



**Universitat Autònoma de Barcelona**

**Departament de Cirurgia**

**Facultat de Medicina**

**TESI DOCTORAL**

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA  
AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS  
DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS  
POSTOPERATORI DE LES NEOPLÀSIES  
COLORECTALS ELECTIVES**

Autora: Montserrat Rovira i Argelagués

Directors de Tesi:

Dr. José María Balibrea del Castillo

Dr. Benjamí Oller Sales

Dra. Marta Piñol Pascual

2013



INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Pels meus pares,  
sense vosaltres això no hauria estat possible,

Gràcies!!

Visca la Santa!!!

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

## **Agraïments**

Una persona em va dir un dia : “Una tesi no ha de ser el treball de la teva vida, ha de ser un treball que t’ha d’ajudar a aconseguir la feina de la teva vida” i crec que tenia raó. Han estat 5 anys llargs, plens de contratemps i de sorpreses, però ha sigut una cursa d’obstacles que de mica en mica he pogut anar superant gràcies a l’ajuda dels que estaven al meu costat i gràcies a ells he descobert moltes més coses de les que hi ha escrites en aquestes pàgines.

Primer de tot, vull donar les gràcies als meus pares, gràcies per ajudar-me en tot moment de manera incondicional, sense vosaltres jo no hauria pogut arribar en aquí ni ser la persona que sóc, i gràcies per ser com sou, no cambieu mai.

Al Dr. Benjamí Oller Sales (Cap de Secció i facultatiu especialista del Servei de Cirurgia General i Digestiva de l’HUGTiP, Professor Titular de la UAB, Membre de la Comissió d’Infeccions de l’HUGTiP, Membre de la Secció d’Infecció Quirúrgica de l’AEC), sense els seus consells, la seva experiència i la seva perseverància, que m’ha anat ensenyant el camí a seguir, no hagués pogut arribar a finalitzar aquesta tesi.

Al Dr. José M<sup>a</sup> Balibrea del Castillo (adjunt del Servei de Cirurgia General i Digestiva de l’HUGTiP) al qual vull donar les gràcies pels seus consells i la seva ajuda en tot moment, la seva enorme paciència davant dels meus múltiples dubtes i per ser el company i amic que és. Moltes gràcies Jose.

A la Dra. Marta Piñol Pascual (Cap de Secció i facultativa especialista del Servei de Cirurgia General i Digestiva de l’HUGTiP i Membre de la Secció de Coloproctologia de l’AEC) per la seva ajuda i col·laboració incondicional durant la llarga tasca de la recollida de dades.

I una altra persona molt important ha estat el Dr. Josep Roca Antònio de la Unitat d’Epidemiologia de l’Hospital Universitari Germans Trias i Pujol sense el qual, l’estadística d’aquest treball no hagués estat possible, moltes gràcies per les hores desinteressades en què m’has ajudat i per l’ajuda en la interpretació de les dades.

Al Professor Dr. Jaume Fernández-Llamazares Rodríguez, Cap de Servei de Cirurgia General de l’Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Catedràtic de Cirurgia de la facultat de la medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona, un “jefe” únic i especial, però millor persona, de la qual sempre em sorprenen les seves frases eloqüents per cada moment.

A la Dra. Iciar Pascual Miguel, metgessa adjunta del Servei de Cirurgia General de l’Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, per ser la persona i l’amiga que és, que ha estat en allà en tot moment, per la seva ajuda desinteressada i per solucionar-me les cabòries que m’anaven sorgint en el dia a dir.

A tots els metges adjunts de la Unitat de Coloproctologia de l’Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, començant pel Dr. Ignasi Camps Ausàs, el Dr. José Troya Díaz, en Miguel Ángel Pacha González i la Sandra Vela Bernal, que han estat les persones que s’han encarregat d’intervenir a tots el pacients

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

d'aquest treball i sense els quals tot aquest treball no hagués estat possible. Gràcies per tot el que m'heu ensenyat i per la paciència i comprensió que heu mostrat en tot moment.

A tots els altres metges adjunts del Servei de Cirurgia de l'Hospital Germans Trias i Pujol, que m'han ensenyat, juntament amb tots els altres esmentats fins ara, a ser la cirurgiana que sóc i espero ser digne de tot el què m'han ensenyat en tots els moments vinguts i que vindran. D'aquesta manera vull donar les gràcies al Dr. Antoni Alastrué Vidal, Manolo Salas Ubierno, Josep M<sup>a</sup> Sastre Papiol, Dr. Joan Francesc Julián Ibañez, Dr. Pau Moreno Santabarbara, Ana Torres Marí, Marta Viciano Martin, Dra. Elisenda Garsot Savall i Marta Cuadrado Velázquez.

A tots els residents de cirurgia de l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol que són els que moltes vegades s'encarregaven d'ajudar-me en la recollida de les dades dels pacients, i sense la contribució dels quals aquest treball no hagués estat possible. Vull donar les gràcies a unes persones les quals, com jo, ja han finalitzat la residència de cirurgia en aquest centre, i que són adjunts en el dia d'avui i que també van contribuir en aquesta tesis, i són la Dra. Roser Farré, la Dra. Mireia Torres, el Dr. Daniel Troyano, en Jordi Tarascó, la Marta Gómez, la Dra. Mireia Botey Fernández, la Natàlia Guàrdia i l'Ana Otero. I també dono les gràcies a Arantxa Clavell, Manel Cremades, Henrik Haetta i Inmaculada González, residents de cirurgia.

A la col·laboració de tot l'equip d'infermeria i auxiliars d'infermeria de les plantes cinquena i sisena de l'HUGTiP, plantes en les quals han estat ingressats la majoria de pacients del Servei de Cirurgia General i Digestiva durant la realització de l'estudi, i un especial agraïment a les diverses supervidores de les dues plantes. I també s'ha d'agrair la col·laboració de tot l'equip d'infermeria, auxiliars i zeladors dels quiròfans de la primera planta de l'HUGTiP, sense la col·laboració dels quals aquest projecte no s'hagués pogut portar a terme, i un especial agraïment als supervisors de l'àrea quirúrgica per la seva col·laboració i comprensió.

A tots els membres del Servei d'Anestesiologia de l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol per la seva col·laboració en tot moment, però en especial a la Conxita Bertran, anestesiològa d'un dels quiròfans de cirurgia, i el Dr. Canet (Cap del Servei d'Anestesiologia).

També s'ha d'agrair la col·laboració de tot el servei de microbiologia, anatomia patològica, bioquímica i d'hematologia clínica per les seves aportacions a l'estudi.

A l'equip de manteniment de l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol per la seva ajuda i ingeni en el moment de dissenyar i elaborar els "pals dels termòmetres".

A les amistats, algunes de les quals ja les he esmentat anteriorment, però en especial a aquelles persones que fa anys que ens coneixem, que m'heu recolzat en tots els moments i que, tot i que no enteníeu gaire de què anava aquesta tesis, m'escoltàveu quan necessitava parlar amb algú.

I finalment vull donar les gràcies a totes les persones anònimes que han servit per realitzar aquest estudi, ja que sense elles aquest estudi ni cap altre no serien possibles.

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Moltíssimes gràcies a tots,

Montserrat

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES



## 0. ÍNDEX

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Agraïments .....	8
0 ÍNDEX .....	10
1 MOTIVACIÓ DEL PROJECTE .....	18
2 INTRODUCCIÓ I ESTAT ACTUAL DEL TEMA .....	22
2.1 <i>Fisiopatologia de les Morbi-mortalitats estudiades</i> .....	24
2.1.1 <i>Fisiopatologia de la Infecció de lloc quirúrgic</i> .....	24
2.1.1.1 <i>Antecedents històrics</i> .....	27
2.1.1.2 <i>Concepte d'infecció nosocomial</i> .....	29
2.1.1.3 <i>Concepte d'infecció de lloc quirúrgic</i> .....	31
2.1.1.3.1 <i>Infecció de Lloc Quirúrgic Superficial</i> .....	34
2.1.1.3.2 <i>Infecció de Lloc Quirúrgic Profunda</i> .....	35
2.1.1.3.3 <i>Infecció de Lloc Quirúrgic d'Òrgan i Espai</i> .....	36
2.1.1.3.3.1 <i>Infecció d'Òrgan i Espai Precoç</i> .....	40
2.1.1.3.3.2 <i>Infecció d'Òrgan i Espai Tardana</i> .....	40
2.1.1.4 <i>Classificació dels llocs quirúrgics segons el grau de contaminació</i> .....	41
2.1.1.5 <i>Importància de les ILLQ a dins de les Infeccions Nosocomials</i> .....	42
2.1.2 <i>Fisiopatologia de les Complicacions mèdiques</i> .....	42
2.1.3 <i>Fisiopatologia de les Complicacions mèdiques sèptiques</i> .....	43
2.1.4 <i>Fisiopatologia de les Reintervencions</i> .....	43
2.1.5 <i>Fisiopatologia dels Èxits</i> .....	43
2.1.6 <i>Classificació de Clavien</i> .....	43
2.2 <i>Fisiopatologia dels diferents factors de risc</i> .....	45
2.2.1 <i>Variables exògenes</i> .....	45
2.2.1.1 <i>Temps quirúrgic</i> .....	45
2.2.1.2 <i>Hipotèrmia</i> .....	46
2.2.1.2.1 <i>Fisiopatologia de la temperatura corporal</i> .....	46
2.2.1.2.2 <i>Concepte d'hipotèrmia</i> .....	51
2.2.1.2.3 <i>Temperatura de confort</i> .....	53
2.2.1.2.4 <i>Mètode de temperatura efectiva</i> .....	54

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

2.2.1.2.5	<i>Mètode Fanger</i> .....	56
2.2.1.2.5.1	Requeriments de Confort Tèrmic .....	56
2.2.1.2.6	<i>Alteracions fisiològiques de la hipotèrmia</i> .....	61
2.2.1.2.7	<i>Usos terapèutics de la hipotèrmia</i> .....	63
2.2.1.2.8	<i>Hipotèrmia durant la intervenció quirúrgica</i> .....	64
2.2.1.2.8.1	Recomanacions per evitar la hipotèrmia periopertòria .....	65
2.2.1.2.9	<i>Relació entre hipotèrmia i ILLQ</i> .....	68
2.2.1.3	Cirurgia realitzada .....	70
2.2.1.4	Realització d'ostomia .....	70
2.2.1.5	Via oberta o laparoscòpica .....	71
2.2.1.6	Mecanisme d'anastomosis .....	72
2.2.1.7	Tipus d'anastomosis .....	73
2.2.1.8	Utilització d'antibiòtics en el postoperatori immediat .....	73
2.2.1.9	Utilització d'stent preoperatori .....	73
2.2.1.10	Neoadjuvència .....	75
2.2.2	<u>Variables endògenes controlables</u> .....	76
2.2.2.1	Hàbit tabàquic .....	76
2.2.2.2	Hipoalbuminèmia .....	77
2.2.2.3	Hemoglobina preoperatòria .....	78
2.2.3	<u>Variables endògens no controlables</u> .....	79
2.2.3.1	Sexe .....	79
2.2.3.2	Edat .....	80
2.2.3.3	Índex de Massa Corporal .....	81
2.2.3.4	Intervenció quirúrgica abdominal prèvia .....	83
2.2.3.5	Diabetis Mellitus .....	84
2.2.3.6	Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica .....	85
2.2.3.7	Hepatopatia prèvia .....	86
2.2.3.8	Localització de la neoplàsia .....	86
2.2.3.9	Estadiatge de la neoplàsia .....	87

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

2.2.4	<u>Índex de risc</u> .....	91
2.2.4.1	Índex de Charlson .....	91
2.2.4.2	ASA .....	92
2.2.4.3	Índex de risc del NNIS .....	93
2.2.4.4	POSSUM: Morbilitat i Mortalitat .....	94
2.2.4.5	CR-POSSUM .....	96
3	<u>HIPÒTESIS</u> .....	98
4	<u>OBJECTIUS</u> .....	100
4.1	<i>Objectiu principal de l'estudi</i> .....	101
4.2	<i>Objectius específics</i> .....	101
5	<u>PACIENTS I MÈTODES</u> .....	102
5.1	<u>Pacients</u> .....	103
5.1.1	<u>Variables exògenes</u> .....	104
5.1.1.1	Temperatures .....	104
5.1.1.2	Temps quirúrgic .....	108
5.1.1.3	Cirurgia realitzada .....	108
5.1.1.4	Realització d'ostomia .....	108
5.1.1.5	Via d'accés quirúrgic .....	108
5.1.1.6	Tipus d'anastomosis .....	108
5.1.1.7	Mecanisme d'anastomosis .....	109
5.1.1.8	Utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat .....	109
5.1.1.9	Utilització d'stent preoperatori .....	109
5.1.1.10	Neoadjuvència .....	110
5.1.2	<u>Variables endògenes controlables</u> .....	110
5.1.2.1	Hipoalbuminèmia .....	110
5.1.2.2	Hemoglobina preoperatoria .....	110
5.1.2.3	Hàbit tabàquic .....	110
5.1.3	<u>Variables endògenes no controlables</u> .....	111
5.1.3.1	Sexe .....	111
5.1.3.2	Edat .....	111

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

5.1.3.3	Índex de Massa Corporal .....	111
5.1.3.4	Antecedent de diabetis mellitus .....	111
5.1.3.5	Antecedent de Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica .....	112
5.1.3.6	Antecedent d'hepatopatia prèvia .....	112
5.1.3.7	Estadificació del Tumor .....	112
5.1.4	<u>Índexs de risc</u> .....	112
5.1.4.1	Índex de Charlson .....	113
5.1.4.2	ASA .....	113
5.1.4.3	NNIS .....	113
5.1.4.4	POSSUM .....	113
5.1.4.5	CR-POSSUM .....	113
5.2	<u>Mètodes</u> .....	114
5.2.1	<u>Intervencions sobre els pacients</u> .....	114
5.2.2	<u>Recollida de dades</u> .....	115
5.2.3	<u>Anàlisi estadístic de l'estudi</u> .....	116
6	<u>RESULTATS</u> .....	118
6.1	<u>Descriptiu dels factors</u> .....	119
6.1.1	<u>Variables exògenes</u> .....	119
6.1.1.1	Temperatures dels pacients.....	119
6.1.1.2	Temperatura ambiental .....	120
6.1.1.3	Mesures per evitar la pèrdua de calor .....	122
6.1.1.4	Temps quirúrgic .....	122
6.1.1.5	Cirurgia realitzada .....	123
6.1.1.6	Realització d'ostomia .....	124
6.1.1.7	Via d'accés quirúrgic .....	125
6.1.1.8	Tipus d'anastomosis .....	125
6.1.1.9	Mecanisme d'anastomosis .....	126
6.1.1.10	Utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat .....	127
6.1.1.11	Utilització d'stent preoperatori .....	128
6.1.1.12	Neoadjuvència .....	129

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

6.1.2	<b><u>Variables endògenes controlables</u></b> .....	130
6.1.2.1	Hipoalbuminèmia .....	130
6.1.2.2	Hemoglobina preoperatòria .....	130
6.1.2.3	Hàbit tabàquic .....	132
6.1.3	<b><u>Variables endògenes no controlables</u></b> .....	133
6.1.3.1	Sexe .....	133
6.1.3.2	Edat .....	133
6.1.3.3	Índex de Massa Corporal .....	134
6.1.3.4	Intervenció quirúrgica abdominal prèvia .....	135
6.1.3.5	Antecedent de diabetis mellitus .....	135
6.1.3.6	Antecedent de Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica .....	136
6.1.3.7	Antecedent d'hepatopatia prèvia .....	136
6.1.3.8	Estadificació del Tumor .....	137
6.1.4	<b><u>Índexs de risc</u></b> .....	140
6.1.4.1	Índex de Charlson .....	140
6.1.4.2	ASA .....	142
6.1.4.3	NNIS .....	142
6.1.4.4	POSSUM .....	143
6.1.4.5	CR-POSSUM .....	145
6.2	<b><u>Descriptiu de les Morbilitats i Mortalitat postoperatòries</u></b> .....	146
6.2.1	<b><u>Classificació de Clavien</u></b> .....	146
6.2.2	<b><u>Mortalitat</u></b> .....	148
6.2.3	<b><u>Reintervencions</u></b> .....	148
6.2.4	<b><u>Complicacions mèdiques</u></b> .....	149
6.2.5	<b><u>Complicacions mèdiques sèptiques</u></b> .....	152
6.2.6	<b><u>Infecció de Lloc Quirúrgic</u></b> .....	154
6.2.6.1	<b><u>Infecció de lloc quirúrgic superficial</u></b> .....	155
6.2.6.2	<b><u>Infecció de lloc quirúrgic profunda</u></b> .....	157
6.2.6.3	<b><u>Infecció de ferida quirúrgica</u></b> .....	158
6.2.6.4	<b><u>Infecció d'òrgan i espai</u></b> .....	159

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

6.2.6.4.1	<i>Dehiscència sutura</i> .....	161
6.2.6.4.1.1	<i>Dehiscència sutura precoç</i> .....	162
6.2.6.4.2	<i>Infecció d'òrgan i espai precoç</i> .....	162
6.3	<i>Anàlisi estadístic</i> .....	164
6.3.1	<i>Classificació de Clavien</i> .....	165
6.3.2	<i>Mortalitat postoperatòria</i> .....	171
6.3.3	<i>Reintervencions</i> .....	176
6.3.4	<i>Complicacions mèdiques</i> .....	182
6.3.5	<i>Complicacions mèdiques sèptiques</i> .....	189
6.3.6	<i>Infecció de lloc Quirúrgic</i> .....	195
6.3.7	<i>Infecció superficial de lloc quirúrgic</i> .....	202
6.3.8	<i>Infecció profunda de lloc quirúrgic</i> .....	208
6.3.9	<i>Infecció de ferida quirúrgica</i> .....	214
6.3.10	<i>Infecció d'òrgan i espai</i> .....	221
6.3.11	<i>Dehiscència de sutura</i> .....	228
6.3.12	<i>Infecions d'òrgan i espai precoç</i> .....	233
7	<i>DISCUSSIÓ</i> .....	240
8	<i>CONCLUSIONS</i> .....	266
9	<i>ANNEXES</i> .....	268
9.1	<i>Abreviatures</i> .....	269
9.2	<i>Full de recollida de dades de la hipotèrmia</i> .....	271
9.3	<i>Fotografia "Pal termòmetres"</i> .....	272
9.4	<i>Consideracions ètiques</i> .....	275
10	<i>BIBLIOGRAFIA</i> .....	276

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES



## **1. MOTIVACIÓ DEL PROJECTE**

## 1 Resum

Per qualsevol cirurgia, les morbiditats i mortalitats postoperatòries dels nostres pacients són unes complicacions que ens preocupen en el nostre dia a dia i sobretot la infecció de lloc quirúrgic és una de les complicacions més temudes ja que pot tenir una important repercussió sobre el malalt, comportant al mateix temps uns elevats costos econòmics a nivell del món sanitari. De manera que en aquí rau la importància de saber les possibles causes que influeixen en l'aparició de cadascuna d'elles.

En aquest treball es mira la relació que pot haver-hi entre diverses morbiditats i la mortalitat postoperatòria en el cas de la cirurgia electiva del càncer colorectal amb diferents factors de risc perioperatoris, fent especial èmfasi amb la temperatura dels pacients, per tal d'esbrinar si existeix alguna relació causal entre ells per tal de poder actuar sobre ells tant com sigui possible.

Els pacients utilitzats són els pacients intervinguts amb la sospita diagnòstica de neoplàsia de colon o de recte, que s'intervenien de forma electiva i que presenten alguna sutura intestinal intrabdominal, sense cap criteri d'exclusió, recollits de forma consecutiva, en el Servei de Cirurgia General i Digestiva, a la Secció de Coloproctologia, de l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol en el període de temps que va de l'octubre del 2008 al juny del 2011. De tots ells s'han recollit els 30 possibles factors de risc perioperatoris que es van escollir després de fer una revisió sistemàtica de la literatura científica (Sexe, Edat, Índex de Massa Corporal, Índex de Charlson, ASA, NNIS, POSSUM, CR-POSSUM, Hàbit tabàquic, Intervenció abdominal quirúrgica prèvia, Diabetis Mellitus, Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica, Hepatopatia crònica, Hipoalbuminèmia, Hemoglobina perioperatoria, Hàbit tabàquic, Temps quirúrgic, Localització de la lesió, Cirurgia realitzada, Realització d'una ostomia, Via quirúrgica, Mecanisme d'anastomosis, Tipus d'anastomosis, Utilització d'antibiòtics en el postoperatori immediat, Estadiatge de la neoplàsia, Utilització d'stent preoperatori, Neoadjuvència, temperatura dels pacients, temperatura ambiental i mesures per evitar pèrdua de calor), fent especialment èmfasi amb la hipotèrmia dels pacients i la temperatura ambiental. De tots ells s'ha mirat la seva relació amb les diferents complicacions postoperatòries, com són la infecció de lloc quirúrgic (la infecció superficial de lloc quirúrgic, la infecció profunda de lloc quirúrgic, la infecció de ferida quirúrgica, la infecció d'òrgan i espai, dintre de la qual també ens centrem en la dehiscència de sutura i les infeccions d'òrgan i espai precoces), les diferents complicacions mèdiques, les no sèptiques i les sèptiques, les reintervencions, la mortalitat postoperatòria i la relació amb la Classificació de Clavien del procés operatori.

Hem observat que hi ha 2 factors, dels que no havíem pres atenció fins ara, que tenen una relació variada amb diferents complicacions postoperatòries i són la hipotèrmia dels pacients i la temperatura ambiental de l'hospital. La hipotèrmia actua com a factor de risc per diverses morbiditats postoperatòries però al mateix temps també actua com a factor protector d'algunes d'elles i per la mortalitat postoperatòria. Però en el cas de la temperatura ambiental baixa s'ha vist que només actua com a factor de risc per les diverses morbiditats. Els 2 són factors que estan al nostre abast de ser modificats i corregits per tal d'intentar evitar algunes de les diverses morbiditats postoperatòries. També hem

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

observat que l'ull clínic de cada cirurgià basat en la seva experiència, coneixements i les troballes de la intervenció quirúrgica, que fan que deixi pautat antibiòtic des del postoperatori immediat en determinats pacients, una pràctica no habitual en el nostre centre i que es realitza segons el criteri de cada cirurgià, s'ha vist que també actua com a factor de risc de diverses morbiditats sèptiques postoperatòries. Al mateix temps hem observat que hi ha 3 factors que són variables endògenes no controlables, que són l'edat avançada, l'antecedent de MPOC o l'antecedent d'hepatopatia prèvia que actuen com a factors de risc per una gran varietat de complicacions postoperatòries, de manera que els pacients amb un o diversos d'aquests tres factors són pacients de més risc. Hem evidenciat que els pacients amb una neoplàsia de recte als que se'ls hi realitza una ressecció de recte tenen menys risc de presentar una infecció d'òrgan i espai precoç que els pacients amb una neoplàsia de colon als que se'ls hi realitza una ressecció de colon, de manera que la cirurgia del recte és un factor protector per aquesta complicació. I també hem observat que els diversos índex de risc analitzats es relacionen amb un increment del risc de les complicacions mèdiques, ja siguin sèptiques i/o no sèptiques.

Amb tots aquests resultats s'ha vist que hi ha diferents factors de risc que es poden evitar i que estan a la mà del cirurgià, l'anestèsista i infermeria per evitar-los i canviar-los, però en els altres que no es poden canviar podem canviar la nostra actitud terapèutica, els controls postquirúrgics o les mesures postoperatòries en aquests casos. Tot això per tal d'ajudar-nos en el nostre treball del dia a dia.

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

## **2. INTRODUCCIÓ I ESTAT ACTUAL DEL TEMA**

## **2 Introducció i estat actual del tema**

La infecció de lloc quirúrgic (=ILLQ) a la cirurgia del càncer colorectal és una font important de problemes clínics, tant per la seva elevada morbiditat com per la seva elevada mortalitat, i econòmics pel món sanitari. És la segona de les infeccions nosocomials, i és la més freqüent pels pacients quirúrgics, amb una freqüència que varia segons les sèries consultades entre el 3 i el 30%<sup>1, 2</sup>. El que fa és incrementar l'estada hospitalària en 11 dies i el cost mitjà de l'ingrés en 4000 Euros<sup>3</sup>; i la seva mortalitat oscil·la entre un 30% a un 60%<sup>4 5</sup>. A més a més, el 75% dels pacients morts en el període postoperatori estan relacionats amb la ILLQ.

A tot això recau la importància de saber els diversos factors que influeixen en el desenvolupament de la ILLQ, per tal que els cirurgians les tinguin presents a l'hora de prendre determinades decisions terapèutiques, puguin utilitzar diferents mètodes per evitar-les, les puguin prevenir i utilitzin diferents estratègies per tal de controlar-les.

Els últims anys s'ha vist que la incidència de la infecció nosocomial i, en aquest cas concret, de la ILLQ és més elevada de la que es pensava, arribant a una incidència de fins el 30%. I degut a la seva importància això pot fer pensar en el per què de la seva aparició, ja que comparant dos procediments quirúrgic idèntics en 2 pacients diferents, per què un pot presentar una ILLQ i l'altre no. Per tal d'evitar biaixos, en aquest cas només es tenen en compte els pacients intervinguts de cirurgia colorectal programada per neoplàsia, exclouent els altres diagnòstics.

A la literatura s'han descrit molts factors i fins i tot diferents escales de valoració del risc quirúrgic com són el sexe del pacient, l'edat, l'IMC<sup>6</sup>, l'ASA<sup>7</sup>, el POSSUM, el Cr-POSSUM, l'Índex de Charlson, l'antecedent de malaltia inflammatòria intestinal<sup>8</sup>, la cardiopatia, els nivells d'albumina preoperatoria<sup>9</sup>, la malaltia pulmonar obstructiva crònica<sup>10</sup>, la diabetis mellitus<sup>11</sup>, la hepatopatia, la transfusió preoperatoria<sup>12</sup>, la localització de la lesió<sup>13</sup>, el grau de contaminació de la cirurgia, la utilització d'esteroides preoperatoris<sup>14</sup>, la radioteràpia preoperatoria<sup>15</sup>, la utilització de sutura manual o mecànica<sup>16</sup>.

Molts d'aquests factors de risc ja han estat descrits des de fa molts anys a la literatura científica, però també n'han aparegut de nous els últims anys. De manera que en el nostre estudi hem recollit els següents:

- Variables exògenes:
  1. Hipotèrmia
  2. Temps quirúrgic
  3. Cirurgia realitzada
  4. Realització d'ostomia
  5. Via oberta o laparoscòpica
  6. Mecanisme d'anastomosis
  7. Tipus d'anastomosis

8. La utilització d'antibiòtics en el postoperatori immediat
  9. Utilització d'stent preoperatòria
  10. Neoadjuvència
- Variables endògenes controlables:
    1. Hipoalbuminèmia
    2. Hemoglobina preoperatòria
    3. Hàbit tabàquic
  - Variables endògenes no controlables:
    1. Sexe
    2. Edat
    3. Índex de Massa Corporal
    4. Intervenció quirúrgica abdominal prèvia
    5. Diabetis Mellitus
    6. Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica
    7. Hepatopatia prèvia
    8. Estadiatge de la neoplàsia (Classificació TNM i Estadi)
  - Índexs de risc:
    1. Índex de Charlson
    2. ASA
    3. NNIS
    4. POSSUM
    5. CR-POSSUM

Però abans de parlar de cadascun dels factors de risc de forma individual farem un petit recordatori de què és la infecció, com es desenvolupa i de com s'ha anat investigant durant la història.

## **2.1 Fisiopatologia de les Morbi-mortalitats estudiades**

### **2.1.1 Fisiopatologia de la Infecció de lloc quirúrgic**

Des de que naixem, l'ésser humà s'exposa a una cascada de microorganismes que això condueix a l'establiment (*colonització*) d'una flora microbiana comensal protectora i complexa. Aquesta flora facilita l'adquisició de nutrients, promou la diferenciació posterior de l'estructura mucosa i de la seva funció, estimula la immunitat innata i adaptativa i proporciona petites quantitats de factors que ajuden en el creixement. La composició de la flora endògena evoluciona de forma ordenada generalment, gràcies a la dieta, l'entorn hormonal, les agressions de l'individu, la geografia i els disturbis ecològics ocasionals produeixen els seus efectes sobre els fons genètics diferents.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

La **infecció** és només l'establiment d'un *microorganisme* a dins de l'*hoste* i pot produir-se en un petit espai de temps o perllongat. Els éssers humans que participen en totes aquestes interaccions, sovint es troben asimptomàtics però també poden tenir signes subclínic de fisiopatologia alterats, tot i que acostumen a està millor després de la interacció amb aquests microorganismes. Segurament seria correcta dir que aquest és el resultat habitual de la majoria de les interaccions microorganisme-hoste.

### **MESURES PREVENTIVES**

La terminologia **malaltia infecciosa** s'utilitza quan la interacció amb un microorganisme causa un dany a l'hoste, i el dany associat o la fisiologia alterada origina signes clínics i símptomes de malaltia.

Així, un **patogen** es defineix com qualsevol microorganisme amb capacitat de causar malaltia infecciosa. Tot i així, no tots els patògens tenen la mateixa probabilitat de provocar malaltia a la mateixa població hoste. La **virulència** proporciona una mesura quantitativa de la patogenicitat o de la probabilitat de produir malaltia. Els **factor de virulència** es refereixen a les propietats que permeten a un microorganisme establir-se per si sol a sobre o a dintre d'un hoste d'una espècia particular i augmentar el seu potencial per produir malaltia<sup>17</sup>.

A nivell hospitalari, els hostes serien els pacients i a les nostres mans apareix un altre factor que també intervé en aquesta conjunció de la malaltia infecciosa que són les *mesures preventives*. De manera, que la malaltia infecciosa dependria de 3 factors<sup>18</sup>, que es representa en el següent esquema:

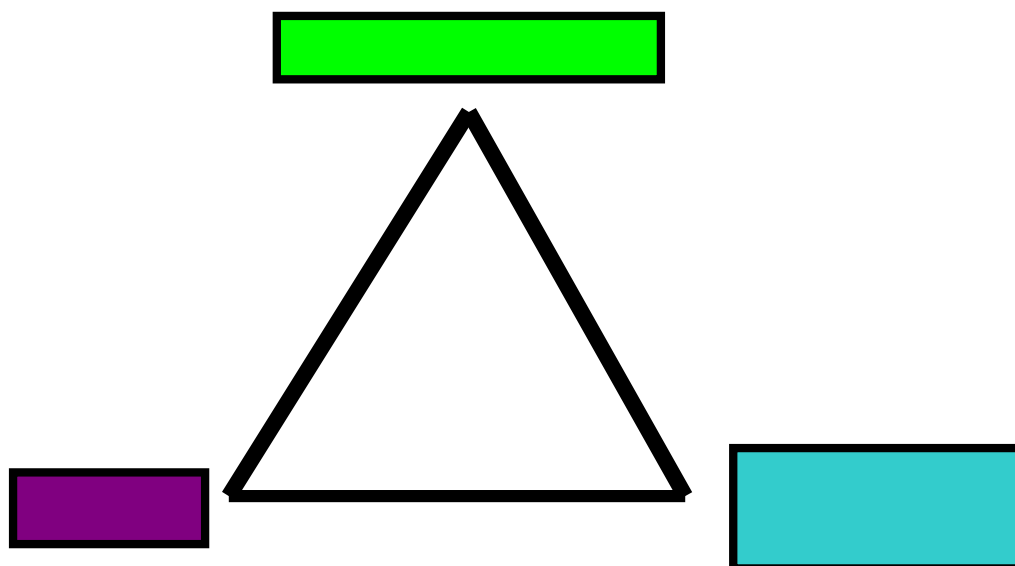


Figura nº1: Factors de la malaltia infecciosa

Les **mesures preventives** són les diferents tasques que podem portar a terme que dificulten la interacció dels microorganismes amb les diferents pacients. Com per exemple, l'esterilització del material del quiròfan, la tècnica quirúrgica asèptica, la profilaxis antibiòtica, etc. Però també hi ha



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

d'altres factors com són, la durada de l'ingrés hospitalari, una infecció a distància de la regió que es va a operar en el moment de la intervenció i la durada de la intervenció també estan relacionats amb les taxes d'ILLQ <sup>18</sup>. Pel què fa referència a la cirurgia en sí, aquesta també anul·la alguns mecanismes de defensa de barrera elementals, com la pell i la mucosa digestiva, lo que representa un factor clarament relacionat amb la ILLQ. Una bona tècnica quirúrgica és el millor mètode per evitar una ILLQ, acompanyada d'una manipulació delicada dels teixits (ferida local) i la utilització de sutures, drenatges i materials estranys segons les indicacions correctes.

Pel què fa referència al **pacient**, hi ha diferents factors que el fan més vulnerable a l'acció patògena del microorganisme, els anomenats factors de risc, com per exemple la immunodepressió, i en aquest estudi s'intentarà esbrinar si existeixen altres factors de risc que puguin influir-hi, com són la diabetis mellitus, el tabaquisme, el sexe, la intervenció quirúrgica prèvia, la hipotèrmia, etc; en total 25 factors de risc. Tal i com s'indica en diversos llibres de referència pels cirurgians, com per exemple, el Sabiston et al., s'indica que els factors relacionats amb el pacient són l'edat, la immunodepressió, corticosteroides, càncer, obesitat, transfusions preoperatòries, hàbit de fumar, diabetis mellitus, altres malalties prèvies i malnutrició, entre d'altres. Per exemple, diferents estudis recents indiquen que el manteniment de la normotèrmia i la administració d'oxigen amb una fracció inspirada (FiO<sub>2</sub>) del 80% o més en el quiròfan i a la sala de reanimació reduïrien les xifres d'ILLQ al millorar la perfusió tissular d'oxigen i la funció dels leucòcits a la incisió quirúrgica. A més a més, aquestes troballes senyalen que el control de la glicèmia en el període perioperatori i fins les 48 hores després de la intervenció, tant en persones diabètiques com en no diabètiques, podria reduir la taxa d'ILLQ i reduir la mortalitat postoperatòria global <sup>18</sup>.

I a nivell dels **microorganismes**, tal i com ja s'ha especificat més amunt, els factors que influeixen en la seva capacitat de causar malaltia són els anomenats factors de virulència, que són els que diferenciarien els microorganismes entre patògens i no patògens, i la càrrega bacteriana en el focus quirúrgic. El desenvolupament de la infecció es veu afectada per les toxines produïdes pel microorganisme i per la capacitat del mateix de resistir als fagòcits i la destrucció cel·lular. Diferents espècies bacterianes tenen components de superfície que contribueixen a la seva patogenicitat mitjançant la inhibició de la fagocitosis ( per exemple, les càpsules de Klebsiella i Streptococcus pneumoniae, el moc de l'Staphylococcus coagulasa negativa). Les bactèries gramnegatives tenen components de superfície (endotoxines o lipopolisacàrids) tòxics, i altres, com determinades soques de clostridiums i estreptococs, produeixen exotoxines potents. Aquestes exotoxines permeten als estreptococs i clostridiums provocar una infecció invasiva i multiplicar-se amb més rapidesa després d'un inòcul més petit que en el cas d'altres patògens. Per tant, encara que la majoria de les infeccions de la ferida quirúrgica no són clínicament evidents durant 5 dies o més després de la intervenció quirúrgica, les infeccions per clostridium o estreptococs poden ser evidents a les 24 hores. De manera que els mecanismes de defensa normals tenen una gran

importància en la prevenció de la infecció a l'inici, però si l'inòcul bacterià és suficientment ampli la infecció de la ferida resulta inevitable<sup>18</sup>.

#### **2.1.1.1 Antecedents històrics**

L'estudi científic de les infeccions hospitalàries nosocomials es va originar a la primera meitat del segle XVIII, però cal recordar que la infecció de la ferida quirúrgica, per exemple, va ser present en qualsevol procediment quirúrgic fins a principis de la "Era Bacteriològica" a finals del segle XIX. Durant aquest període de temps, les infeccions eren una conseqüència anticipada de les intervencions quirúrgiques.

El 1740, Sir John Pringle va realitzar les primeres observacions importants sobre la infecció nosocomial i va deduir que aquestes eren el desenllaç principal i més greu de la massificació hospitalària.

Simpson el 1830, va portar a terme un estudi detallat sobre l'epidemiologia i prevenció de la "febre quirúrgica", la qual creia que era deguda a una infecció creuada similar a la originada en la febre puerperal. Per aquest autor, les morts ocasionades per les sepsis quirúrgiques no eren degudes a la "mortificació" de la ferida, sinó que eren conseqüència d'alguna matèria morbífica circulant a la sang que produïa un estat especial de toxèmia. Els pacients havien de ser intervinguts tant de pressa com ingressaven a l'hospital per tal de disminuir la seva exposició a l'"aire viciat de l'hospital". També recomanava per la profilaxi de la febre quirúrgica el tractament de les ferides amb àcid clorinat i altres aplicacions antisèptiques.

Semmelweis el 1847, va demostrar que la febre puerperal es transmetia per la falta de neteja de les mans de les persones que assistien al part, desapareixent pràcticament aquesta malaltia després de l'acceptació general de la antisèpsia quirúrgica recomanada per aquest autor<sup>19</sup>.

Olliver a mitjans del segle XIX, va provar l'eficàcia de diversos antisèptics descrits originàriament per Pringle i va aconsellar l'ús estricte de robes netes tant per part dels cirurgians, com per part del pacient, la neteja de les mans dels cirurgians i de l'instrumental, així com de les habitacions, llits i roba<sup>20</sup>.

Aquesta sèrie de coneixements va aconseguir la seva primera expressió pràctica en el treball de Lister (1867), qui va posar de manifest la importància de l'antisèpsia a la pràctica quirúrgica utilitzant fenols per la neteja del material quirúrgic i gasses, així com la desinfecció de l'aire dels quiròfans mitjançant pulverització i l'aplicació d'àcid carbòlic (phenol) per les ferides incisionals. Aquest autor va utilitzar els antisèptics com un escut químic per mantenir l'esterilitat en el lloc quirúrgic. El seu objectiu va ser impedir la invasió dels teixits per les bacteries ambientals a través d'una ferida oberta, i així prevenir la infecció de la mateixa. Aquest concepte va ser diferent del de Semmelweis, qui va proposar la utilització de l'antisèptic a la pell de les mans dels metges per prevenir que servissin com a vehicle de transmissió de contagi des dels cadàvers a les dones parteres. Per tant, la principal contribució de Lister recau en la seva primerenca comprensió del paper de la bactèria a la sepsis quirúrgic, i en la seva

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

demostració de que l'asèpsia podia evitar-se eliminant la bactèria del lloc quirúrgic. A més a més, l'èxit dels esforços investigadors de Lister va fixar de forma permanent el principi de profilaxis de la infecció com un dels objectius principals a la pràctica quirúrgica, juntament amb el treball de l'asèpsia potenciat per en Pasteur. D'aquesta manera, a finals del segle XIX, el triomf de l'asèpsia i les reformes hospitalàries semblaven anunciar la victòria final sobre les infeccions hospitalàries creuades.

Carrell i Dakin, durant la Primera Guerra Mundial, va popularitzar, a part de l'antisèpsia local, el desbridament de la ferida, així com el tancament diferit de les ferides traumàtiques contaminades.

Durant la Segona Guerra Mundial, l'eficàcia de la penicil·lina en el tractament de les infeccions quirúrgiques va resultar ser gairebé miraculosa. Per primera vegada a la història, els cirurgians militars es van veure eficaços de tractar les infeccions més virulentes sense causar mutilacions ni elevades taxes de mortalitat.

Des de llavors i fins els dies d'avui, s'han desenvolupat importants estratègies per la profilaxis i control de la infecció del lloc quirúrgic, destacant entre elles la utilització d'antibiòtics peroperatoris i postoperatoris, amb la finalitat de reduir la incidència de complicacions infeccioses postoperatòries en els pacients de risc<sup>21</sup>.

Els últims anys, és quan han començat a aparèixer alguns estudis per tal d'esbrinar quins podien ser els factors de risc preoperatoris d'infecció postoperatòria del lloc quirúrgic, com per exemple el SENIC del NNIS.

El projecte SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) es va portar a terme dels anys 1982 al 1987 i el projecte NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System)<sup>22</sup> a nivell dels Estats Units Americans, tots 2 projectes de la CDC, i tenia com a objectius:

- Estimar la magnitud del problema de les Infeccions Nosocomials.
- Descriure el grau d'utilització de la Vigilància i el Control de les Infeccions Nosocomials per part dels hospitals.
- Determinar si aquest enfocament era efectiu per reduir les taxes d'Infecció Nosocomial.

Les conclusions a les que van arribar van ser que els hospitals en els que es van portar a terme programes de vigilància i control de les infeccions nosocomials van reduir significativament les taxes d'infecció en un 32%, i en els que estaven sense programes es va observar un augment del 18% de les infeccions nosocomials en general.

I al final d'aquest estudi establien unes recomanacions en les que s'indicaven quins havien de ser els components d'un programa de vigilància i control de les infeccions nosocomials d'elevada intensitat:

- Disposar d'un desenvolupament organitzat de la vigilància
- Tenir un programa de control ben definit i aplicat en cada centre
- Disposar d'un epidemiòleg hospitalari entrenat a cada centre
- Una o més infermeres de vigilància i control per cada 250 llits

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- I també es remarca la importància de disposar d'un sistema d'informació pels cirurgians del centre.

Al mateix temps a nivell d'Espanya es van portar a terme diferents estudis als Serveis de Cirurgia i Medicina Preventiva, i es van crear les Comissions d'Infeccioses, dependents de la Comissió Central de la Garantia dels Hospitals.

Però ja des dels anys 1990, es realitzen diversos estudis sistemàtics a nivell nacional per valorar-ne la incidència, com són el Projecte PLANCIR (Plan Nacional para el control de las infecciones quirúrgicas) i el projecte EPINE (Estudi de prevalença de la infecció nosocomial a Espanya). En ell s'estima que les infeccions nosocomials representen entre el 8-11% de les infeccions hospitalàries<sup>23</sup>. El problema d'aquest estudi és que no s'estudia la incidència (com en el NNIS) sinó la prevalença; és a dir, un dia determinat es recullen les dades, sense tenir en compte si el pacient es troba al principi, al final o durant la incubació de la infecció. Per això els resultats de l'EPINE i del NNIS no són comparables. L'EPINE avalua la prevalença de la infecció nosocomial a Espanya i el NNIS la incidència de la infecció nosocomial als Estats Units.

Posteriorment a nivell estatal i de Catalunya es van desenvolupar a cada centre hospitalari diferents programes per valorar la incidència de les infeccions nosocomials, però posteriorment el departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, va promoure diferents projectes per tal de comparar els diferents centres entre sí. Aquest van ser el projecte VINICS al 1999 i, posteriorment, el projecte VINCat<sup>24</sup>, en els que es va veure que els nivells de la ILLQ eren superiors als que es descrivien a la literatura (3-10%) arribant a valors del 38%<sup>25</sup>.

Per això es va posar en marxa un nou projecte a nivell de Catalunya, que va ser el projecte IMPIC'09 en el que van participar-hi 20 centres hospitalaris d'arreu del territori català, en els que també es va mirar la ILLQ en els pacients intervinguts de cirurgia per càncer de còlon i recte durant el període del juny 2009 al febrer del 2010, i del que encara està pendent que es publiquin els resultats definitius.

### **2.1.1.2 Concepte d'Infecció Nosocomial**

Les infeccions nosocomials poden definir-se com aquelles infeccions produïdes per microorganismes adquirits a l'hospital, que afecten a malalts ingressats per un procés diferent al d'aquesta infecció, i que en el moment de l'ingrés no estaven presents ni tant sols en el període d'incubació<sup>26</sup>. Les infeccions adquirides a l'hospital, però que no es diagnostiquen fins després de l'alta, també s'inclouen a dins d'aquesta definició, ja que en determinades circumstàncies els símptomes clínics no es manifesten fins que el pacient ja no es troba a fora de l'hospital.

Els pacients hospitalitzats estant exposats a un elevat risc de patir infeccions per diverses raons. En primer lloc, els pacients hospitalitzats són més susceptibles a la infecció degut a les malalties subjacents per les que estan ingressats, i aquest risc s'eleva quan són sotmesos a tècniques invasives i/o intervencions quirúrgiques. Si els pacients estan immunodeprimits, poden estar infectats per

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

microorganismes que en condicions normals no són patògens. A més a més, l'ambient hospitalari conté agents patògens que han desenvolupat resistències antibiòtiques i que compliquen el tractament posterior de les infeccions.

Avui en dia, el control de les infeccions nosocomials forma part de l'epidemiologia sanitària o estudi del rendiment clínic, que analitza també els resultats adversos, tant d'origen infecció com no infecció.

Una tasca important dels professionals responsables del control de les infeccions consisteix en formar el personal hospitalari en el control de les malalties transmissibles, esterilització, desinfecció i polítiques de control de les infeccions del centre. En molts hospitals, l'equip d'epidemiologia és el responsable de la formació sobre patògens de transmissió hematògena i en d'altres, fins i tot, de la formació per l'ús correcta de les mascaretes per aïllament davant de patògens transmesos per via respiratòria. Per desgràcia, la formació destinada a modificar el comportament dels professionals sanitaris ha tingut poc èxit. Alguns hospitals han establert satisfactòriament un programa de control de les infeccions, en el que cada unitat del centre envia a un infermer que assisteixi a sessions formatives periòdiques i després transmeti la informació sobre el control de les infeccions als seus companys<sup>17</sup>.

Gairebé la meitat dels pacients hospitalitzats reben tractament antibiòtic, tot i que el seu ús varia molt d'un hospital a un altre. El programa d'epidemiologia d'un hospital hauria de monitoritzar la susceptibilitat dels antibiòtics a través del laboratori de microbiologia de forma regular, per tal d'analitzar les tendències en l'aparició de resistències antibiòtiques. Els resultats s'han de relacionar amb les antibiòtics utilitzats a l'hospital en cada moment. Les millors dades s'obtenen si es distingeixen les mostres nosocomials de les obtingudes d'infeccions comunitàries, si s'analitzen només els microorganismes aïllats de les mostres sanguínies (veritables patògens amb mortalitat elevada) i si només es compta un aïllament per pacient en el numerador i el denominador.

S'han de realitzar tots els esforços possibles amb l'objectiu d'optimitzar la profilaxi antibiòtica per les intervencions quirúrgiques, optimitzar l'elecció i durada del tractament antibiòtic empíric i millorar les pràctiques de prescripció. Poden utilitzar-se diferents estratègies, incloses les formatives, l'administrativa (limitacions de les receptes) i les intervencions directes per un equip que reguli la utilització d'antibiòtics en temps real.

Es recomana la creació d'un comitè de control de les infeccions multidisciplinari que es reuneixi al menys un cop per trimestre. Aquest comitè ha de constar de representants de metges-cirurgians i infermeres, de l'administració de l'hospital i de la persona o persones encarregades directament del programa de control de les infeccions. En aquest comitè també hi acostuma a participar algun professional de control de les infeccions i representants de microbiologia, del quiròfan, de farmàcia i de la unitat de salut laboral, de manteniment, dels serveis centrals, de la bugaderia i enginyers. Els membres del comitè haurien, en condicions ideals, tenir interès en el control de les infeccions, representar a un grup gran a dins de l'hospital, ser autoritats a dins de la seva pròpia especialitat i tenir tacte i carisma.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

A les últimes dècades, el control de les infeccions nosocomials s'ha tornat molt tècnic. Per tant, la majoria de la feina del comitè es realitza millor per un subgrup d'experts, que ha d'incloure a l'epidemiòleg hospitalari, els professionals en control de les infeccions, un microbiòleg i el responsable de salut laboral. En aquest subgrup han de desenvolupar-se unes polítiques que, després de la seva consideració detingudament, han de sotmetre's a consideracions de tot el comitè per la seva revisió, rectificació i aprovació des dels punts de vista polític i administratiu. Així doncs, el comitè de control de les infeccions serveix per formar als principals administradors de l'hospital, i proporciona el recolzament polític per què els membres puguin aplicar les seves polítiques i disseminar-les.

Els costos sanitaris, cada cop majors, i la reducció en el seu finançament han creat una enorme pressió econòmica sobre els centres sanitaris. Com que les infeccions nosocomials es consideren des de la perspectiva de la seguretat del pacient, els consumidors mèdics, cada cop més ben formats, estan mostrant una tolerància menor amb els mals resultats evitables a l'assistència mèdica, i els costos atribuïbles a aquestes infeccions resulten cada vegada més difícils de tolerar en un sistema de pagament prospectiu. Tot i així, diversos hospitals han reduït els seus fons pel programa de control d'infeccions o han minimitzat els recursos de forma real a l'augmentar de manera significativa les tasques de les unitats d'epidemiologia hospitalària sense incrementar els seus recursos.

Els programes de control de les infeccions han d'adoptar l'actitud de l'epidemiologia intervencionista, que analitza els problemes des d'una perspectiva més global. Aquest abordatge es centra i integra els resultats clínics, l'impacte econòmic i la satisfacció del client (tant del professional sanitari com del malalt) a l'hora d'equilibrar els costos i la qualitat.

Per última cosa, i potser la més destacable, continua sent responsabilitat de l'epidemiòleg hospitalari revisar la literatura mèdica i les dades recents de forma crítica a l'hora d'adoptar decisions que afecten a la seguretat dels pacients i els professionals sanitaris. S'ha d'assegurar que totes les decisions es basen en evidències i no estan influïdes per la ideologia, la política o cap tipus de coerció com a part de l'ètica implicada en aquests aspectes<sup>17</sup>.

### **2.1.1.3 Concepte d'Infecció de Lloc Quirúrgic**

Els criteris d'Infecció de Lloc Quirúrgic (abans anomenada Infecció de la Ferida Quirúrgica) han variat àmpliament a través del temps. Segons la definició clàssica de Ljungquist es considerava una ferida quirúrgica infectada aquella que desenvolupava una col·lecció de pus<sup>27</sup>.

A la dècada del 1980, en el projecte SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) es va definir la infecció de la ferida quirúrgica en base als criteris dels CDC per la National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS) de la següent manera<sup>28</sup>:

- 1. Infecció incisional de la ferida quirúrgica:** Diagnòstic per qualsevol de les següents:
  - Diagnòstic fet pel metge

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- Drenatge purulent de la ferida
- Febre i eritema, o separació dels cantells, o cultiu positiu, sense drenatge de pus.

### **2. Infecció profunda de la ferida quirúrgica:** Diagnòstic per qualsevol dels següents:

- Diagnòstic fer pel metge
- Drenatge purulent per un tub de drenatge, fístula o obertura natural del cos.
- Pus que es troba al reoperar la zona

El 1988 els CDC van publicar una nova sèrie de criteris per diagnosticar les infeccions nosocomials segons la localització<sup>29</sup>. En base a això, la infecció de la ferida quirúrgica continuava subdividint-se en dos tipus:

- La infecció de la ferida d'incisió quirúrgica, o infecció superficial
- La infecció en la profunditat de la ferida quirúrgica o infecció profunda

Però en aquesta ocasió s'estableixen per primera vegada límits tant anatòmics entre els dos nivells d'infeccions, com de temps de detecció després de la intervenció.

És el 1992 quan els CDC van publicar una modificació dels criteris per la definició de la infecció de la ferida quirúrgica, on canvien el nom del concepte pel d'**Infecció del Lloc Quirúrgic** i redefeixen les següents localitzacions<sup>30</sup>:

#### **1. Infecció Superficial de la Incisió:**

Es produeix als 30 dies següents a la intervenció. Afecta només a la pell i teixit cel·lular subcutani en el lloc de la incisió. S'ha de complir un dels següents criteris:

- Drenatge purulent de la incisió superficial
- Aïllament d'un microorganisme en el cultiu d'un líquid o teixit procedent de la incisió superficial a partir d'una mostra obtinguda de forma asèptica
- Al menys un dels següents símptomes d'infecció:
  - Dolor o hipersensibilitat al tacte o pressió
  - Inflamació (calor, tumefacció, eritema)
  - La incisió superficial és oberta deliberadament pel cirurgià, a no ser que el cultiu sigui negatiu
  - Diagnòstic mèdic d'infecció superficial de la incisió

#### **2. Infecció Profunda de la Incisió:**

Es produeix en els 30 dies següents a la intervenció si no s'ha col·locat cap implant o pròtesis, o dins del primer any si se'n ha havia col·locat algun. La infecció està relacionada amb el procediment quirúrgic i afecta als teixits tous profunds de la incisió (fàscia i parets musculars). Ha de trobar-se algun dels següents criteris:

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- Drenatge purulent de la zona profunda de la incisió, però no dels component d'òrgans o espais del lloc quirúrgic
- Dehiscència espontània de la incisió profunda o que és oberta deliberadament pel cirurgià quan el pacient té al menys un dels següents signes o símptomes, a no ser que el cultiu sigui negatiu:
  - Febre >38º
  - Dolor localitzat
  - Hipersensibilitat al tacte o tibantor
- Troballa d'un abscess o altra evidència d'infecció que afecti a la incisió profunda, durant un examen directa, una reintervenció, o mitjançant examen radiològic o histopatològic.
- Diagnòstic mèdic d'infecció profunda de la incisió

### 3. Infecció d'Òrgan o espai:

Engloba qualsevol part de l'anatomia (exemple: òrgan o espai) diferents de la incisió, oberts o manipulats duran el procediment quirúrgic. S'han assignat localitzacions específiques per les infeccions dels llocs quirúrgics d'òrgan/espai per poder identificar el lloc de la infecció. Aquestes localitzacions es veuen a la següent taula:

LOCALITZACIONS ESPECÍFIQUES DE LES INFECCIONS DEL LLOC QUIRÚRGIC D'ÒRGAN-ESPAI
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Infecció arterial o venosa</li><li>▪ Abscess de mama o mastitis</li><li>▪ Espais intervertebrals</li><li>▪ Oïda, mastoides</li><li>▪ Endometritis</li><li>▪ Endocarditis</li><li>▪ Ull, diferent de la conjuntivitis</li><li>▪ Tracte gastrointestinal</li><li>▪ Qualsevol localització intrabdominal diferents de les específiques</li><li>▪ Abscess intracerebral, intracranial o a la duramare</li><li>▪ Articulació o bursa</li><li>▪ Mediastinitis</li><li>▪ Meningitis o ventriculitis</li><li>▪ Cavitat oral (boca, llengua o genives)</li><li>▪ Osteomielitis</li><li>▪ Altres infeccions del tracte respiratori inferior</li><li>▪ Altres infeccions del tracte urinari</li><li>▪ Altres infeccions del tracte reproductor masculí o femení</li><li>▪ Sinusitis</li><li>▪ Abscess espinal sense meningitis</li><li>▪ Tracte respiratori superior, faringitis</li><li>▪ Vagina</li></ul>

Taula nº1: Localitzacions específiques de les infeccions del lloc quirúrgic d'òrgan i espai (Horan et al<sup>30</sup>)



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

La infecció es produeix a dins dels 30 dies següents després del procés quirúrgic si no s'ha deixat cap implant o en el termini d'un any si s'ha deixat algun implant i la infecció sembla està relacionada amb el procés quirúrgic i inclou qualsevol part de l'anatomia diferent de la incisió, que hagi esta oberta o manipulada durant el procés quirúrgic. A més a més, s'ha de trobar al menys algun dels següents criteris:

- Drenatge purulent a partir d'un tub de drenatge que es col·loca en un òrgan o espai a través d'una incisió ( si l'àrea que envolta la sortida del drenatge s'infecta, no es considera una ILLQ, si no que es considera com una infecció de la pell o parts toves)
- Aïllament d'organismes d'un cultiu obtingut asèpticament de fluïds o teixits de l'òrgan o espai.
- Abscés o altra evidència d'infecció que inclou l'òrgan o espai, trobat en un examen directa, durant una reintervenció, o mitjançant examen histològic o radiològic.
- Diagnòstic d'infecció d'òrgan o espai per un cirurgià o metge general.

El 2008 es va publicar la nova actualització del manual de l'NHSN, en els que la CDC defineix el nou terme HAI (health care-associated infection) o nosohusial que són infeccions en els que el pacient compleix algun dels següents criteris<sup>31</sup>:

- Ingress en un hospital d'aguts durant >= 2 dies els 3 mesos previs.
- Procedència de residència de tercera edat o hospital de convalescència o de crònics o de llarga estada
- Tractament domiciliari antibiòtic o quimioteràpic endovenós o cura de la ferida al mes anterior
- Hemodiàlisis els darrers 30 dies

De manera que cada vegada es parla més de les infeccions associades a l'àmbit sanitari, que inclouria les infeccions nosocomials i les nosohusials, enlloc de parlar de les infeccions nosocomials. Això és degut a l'envelliment de la població que fa que cada cop els pacients estiguin més relacionats amb l'àmbit sanitari.

En el mateix document es van publicar els nous criteris pels diferents tipus específics d'infeccions, que són els que hem aplicat en el nostre estudi, i que en el cas de les infeccions de lloc quirúrgic són:

### **2.1.1.3.1 Infecció de Lloc Quirúrgic Superficial**

La infecció superficial de lloc quirúrgic ha de complir els següents criteris:

Infecció que ha d'ocórrer els primers 30 dies després de la intervenció

+

Només ha d'incloure la pell i el teixit subcutani de les incisions

+

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

El pacient ha de tenir alguns dels següents:

- a. Dèbit purulent pel drenatge de la incisió superficial
- b. Aïllament d'un microorganisme d'un líquid o teixit obtingut estèrilment de la incisió superficial
- c. Signes o símptomes d'infecció
- d. Diagnòstic d'infecció superficial de la ferida per part del cirurgià o metge general

Hi ha 2 tipus específics d'incisions superficials de la infecció de lloc quirúrgic:

- Incisió superficial primària (SIP): Quan la infecció superficial s'identifica a la incisió primària en pacients que s'intervenien amb 1 o més incisions (exemple en el by pass coronari en el que hi ha la toracotomia i la incisió d'obtenció del bypass)
- Incisió superficial secundària (SIS): Quan la infecció superficial s'identifica en algunes de les incisions secundàries en pacients que s'intervenien amb més d'una incisió.

Hi ha excepcions:

- No s'inclouen els abscessos i la infecció dels punts de sutura
- No s'inclouen la infecció de les ferides superficials per armes blanques
- S'inclou la infecció per circumcisió a les infeccions dels acabats de néixer en els CIRC. La circumcisió no està considerada un procediment quirúrgic segons la NHSN
- Les infeccions superficials de les ferides per cremades estan incloses a dins de les cremades
- Si la infecció superficial de la ferida s'estén fins a la fàscia o el múscul, passa a ser una infecció profunda del lloc quirúrgic
- Les infeccions que inclouen infecció superficial i infecció profunda, estan incloses a dins de les infeccions profundes de lloc quirúrgic.

### **2.1.1.3.2 Infecció de Lloc Quirúrgic Profunda**

La infecció profunda de lloc quirúrgic ha de tenir els següents criteris:

La infecció ha d'ocórrer en els primers 30 dies després de la intervenció si no existeix un implant, i en el cas d'haver-hi un implant durant el primer any, i ha de ser en el lloc del procediment quirúrgic

+

Incloure teixits profunds de la incisió (fàscia o músculs)

+

El pacient ha de tenir algun dels següents:

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- e. Sortida de dèbit purulent pel drenatge de la incisió profunda però no del situat a nivell d'òrgan i espai, a nivell del lloc quirúrgic
- f. Dehiscència espontània de la incisió profunda o obertura deliberada per part del cirurgià i el cultiu és positiu o no hi ha cultiu però es compleixen algun dels següent paràmetres: febre (>38°C) o dolor localitzat a la zona.
- g. Abscés o una altra evidència d'infecció que inclou la zona profunda de la incisió que es detecta en un examen directa, durant una reintervenció, o per anatomia patològica o per un examen radiològic
- h. Diagnòstic d'infecció profunda del lloc quirúrgic per part del cirurgià o el metge general

Hi ha 2 tipus específics d'infecció profunda de lloc quirúrgic:

- Incisió profunda primària (DIP): La infecció s'identifica a nivell de la incisió primària en un pacient que s'ha intervingut amb una o més incisions.
- Incisió profunda secundària (DIS): La infecció s'identifica en alguna incisió secundària en pacients que s'han intervingut amb més d'una incisió.

Hi ha excepcions:

- Les infeccions que inclouen la part superficial i la profunda són infeccions profundes de lloc quirúrgic.

### **2.1.1.3.3 Infecció de Lloc Quirúrgic d'Òrgan i Espai**

La infecció de lloc quirúrgic de tipus d'òrgan i espai és qualsevol part del cos excloent la incisió cutània, la fàscia o múscul, que és obert o manipulat durant un procediment quirúrgic. S'assignen diferents llocs específics d'òrgan i espai per identificar la localització de la infecció. Més endavant s'indica la llista que s'utilitza per diferenciar les diferents localitzacions d'òrgan i espai. Per exemple, una apendicectomia amb un posterior abscess subdiafragmàtic, és una infecció d'òrgan i espai específica intrabdominal (SSI-IAB).

La infecció de lloc quirúrgic d'òrgan i espai ha de complir els següent criteris:

La infecció ha de succeir en els primers 30 dies després d'un procediment quirúrgic sense implant en el lloc de la infecció o en el primer any si hi ha un implant en el lloc de la infecció, i la infecció s'ha de correlacionar amb el procediment quirúrgic

+

La infecció inclou qualsevol part del cos, excloent la incisió cutània, la fàscia, el múscul, que ha estat obert o manipulat durant el procediment quirúrgic

+

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

El pacient ha de tenir un dels següents criteris:

- a. Dèbit purulent per un drenatge que està introduït a través d'una ferida en un òrgan o espai
- b. S'aïlla un microorganisme a través d'un mètode estèril en un fluïd o teixit d'òrgan i espai
- c. Un abscess o una altra evidència d'infecció a nivell d'un òrgan o espai que es troba a través d'un examen directa, durant una reintervenció o per anatomia patològica o un examen radiològic
- d. Diagnòstic d'infecció d'òrgan i espai per part d'un cirurgià o un metge general

Hi ha situacions específiques:

- Llocs específics d'infecció d'òrgan i espai, i cadascú té el seu criteri:

<ul style="list-style-type: none"><li>○ BONE: Osteomielitis</li><li>○ BRST: Mastitis</li><li>○ CARD: Miocarditis o pericarditis</li><li>○ DISC: Espai interdiscal</li><li>○ EAR: Orella, mastoides</li><li>○ EMET: Endometritis</li><li>○ ENDO: Endocarditis</li><li>○ EYE: Ull, diferent de conjuntivitis</li><li>○ GIT: Tracte gastrointestinal</li><li>○ IAB: Intrabdominal</li><li>○ IC: Infecció intracranial</li><li>○ JNT: Infecció de la bursa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ LUNG: Infecció tracte respiratori baix</li><li>○ MED: Mediastinitis</li><li>○ MEN: Meningitis o ventriculitis</li><li>○ ORAL: Cavitat oral</li><li>○ OREP: Altres infeccions aparell genital</li><li>○ OUTI: Altres infeccions aparell urinari</li><li>○ SA: Abscess espinal sense meningitis</li><li>○ SINU: Sinusitis</li><li>○ UR: Infecció tracte respiratori superior, faringitis, laringitis, epiglottitis</li><li>○ VASC: Infecció arterial o venosa</li><li>○ VCUF: Vagina</li></ul>
--	--

**Taula n°2:** Llocs específics de la infecció d'òrgan i espai amb les seves abreviatures segons la CDC (*Horan et al*<sup>31</sup>)

- De vegades les infeccions d'òrgan i espai drenen a través de la incisió. La majoria de vegades, aquestes infeccions no impliquen una reintervenció i és considerada una complicació de la incisió, classificant-se com una infecció profunda de la ferida de lloc quirúrgic.
- En el cas de la cirurgia intrabdominal, les infeccions d'òrgan i espai poden ser secundàries a una dehiscència de sutura de l'anastomosis, en la majoria de casos, o a altres causes, menys freqüentment. En el nostre estudi no les hem separat segons el seu origen i les hem inclòs totes a dins d'aquest mateix grup, però tot seguit s'indica que és una dehiscència de sutura:

▪ **Dehiscència de sutura**

La dehiscència de sutura és deguda a un fracàs de la cicatrització d'una anastomosis intestinal, en el nostre cas, i el què passa és que degut a la fallida de la sutura això permetrà que el seu contingut es vessi fora del seu recipient habitual. Les conseqüències seran diferents segons el fluïd, eixit o vessat, quedi embassat a la cavitat on s'allotja la víscera o trobi sortida cap a l'exterior. Segons el tipus de fluid i les característiques de la víscera i cavitat, les conseqüències seran també diferents. En el cas d'una dehiscència de sutura intestinal, com és el nostre cas, això pot donar lloc a una infecció de la cavitat peritoneal, amb una peritonitis; en el cas que trobi sortida cap a l'exterior, pot ocasionar una fístula intestinal externa, i si troba una comunicació amb una altra víscera buida tindrem una fístula interna. Quan la dehiscència és total o hi ha afectació clínica important del pacient això obliga a la reintervenció urgent <sup>32</sup>.

Aquesta és la complicació més temuda pels cirurgians després de realitzar una anastomosis intestinal, ja que pot tenir greus conseqüències, generant un increment de la morbimortalitat del pacient. La prevalença de la fuga anastomòtica intraperitoneal es troba generalment entre un 2 i un 5%. En les anastomosis realitzades per sota de la reflexió peritoneal la prevalença és significativament major i es troba entre un 8 i un 20%, amb els valors més elevats en les anastomosis per sota de 6cm del marge anal. La prevalença de fugues anastomòtiques asimptomàtiques, diagnosticades mitjançant un enema amb contrast hidrosoluble, és tres o quatre vegades més alta que les dehiscències clínicament aparents <sup>33</sup>.

A la Guia de la AEC de Cirurgia Colorectal s'apunten com a factors de risc de la dehiscència de sutura 2 tipus de factors, el primer són els factors intrínsecs del pacient, com sepsis, anèmia, malnutrició, MPOC, obstrucció intestinal, lesió intestinal per irradiació o malaltia inflamatòria intestinal activa i tractament amb corticoides. I en segon lloc, també serà important considerar diferents factors relacionats amb la tècnica quirúrgica:

- Aport sanguini: Serà imprescindible aconseguir un aport sanguini adequat en els segments intestinals a anastomosar.
- Tensió: L'existència d'una tensió excessiva a l'anastomosis pot ser origen d'una dehiscència, i al mateix temps també pot comprometre el flux sanguini
- Contingut intestinal: La mala preparació intestinal pot augmentar tant el risc d'infecció com d'una possible impactació fecal a l'anastomosis (però aquest és un factor controvertit actualment i no acaba de quedar del tot clar)
- Situació dels segments intestinals terminals: s'ha d'evitar realitzar l'anastomosis sobre àrees intestinals engruixides o amb edema per diverticulitis, lesions per radiació o malaltia inflamatòria intestinal activa.

- Tècnica anastomòtica: Els diferents mètodes anastomòtics, com la sutura mecànica o manual, monoplà o en 2 plans amb sutura contínua o punts solts, són tots ells acceptables, si la tècnica es realitza adequadament. Tot i així, en resseccions baixes la sutura mecànica permet una major facilitat tècnica, presentant al mateix temps una menor taxa de fuga anastomòtica.

La **manifestació clínica** d'una dehiscència de l'anastomosis pot variar fonamentalment depenent de la seva severitat o de la possibilitat d'actuació dels mecanismes de defensa peritoneals, com la possible contenció de la fuga per l'epiplon o òrgans adjacents. Habitualment, la dehiscència de sutura s'acostuma a presentar entre el 5<sup>è</sup> i el 7<sup>è</sup> dia del postoperatori. Els símptomes i signes precoços d'una dehiscència important, origen d'un quadre clínic de sepsis, són la presència de mal estat general, taquicàrdia i febre, dolor abdominal, defensa i peritonisme abdominal localitzat o difús i distensió abdominal per ili generalitzat. En les formes lleus, per fugues petites o en el cas de ser portador d'una estoma de protecció, el quadre clínic es manifestarà per la presència de febrícula, cert grau d'ili paralític, dolor abdominal sord localitzat i sovint amb escassa defensa i peritonisme abdominal. Si inicialment la fuga ha estat continguda pels mecanismes de defensa peritoneals mencionats, serà origen habitualment d'un abscess intraabdominal. Però al mateix temps, pot exterioritzar-se per un drenatge, per l'orifici del mateix o a través de la ferida abdominal.

El **diagnòstic** d'una dehiscència de sutura pot variar depenent de la gravetat del quadre. Davant d'un quadre de peritonitis difusa clara no serà necessari realitzar cap estudi radiològic de confirmació, ja que pot provocar un retard del tractament quirúrgic. Si el pacient és portador d'un drenatge, pot ser aparent la sortida de contingut intestinal. Generalment, els estudis del laboratori revelaran de forma inicial l'existència d'una leucocitosis amb desviació a l'esquerra. Si el quadre clínic no és tant aparent, el diagnòstic de confirmació es realitzarà mitjançant un enema amb contrast hidrosoluble. Un TAC abdominopèlvic amb l'administració de contrast endovenós, oral i rectal també pot ser útil en el cas de la sospita d'una fuga anastomòtica, ja que pot demostrar tant l'extravassació de contrast intestinal com l'existència d'un abscess intraabdominal.

En el nostre estudi hem definit la dehiscència de sutura com un defecte a l'anastomosis que provoca una peritonitis purulenta o fecal o quan hi ha una comunicació evident entre el lloc de l'anastomosis i un abscess intrabdominal, la ferida o una fístula intestinal. I el diagnòstic de dehiscència de sutura està confirmat per les troballes intraoperatòries o s'observa extravassació de contrast enteral des de l'anastomosis en alguna prova d'imatge <sup>34</sup>.

El **maneig terapèutic** d'una dehiscència anastomòtica, origen d'una peritonitis postoperatoria, és el tractament quirúrgic urgent. Després del diagnòstic, s'instaurarà tractament amb fluidoteràpia, sondatge nasogàstric i antibiòticoteràpia que cobreixi

l'espectre bacterià intestinal. Si durant la intervenció es confirma una dehiscència important de l'anastomosis, es practicarà, després de l'alliberació de la mateixa, una exteriorització del segment distal amb una fístula mucosa o si no és possible, com en el cas de les anastomosis rectals, es tancarà el segment distal i finalment l'exteriorització del segment proximal amb colostomia o iliostomia proximal. De manera selectiva i en el cas de les fugues puntuals, sense evidència d'isquèmia dels segments intestinals anastomosats, es pot valorar el tancament del defecte, deixant un drenatge a prop i un estoma proximal de protecció.

També es pot plantejar la realització d'un tractament conservador mitjançant repòs digestiu i nutrició parenteral inicialment (plantejant-se després d'una evolució favorable, la introducció de nutrició enteral pobre en residus) juntament amb tractament antibiòtic, en els pacients amb escassa o absent repercussió sistèmica i simptomatologia local de caràcter lleu, mantenint habitualment el trànsit digestiu i en els que un estudi amb gastrografin demostra una fuga menor. En alguns casos el contingut intestinal s'ha exterioritzat per l'orifici del drenatge. Lògicament, serà també indicació de tractament conservador els pacients amb fuga demostrada i clínica local de caràcter lleu, en els que s'ha realitzat ja una estoma de protecció. Si els estudis diagnòstics objectiven un abscess intrabdominal, s'indicarà drenatge percutani del mateix guiat per tècniques d'imatge.

Els tipus d'Infeccions d'Òrgan i Espai els hem dividit en 2 tipus en funció del dia d'aparició de la mateixa, ja normalment apareixen entre el 5è i el 8è dia postoperatori<sup>35</sup>, i són:

#### **2.1.1.3.3.1 Infecció d'Òrgan i Espai Precoc**

És la infecció o dehiscència que apareix abans del 5è dia postoperatori, i la majoria de vegades és per algun problema tècnic de la cirurgia. Quan apareixen aquestes són les que acostumen a donar més clínica i són les que més freqüentment s'han de reoperar.

#### **2.1.1.3.3.2 Infecció d'Òrgan i Espai Tardana**

En aquest grup hem inclòs les infeccions o dehiscències que apareixen a partir del 5è dia postoperatori, i algunes poden arribar a aparèixer al cap d'unes setmanes de la intervenció quirúrgica. La majoria de vegades es deuen a algun problema de cicatrització de la ferida de l'anastomosis i no a un problema tècnic de la cirurgia. En aquest cas, en la majoria de casos, la clínica és més subtil i el pacient pot presentar un ili paralític perllongat, febrícula o una lentitud en el postoperatori, de manera que moltes vegades poden passar desapercibudes en el cas dels estudis retrospectius. Per això, a l'igual que Hyman et al<sup>36</sup>, d'aquí ve la importància del nostre estudi, de la rigurositat en el seguiment del postoperatori dels pacients, de tractar-se d'un estudi prospectiu i en el què hem fet un seguiment dels pacients durant els 30 dies després de la intervenció, de manera que és més difícil que se'ns n'hagi escapat algun sense diagnòstic.





fan electivament, el seu tancament és primari i no drenen. Si és necessari, han de ser drenades amb drenatges tancats per evitar la seva contaminació (Exemple: Intervenció programada de tiroïdes, de patologia mamària, de traumatologia, etc)

○ **Intervencions netes-contaminades:**

Inclouen aquelles intervencions quirúrgiques en les que es s'entra a la llum del tub digestiu, via respiratòria o urinària excretora sota condicions controlades i sense vessament significatiu del seu contingut; també s'hi inclouen les intervencions en les que s'ha produït una transgressió lleu de la tècnica asèptica. Específicament, les operacions que impliquen la via biliar, apèndix cecal, vagina i orofaríngea estan incloses a dins d'aquesta categoria, sempre que no existeixi infecció biliar ni urinària. Al mateix temps, també inclou les intervencions netes a on s'ha deixat un drenatge mecànic obert (Exemple: Apendicectomia, Colectomia, etc).

○ **Intervencions contaminades:**

Són aquelles intervencions en les que es produeixen errors importants de les normes d'asèpsia o s'entra en vísceres buides amb fuga de contingut; al mateix temps, llocs quirúrgics a través dels quals s'invadeix la via urinària excretora amb orina infectada, o vies biliars amb bilis infectada. També es consideren contaminades les ferides traumàtiques recents amb un temps d'evolució menor a sis hores (Exemple: Gastrectomies, Cirurgia de la via biliar en colangitis, Colectomia en colecistitis, Hemicolectomia dreta, etc. ).

○ **Intervencions brutes:**

Són les intervencions realitzades sobre ferides traumàtiques amb cos estrany, teixits desvitalitzats, o amb més de sis hores d'evolució, així com les que afecten a teixits infectats amb col·leccions purulentes o vísceres perforades (Exemple: Colectomia subtotal en neoplàsia de colon estenosant amb perforació del cec, Úlcus gàstric perforat, etc.).

#### **2.1.1.5 Importància de les ILLQ a dins de les Infeccions Nosocomials**

La ILLQ és la complicació més freqüent de l'acte quirúrgic<sup>38</sup> i arriba a suposar, depenent de les sèries publicades, la segona o tercera causa d'infeccions nosocomials, influint en aquesta diferència de taxes el tipus d'hospital estudiat, la patologia quirúrgica estudiada, els serveis quirúrgics enquestats i el sistema de vigilància utilitzat, així com si s'ha tingut en compte o no les infeccions que es manifesten després de l'alta. En aquí recau la seva importància, però també recau les diferències entre els diferents centres estudiats.

#### **2.1.2 Fisiopatologia de les Complicacions mèdiques**

És la complicació que és el resultat indirecta d'un procediment quirúrgic, és a dir que no està relacionada directament amb el procediment quirúrgic. Per exemple, la insuficiència cardíaca o respiratòria durant un postoperatori qualsevol<sup>39</sup>.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

En el nostre estudi, només incloem en aquest procediment les complicacions que no són d'origen infeccioses, com per exemple, els infarts aguts de miocardi entrarien en aquest grup, però les endocarditis ja no i entrarien en el següent grup.

### **2.1.3 Fisiopatologia de les Complicacions mèdiques sèptiques**

Són les complicacions d'origen infeccioses que són el resultat indirecta d'un procediment quirúrgic i que apareixen en el postoperatori d'un pacient. En aquí hi hem inclòs les pneumònies postoperatòries, les infeccions del tracte urinari postoperatòries, les endocarditis, les flebitis postoperatòries, etc.

Per exemple, les infeccions de vies respiratòries baixes o pneumònies representen el 20,5% de les infeccions nosocomials a Espanya<sup>40</sup>, i, des de fa anys, que s'ha demostrat que la pneumònia causa més morts que qualsevol de les altres infeccions nosocomials<sup>41</sup>.

Per aquests motius vam decidir d'incloure les pneumònies i totes les altres complicacions mèdiques sèptiques en aquest estudi per tal d'esbrinar la incidència que hi havia en els nostres pacients, la etiologia i descobrir si hi havia alguns factors que predisposaven a la seva aparició i que podríem considerar com a factors de risc, de manera que, en un futur, poguéssim realitzar mesures preventives en aquests pacients de risc per tal de disminuir-ne la incidència.

### **2.1.4 Fisiopatologia de les Reintervencions**

Reintervenció és quan s'ha d'intervenir un pacient per segona vegada després d'una intervenció inicial, com a conseqüència d'algun esdeveniment relacionat amb la primera intervenció<sup>42</sup>.

### **2.1.5 Fisiopatologia dels Èxits**

Indica la mort o defunció d'un pacient<sup>43</sup>, en el nostre cas durant els 30 dies posteriors en el postoperatori d'una neoplàsia colorectal programada.

En tots els casos, hem inclòs en el nostre estudi les que apareixen en els 30 dies del postoperatori dels pacients del nostre estudi.

### **2.1.6 Classificació de Clavien**

La Classificació de Complicacions postoperatòries de Clavien va aparèixer l'any 1992 quan Pierre-Alain Clavien va proposar una classificació per tal d'objectivar les complicacions postquirúrgiques en un article<sup>44</sup>. En ell es feia una revisió de 1252 pacients intervinguts de colecistectomia oberta i es miraven la utilitat de 2 índexs de risc, l'ASA i l'APACHE II; també va definir els conceptes de seqüela (qualsevol efecte de després de la cirurgia que és inherent al procediment quirúrgic), complicació (qualsevol desviació del curs postoperatori normal) i fallo (quan el nostre propòsit quirúrgic original no és assolit). Aquesta classificació incloïa 4 graus:

- Grau 1: Inclou esdeveniments de risc lleu que no requereixen tractament (excepte analgèsics, antiemètics, antidiarreics o antibiòtics per infeccions de les vies urinàries).

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- Grau 2: Complicacions que són potencials per la vida del pacient i que fan augmentar l'estada hospitalària respecte la mitjana d'hospitalització pel mateix procediment. Les de grau 2 es divideixen en 2 subgrups en funció del tipus de tractament que és necessari:
  - Grau 2a: Complicacions que només requereixen medicació
  - Grau 2b: Complicacions que requereixen procediments invasius
- Grau 3: Complicacions que poden afectar a la funcionalitat dels òrgans ressecats o una discapacitat o seqüela finalment
- Grau 4: Complicacions que causen la mort del pacient

Posteriorment, l'any 2004 va publicar un nou article en el que es feia una modificació de la classificació, en la que no estan inclosos els termes de seqüela ni de fallo<sup>45</sup>. És l'anomenada Classificació de les Complicacions Quirúrgiques de Clavien modificada i que es divideix en 5 graus<sup>46</sup>:

- Grau I: Qualsevol desviació d'un curs postoperatori normal sense la necessitat de tractament farmacològic, quirúrgic, endoscòpic o intervencions radiològiques. Si que es permet tractaments com antiemètics, antipirètics, analgèsics, diürètics, electròlits i fisioteràpia. Aquest grau inclou les úlceres de decúbit.
- Grau II: Quan es requereixen tractaments farmacològics diferents dels permesos per les complicacions grau I. També estan incloses les transfusions de sang i la nutrició parenteral total.
- Grau III: Quan es requereix una intervenció quirúrgica, endoscòpica o radiològica.
  - Grau IIIa: Intervencions que no precisen d'anestèsia general
  - Grau IIIb: Intervencions que necessiten anestèsia general
- Grau IV: Complicacions que impliquen un risc vital pel pacient i que requereixen un maneig del pacient a Unitats de Cures Intensives (incloses complicacions del sistema nerviós central)
  - Grau IVa: Disfunció d'un únic òrgan
  - Grau IVb: Disfunció multiorgànica.
- Grau V: Defunció del pacient
- Sufix "d": En pacients que presenten una complicació que requerirà un seguiment després de l'alta hospitalària per la seva completa avaluació. El sufix "d" (disability) s'afegeix al grau de complicació.

Aquesta classificació modificada té l'avantatge que permet valorar les conseqüències terapèutiques de les complicacions, ja que té en compte els pacients que requeriran un ingrés a les unitats de Cures Intensives, valora les complicacions que poden aparèixer al sistema nerviós central, té en compte l'estada hospitalària del pacient i té en compte les conseqüències de les complicacions a llarg termini. Però és una Classificació que està pensada per utilitzar-se per valorar qualsevol procediment

quirúrgic, ja sigui digestiu, urològic, vascular, toràcic, etc, però no està pensat específicament per la cirurgia colorectal únicament <sup>45</sup>.

## **2.2 Fisiopatologia dels diferents factors de risc**

### **2.2.1 Variables exògenes**

#### **2.2.1.1 Temps quirúrgic**

El temps quirúrgic de les intervencions varia en funció del tipus d'intervenció quirúrgica realitzada, de la seva complexitat. Però en la cirurgia colorectal s'ha agafat com a punt de tall entre una cirurgia prolongada o no a les 3h o que és el mateix que 180 minuts, ja que és el punt de tall que es fa servir per calcular el NNIS específic per cirurgia de colon, també <sup>47</sup>. I la duració prolongada de les intervencions quirúrgiques s'ha vist com a factor de risc per la dehiscència de sutura en diferents articles, com per exemple el de Konishi et al del 2006 en el que associava un temps quirúrgic perllongat amb un augment del risc d'aparició d'una dehiscència de sutura en el postoperatori, i fins i tot aconsellava que en aquests casos, si s'ajuntaven altres factors de risc, el cirurgià s'havia de plantejar la realització d'una ostomia de protecció <sup>14</sup>.

I a la Guia de l'Associació Espanyola de Cirurgians sobre infeccions quirúrgiques, s'indica que nombrosos estudis demostren que el risc d'ILLQ és proporcional a la durada de la cirurgia, pràcticament doblant-se per cada hora d'intervenció. I que les intervencions que duren més del percentil 75 a l'estudi del NNIS s'acompanya d'un increment de l'índex d'infecció que es suma al tipus d'intervenció quirúrgica <sup>47</sup>.

L'any 2010, Choi et al van demostrar en un estudi realitzat a 156 pacients intervinguts de cirurgia rectal laparoscòpica que l'augment del temps operatori era un factor de risc per la dehiscència de sutura, tant en un anàlisi univariant com multivariant de la mostra. Però en aquest cas agafaven com a punt de tall els 270 minuts, un valor molt superior al que nosaltres agafem en el nostre estudi que són els 180 minuts <sup>48</sup>. El mateix any, Telem et al, també trobava que hi havia una relació estadística entre el temps quirúrgic elevat i la dehiscència de sutura, però en aquest cas establí el punt de tall als 200 minuts, que ja s'aproxima als 180 minuts del nostre estudi <sup>34</sup>.

Aquest mateix any, el 2012, Bennis et al, ha publicat un estudi en el que s'indica que com més llarg és el temps quirúrgic, més risc hi ha d'aparició de complicacions mèdiques en general <sup>49</sup>.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

### 2.2.1.2 Hipotèrmia

#### 2.2.1.2.1 Fisiopatologia de la temperatura corporal

La temperatura corporal ve regulada a nivell cel·lular per la producció de l'energia a partir dels hidrats de carbonis, els lípids i les proteïnes, que sintetitzen ATP, que és la molècula que la cèl·lula fa servir com a font d'energia, i també a nivell central, per l'hipotàlam <sup>50</sup>.

La temperatura dels teixits profunds del cos (**Temperatura central**) es manté gairebé constant, oscil·lant 0,6°C, exceptuant quan apareix una malaltia febril. De fet una persona despullada pot exposar-se a temperatures tan baixes com de 12°C o tan altes com de 60°C en aire sec i mantenir encara una temperatura corporal interna gairebé constant. Els mecanismes pel control de la temperatura corporal representen un sistema de control meravellosament dissenyat.

La **temperatura de la pell**, al contrari de la central, augmenta i disminueix com la temperatura exterior. Aquesta és la temperatura que és més important quan ens referim a la capacitat de perdre calor a l'exterior.

A més a més, existeix la creença generalitzada de que 37°C (98,6°F) és la "temperatura normal del cos", quan, en realitat, és la temperatura mitja. De fet, la temperatura normal del cos és un rang de temperatures que varia en funció de l'edat, el sexe i el lloc a on es realitza la mesura, així com del moment del dia, sent la temperatura, en termes generals, més baixa pel matí, més alta per la tarda i de nou més baixa per la nit. Hi ha altres factors que poden influir en la temperatura corporal, com són el nivell d'activitat recent del pacient, el seu índex de metabolisme i els fàrmacs que pot està prenent. A més, la temperatura corporal tendeix a disminuir amb l'edat <sup>51, 52, 53, 54, 55</sup>.

A la següent taula s'expressen els rangs normals de temperatura del pacient segons l'edat i el lloc a on es mesura:

Lloc de presa de la mesura	Temperatures corporals normals segons l'edat del pacient			
	0-2 anys	3-10 anys	11-65 anys	>65 anys
<b>Timpànic</b>	36,3º-38ºC 97,5º-100,4ºF	36,1º-37,7ºC 97º-100ºF	35,8º-37,6ºC 96,6º-99,7ºF	35,7º-37,5ºC 96,4º-99,5ºF
<b>Oral</b>	- -	35,3º-37,5ºC 95,9º-99,5ºF	36,7º-37,8ºC 97,6º-99,6ºF	35,7º-36,9ºC 96,4º-98,5ºF
<b>Central</b>	36,3º-37,7ºC 97,5º-100,0ºF	36,3º-37,7ºC 97,5º-100,0ºF	36,7º-37,8ºC 98,2º-100,2ºF	35,8º-37,1ºC 96,6º-98,8ºF
<b>Rectal</b>	36,6º-38ºC 97,9º-100,4ºF	36,5º-38ºC 97,9º-100,4ºF	37º-38,1ºC 98,6º-100,6ºF	36,1º-37,3ºC 97,1º-99,2ºF
<b>Axil·lar</b>	34,7º-37,2ºC 94,5º-99,1ºF	35,8º-36,6ºC 96,6º-98,0ºF	35,1º-36,8ºC 95,3º-98,4ºF	35,5º-36,3ºC 96,0º-97,4ºF

**Taula nº3:** Els intervals normals de temperatura del pacient segons l'edat i el lloc de la mesura (*Houdas et al* <sup>55</sup>)

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

La temperatura corporal està controlada per un equilibri entre la producció i la pèrdua de calor, de manera que quan la producció de calor en el cos és major que la seva pèrdua, la calor s'acumula en ell i la seva temperatura augmenta. En canvi, quan la pèrdua de calor és major, tant la calor corporal com la temperatura corporal disminueixen.

La producció de calor és una conseqüència del metabolisme i els factors més importants són:

- El metabolisme basal de totes les cèl·lules del cos
- El metabolisme extra produït per l'activitat muscular, incloses les contraccions musculars produïdes pel tremolor
- El metabolisme extra produït per l'efecte de la tiroxina i altres hormones sobre les cèl·lules.
- El metabolisme extra produït per l'efecte de l'adrenalina, la noradrenalina i l'estimulació simpàtica de les cèl·lules
- El metabolisme extra produït per l'augment de l'activitat química a les pròpies cèl·lules, especialment quan la temperatura cel·lular augmenta.

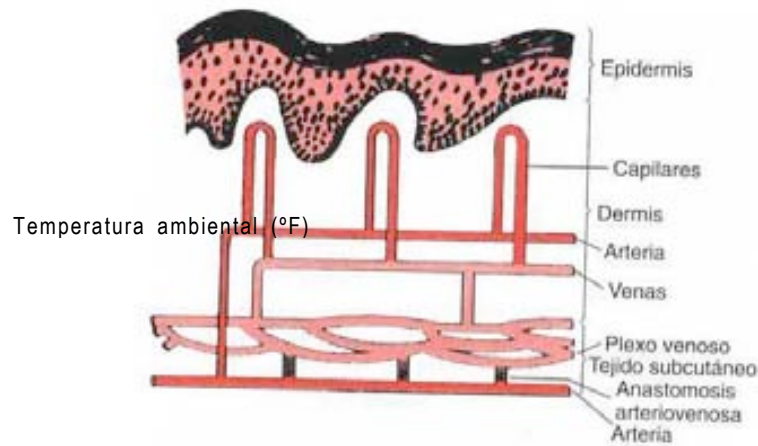
La major part de la calor produïda pel cos es genera en els òrgans profunds, especialment en el fetge, el cervell, el cor i les músculs esquelètics durant l'exercici. Després aquesta energia es transmet des dels òrgans i els teixits més profunds a la pell, a on es perd a l'aire i altres elements circulants. De manera, que la intensitat amb la que es perd la calor ve determinada gairebé completament per 2 factors:

- La rapidesa amb la que la calor es pot conduir des d'on es produeix en el centre del cos fins a la pell
- La rapidesa amb la que la calor es pot transferir des de la pell a l'entorn.

La pell, el teixit subcutani i especialment el greix subcutani són un aïllant del cos. La grassa és important per que condueix la calor amb una rapidesa que és només una tercera part de la dels altres teixits. Quan no flueix sang des dels òrgans interns escalfats a la pell, les propietats aïllants del cos masculí normal són iguals aproximadament a les tres quartes parts de les propietats aïllants d'un vestit habitual. En el cas de les dones, que tenen més grassa corporal, aquest aïllament és encara millor<sup>33</sup>.

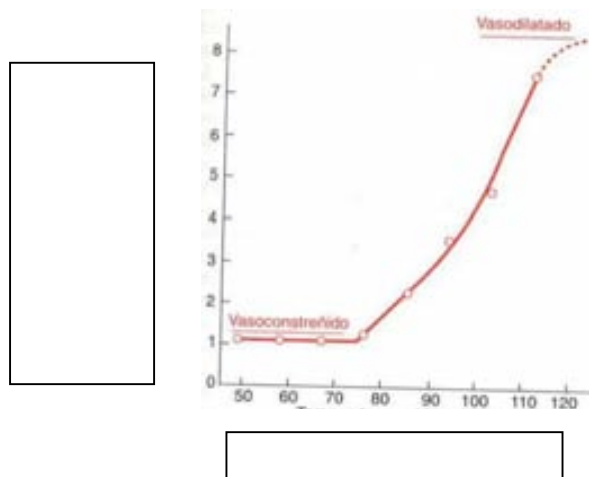
Un dels mecanismes de transferir energia des de l'interior del cos a la pell és a través dels vasos sanguinis, ja que aquests penetren en els teixit gras subcutani fent d'aïllant i es distribueixen per sota de tota de la pell a través del plexe venós i els capil·lars que surten cap a la superfície de la pell, tal i com es veu en el següent esquema:

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Figura nº 3:** Circulació cutània (Guyton et al.<sup>50</sup>)

A la majoria de les àrees exposades del cos ( les mans, els peus i els pavellons auriculars) la sang arriba al plexe directament des de les petites arterioles a través d'anastomosis arteriovenoses amb molta capa muscular. El flux de sang al plexe venós pot variar enormement (des de ser de gairebé zero fins un 30% del gast cardíac total). Un flux de sang elevat fa que la calor vagi des del centre del cos a la pell amb gran eficàcia, mentre que la reducció del flux sanguini redueix la conducció de calor des del centre. A la següent figura es mostra, de forma quantitativa, l'efecte del flux sanguini cutani sobre la conductància de calor des del centre del cos a la superfície cutània, demostrant un augment aproximat de vuit vegades de la conductància de la calor entre els estats de vasoconstricció i vasodilatació màximes.



**Figura nº 4:** Efecte dels canvis de la temperatura ambiental sobre la conductància des del centre del cos a la superfície cutània (Guyton et al.<sup>50</sup>)

Per tant, la pell és un sistema que irradia calor de manera eficaç i controladament, i el flux de sang a la pell és un mecanisme molt eficaç de transferència de la calor des del centre del cos a la pell. La vasoconstricció dels vasos, al mateix temps, està controlada gairebé completament pel

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

sistema nerviós simpàtic en resposta als canvis de la temperatura del centre del cos i de la temperatura ambiental.

Ala següent figura es mostren els diferents mètodes que té la pell per perdre calor a l'exterior. Aquests són:

- La Radiació que representa el 60% de la pèrdua total de calor, és la que es perd en forma de raigs infrarojos.
- La Conducció que representa el 15-18% de la pèrdua total de calor, és la que es perd per conducció directa ja sigui amb l'aire o amb altres objectes.
- La Convecció que és la que s'elimina mitjançant corrents d'aire de convecció, degut a la tendència de l'aire adjacent a la pell a elevar-se a mesura que s'escalfa.
- L'Evaporació que representa el 22% aproximadament, és deguda a l'evaporació de l'aigua de la superfície corporal, que representen 0.58 kilocalories de calor per cada gram d'aigua que s'evapora. Fins i tot quan una persona no està suant, s'evapora a través de les pèrdues insensibles de la pell i els pulmons, una quantitat de 450-600ml d'aigua al dia. Això produeix una pèrdua continua de calor de 12 a 16 kilocalories per hora.



Figura nº5: Mecanismes de pèrdua de calor del cos (Guyton et al.<sup>50</sup>)

Al mateix temps, el sistema nerviós simpàtic, regulat a nivell de l'àrea preòptica-hipotàlam anterior, quan s'estimula a través de la conducció nerviosa o la calor, provoca la suor, que també contribueix a la pèrdua de calor a través de la pell.

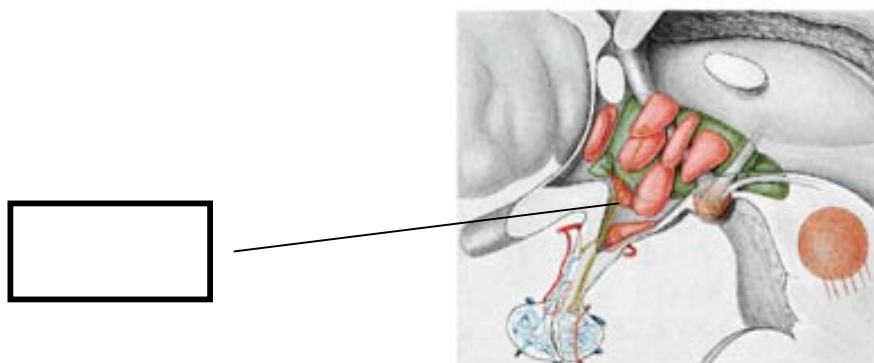
És a dir, que la temperatura corporal està regulada gairebé completament per mecanismes nerviosos de retroacció, i gairebé tots ells operen a través dels centres reguladors de la temperatura localitzats a nivell de l'hipotàlam. Però per què puguin existir aquests mecanismes de regulació de la temperatura, han d'existir mecanismes que determinin quan la temperatura corporal és massa calenta o freda. A través d'un tèrmode, s'ha observat que l'àrea hipotalàmica-preòptica conté un gran nombre de neurones sensibles a la calor així com una tercera part aproximadament de neurones sensibles al fred. Es creu que aquestes neurones actuen com a sensors de temperatura per controlar la temperatura corporal. Les neurones sensibles a la calor



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

augmenten la seva freqüència de descàrrega a mesura que la temperatura augmenta, de 2 a 10 vegades amb un augment de 10°C de la temperatura corporal. Les neurones sensibles al fred, en canvi, augmenten la freqüència de descàrrega quan la temperatura corporal disminueix.

Això es tradueix en que quan s'escalfa l'àrea preòptica, tota la pell del cos comença a suar de manera profusa i tots els vasos sanguinis cutanis del cos tenen una intensa vasodilatació. D'aquesta manera, aquesta és una reacció immediata que fa que el cos perdi calor, ajudant així a tornar la temperatura corporal a valors normals. A més a més, s'inhibeix la producció excessiva de calor. Per tant, està clar que l'àrea preòptica de l'hipotàlam té la capacitat de servir com a centre termostàtic de control de la temperatura corporal.



**Figura nº6:** Visió medial de l'hipotàlam amb els seus nuclis (Translúcids) (Sobbota et al<sup>56</sup>)

A més a més, hi ha altres receptors de temperatura en altres zones del cos, que estan localitzats a la pell i a alguns teixits profunds del cos. Per exemple, la pell està dotada de receptors de calor i de fred, però en una proporció de 10 a 1, predominant els del fred. De manera, que la detecció perifèrica de la temperatura s'encarrega principalment de detectar les temperatures fresques i fredes enlloc de les càlides. De manera que quan la pell de tot el cos es refreda, es desencadenen efectes reflexes immediats per augmentar la temperatura corporal de diferents maneres que són:

- Proporcionant un fort estímul per provocar tremolor, amb el consegüent augment de la producció corporal de calor
- Inhibint el procés de sudoració si aquest s'està produint
- Afavorint la vasoconstricció cutània per reduir la transferència de calor corporal a la pell.

També hi ha receptors profunds de temperatura per tot el cos, principalment a la medulla espinal, a les vísceres abdominals i a nivell o al voltant de les grans venes. Aquests receptors profunds actuen de forma diferent als receptors cutanis per què estan exposats a la temperatura corporal central enlloc de la temperatura superficial. Tot i així, com els receptors cutanis, també

detecten principalment el fred enlloc de la calor. De manera, que els 2 receptors tenen la funció d'evitar la hipotèrmia, és a dir, les temperatures corporals baixes<sup>82</sup>.

#### **2.2.1.2.2 Concepte d'hipotèrmia**

El concepte d'**HIPOTÈRMIA** és una paraula que deriva del grec *hypo* que significa *per sota* i *therme* que significa *calor*<sup>57</sup>, i es defineix com la temperatura central inferior als 36°C (96,8°F)<sup>58</sup>, que és deguda a la pèrdua de la temperatura corporal, deguda a la incapacitat del cos per generar-la o quan la pèrdua és superior als guanyos<sup>59</sup>. I entenem com a temperatura central la temperatura mesurada amb un termòmetre a nivell del recte o de l'esòfag.

Si fa molt de fred, la temperatura corporal descendeix bruscament: una caiguda de només 2°C (3,6°F) pot dificultar el moviment de la parla i l'afectat començar a ensopir-se. I si la temperatura continua descendint més, l'afectat pot perdre la consciència i fins i tot provocar-li la mort.

La hipotèrmia es divideix en 3 tipus:

- **Hipotèrmia lleu:** Quan la temperatura corporal es situa entre 33°C i 35°C (91,4°F i 95°F) i va acompanyada de tremolors, confusió mental i feixuguesa dels moviments.
- **Hipotèrmia moderada:** La temperatura està entre els 30°C i 33°C (86°F i 91,4°F) i en aquest cas als símptomes anteriors se li suma la desorientació, estat de semiinconsciència i pèrdua de memòria.
- **Hipotèrmia greu:** Quan ens trobem per sota dels 30°C (86°F) i això comporta pèrdua de coneixement, dilatació de les pupil·les, baixada de la pressió arterial i amb pulsacions cardíaques molt dèbils i gairebé indetectables.

Quan no es disposa d'un termòmetre per mesurar la temperatura corporal es pot saber en quina fase estem en funció dels símptomes que presentin els pacients. I en funció dels símptomes es pot dividir la hipotèrmia en 3 etapes segons la gravetat d'aquests:

- **Primera fase:** La primera fase és la fase de lluita, en la que la temperatura corporal disminueix entre 1-2°C (1,8-3,6°F) per sota de la temperatura corporal normal (36°C-96,8°F). Es produeixen esgarrifances que poden ser lleus o fortes. El pacient és incapaç de realitzar tasques complexes amb les mans, les mans estan adormides. Hi ha una vasoconstricció a nivell de les extremitats, per disminuir la pèrdua de calor cap a l'exterior. Hi ha una taquipnea, però amb respiracions superficials. Apareix la "pell de gallina" en un intent de crear una capa aïllant d'aire a tot el cos (que és d'ús limitat en els humans degut a la falta de vell corporal, però útil en altres espècies). Moltes vegades, l'individu experimenta una sensació de calidesa, com si s'hagués recuperat, però és, en realitat, l'inici de la segona fase. Una prova per saber si la persona està entrant cap a la segona fase és comprovar que sigui capaç de tocar-se el polze amb el seu dit petit (és el primer símptoma de que els músculs ja no funcionen). En resum, és una fase que es caracteritza per

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

vasoconstricció, augment del metabolisme, augment del gast cardíac, taquicàrdia i taquipnea.

- **Segona fase:** A la segona fase, la temperatura corporal descendeix entre 2-4°C (3,6-7,2°F). Les esgarriances es tornen més violentes. La falta de coordinació en els músculs es fa evident. Els moviments són lents i costosos, acompanyat d'un ritme irregular i una lleu confusió, tot i que l'individu pot semblar que estigui en estat d'alerta. La vasoconstricció augmenta ja que el cos focalitza tots els seus recursos a mantenir la temperatura dels òrgans vitals. Apareix la pal·lidesa cutània i cianosis en les zones acres del cos, com els llavis, les orelles, els dits de les mans i dels peus. És a dir, en aquesta fase apareix una disminució del gast cardíac, bradicàrdia, bradipnea, poliúria, disminució de la mobilitat intestinal i pancreatitis.
- **Tercera fase o Hipotèrmia profunda:** És la fase coneguda com a Fase Poiquilotèrmica, i és quan la temperatura corporal disminueix per sota dels 32°C (89,6°F) aproximadament. En aquí les esgarriances desapareixen. Començar a notar-se la dificultat per la parla, la lentitud del pensament, l'amnèsia i també pot presentar-se la incapacitat d'utilitzar les mans i les cames. El metabolisme cel·lular es bloqueja. Per sota dels 30°C (86,0°F), la pell exposada es torna cianòtica, la coordinació muscular es torna molt pobre, caminar es converteix en una tasca gairebé impossible, i la víctima mostra un comportament incoherent i irracional, amb estupor. El pols cardíac i el ritme respiratori disminueixen de manera significativa, però poden aparèixer ritmes cardíacs ràpids (taquicàrdia ventricular, fibril·lació auricular). També disminueix el consum d'oxigen en un 50%<sup>60</sup>. Apareix un fallo multiorgànic dels òrgans principals, i es produeix la mort clínica. Degut a la disminució de l'activitat cel·lular en la hipotèrmia de fase 3, es triga més temps de l'habitual a produir-se la mort cerebral. En resum, hi ha bradipnees amb apnees, bradicàrdia amb trastorns del ritme cardíac, fallo multiorgànic i, finalment, la mort cerebral que comporta la mort clínica<sup>57</sup>.

Per aquests motius, en el cas dels pacients politraumàtics, aquests poden semblar clínicament morts degut a la depressió important de la funció cerebral i cardiovascular, i teòricament la seva reanimació és possible amb una recuperació neurològica completa. I les guies de la American Heart Association recomanen que el pacient hipotèrmic que sembla mort no ha de ser declarat com a tal fins que no s'aconsegueixi una temperatura corporal normal (36°C-96,8°F)<sup>60</sup>.

De manera que és important evitar la hipotèrmia dels pacients quirúrgics, que són els pacients del nostre estudi, per totes les alteracions fisiològiques que comporta i que detallarem tot seguit i en aquí entra en joc el concepte de la Temperatura de confort tèrmic.

### **2.2.1.2.3 Temperatura de confort**

El confort tèrmic es pot definir com la manifestació subjectiva de conformitat o satisfacció amb l'ambient tèrmic existent. I aquest confort tèrmic està directament relacionat amb el balanç tèrmic del cos humà, que depèn d'una sèrie de paràmetres que s'especifiquen més avall. Però per raons varies, l'estat microclimàtic que assegura el confort tèrmic subjectiu no és sempre possible degut a la variabilitat psicofisiològica de l'ésser humà, ja que és pràcticament impossible aconseguir que en un col·lectiu de persones, amb qualsevol condició ambiental de referència, la totalitat del grup manifestin sentir-se confortables en una situació microclimàtica donada. Diversos estudis han demostrat que en tot grup de persones, existeix al menys un 5% que mostren estar disconformes amb les condicions de confort preestablertes; òbviament, si les condicions ambientals són més desfavorables, aquest percentatge pot incrementar-se fins arribar a la totalitat de la població.

El concepte de Temperatura de confort va aparèixer amb l'aparició de les tècniques d'acondicionament ambiental, en les que la seva finalitat era aconseguir que les persones es trobessin confortables en els diversos espais. Per això necessitaven mètodes que permetessin avaluar en quina mida s'aconseguien els seus objectius, i el més conegut dels índexs d'avaluació de confort és la "Temperatura Efectiva", desenvolupada per Yaglou i Haugten el 1923. Des de llavors han aparegut altres índexs, però la majoria d'ells no inclouen algunes variables que en determinats ambients són de gran importància, com la presència de calor radiant, la intensitat de treball, etc, de manera que la seva utilitat en el camp laboral està molt limitada.

La **Temperatura Efectiva** es defineix com la sensació tèrmica que tenim quan entrem en una habitació. Haugten i Yaglou van descobrir que això depenia de 3 variables:

- Velocitat de l'aire
- Humitat relativa
- Temperatura seca

I que d'aquestes variables en van fer un diagrama en el que com més gran era la humitat relativa més influència tenia sobre la Temperatura efectiva en detriment dels altres paràmetres.

Posteriorment, el 1973 va aparèixer l'obra "Thermal Comfort" de P.O. Fanger (New York, McGraw-Hill, 1973), conegut com a **Mètode Fanger**, que va representar un avançament important, a l'incloure en el mètode de valoració proposat la majoria de les variables que influeixen en els intercanvis tèrmics home-medi ambient i que, per tant, contribueixen a la sensació de confort. Aquestes variables són:

- Nivell d'activitat
- Característiques de la roba
- Temperatura seca
- Humitat relativa

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- Temperatura radiant mitja
- Velocitat de l'aire

Actualment és un dels mètodes més utilitzats per l'estimació de la temperatura de confort. De fet, el mètode Fanger és el que s'utilitza habitualment avui en dia per avaluar situacions de confort tèrmic, i la seva metodologia ha estat recollida per la norma UNE-EN ISO7730, que és la referència a aplicar per avaluacions de confort tèrmic.

Però d'altres bibliografies consultades presenten uns valors que no tenen en compte tots aquests factors circumstancials i interindividuals, fent unes escales de temperatura de confort en funció només de la roba de l'individu:

<b>Peces de roba utilitzades</b>	<b>Temperatura de confort</b>
Manta i/o roba d'abric	19-20°C
Roba prima	23-24°C
Despullat	26-27°C

**Taula nº4** : Temperatura de confort en funció de la roba utilitzada pels individus<sup>61</sup>

A continuació s'expliquen els 2 mètodes utilitzats més freqüentment que hem citat anteriorment:

### **2.2.1.2.4 Mètode de temperatura efectiva**

Com ja s'ha dit, va ser el primer dels mètodes desenvolupats per l'estudi del confort tèrmic, i analitza la temperatura de l'aire o seca, la temperatura humida i la velocitat de l'aire.

S'assigna com a temperatura efectiva d'una atmosfera determinada a la que mostra un termòmetre sec immers en un ambient equivalent, això vol dir, que produeixi la mateixa sensació de fred o calor, i que compleixi les condicions de tenir l'aire en repòs, saturat d'humitat i de temperatura igual a la de les parets i el terra. Segons diverses investigacions realitzades, s'ha arribat a la conclusió de que les diferents funcions fisiològiques del cos humà són les mateixes sota una mateixa temperatura efectiva.

A l'àbac que s'adjunta a continuació es considera que les parets i el terra de l'ambient considerat està a la mateixa temperatura seca i humida. La manera d'utilitzar l'àbac per trobar la temperatura efectiva és la següent:

- Mesurar la temperatura humida i situar el valor a l'àbac
- Unir el valor anterior amb la temperatura seca mesurada. Això donarà una recta que talarà la part central de l'àbac
- Buscar la intersecció entre la velocitat de l'aire i la recta traçada
- En el punt d'intersecció, seguir la línia obliqua cap amunt si és estiu, o cap avall si és hivern



Ja que el mètode de temperatura efectiva no fa intervenir l'intercanvi de calor per radiació, és poc apropiat a on les temperatures de les superfícies corporals de l'entorn són similars a la del cos humà, és a dir, en casos d'absència de focus radiants elevats.

Per tal d'ampliar l'àmbit d'aplicació d'aquest índex, es va crear el **Mètode de la temperatura efectiva corregida** per part de Bedford el 1946, en el que es va introduir tot un seguit de correccions amb l'objectiu de fer intervenir la temperatura radiant mitja a través de la lectura de la temperatura de globus, que substituïria en els diagrames a la temperatura seca <sup>63</sup>.

#### **2.2.1.2.5 Mètode Fanger**

Tal i com ja s'ha comentat, Fanger inclou en el seu mètode de valoració les variables més importants que influeixen en els intercanvis tèrmics amb el medi ambient, que són: Nivell d'activitat, aïllament tèrmic de la roba, temperatura de l'aire, temperatura radiant mitja, humitat relativa i velocitat de l'aire <sup>63</sup>.

A partir de les variables, el mètode calcula dos índex denominats *Vot mig estimat* (PMV- predicted mean vote) i *Percentatge de persones insatisfetes* (PPD- Predicted percentage dissatisfied); ambdós valors aporten informació clara i concisa sobre l'ambient tèrmic a l'avaluador.

El *Vot mig estimat* (PMV) és un índex que reflexa el valor dels vots emesos per un grup de persones respecte una escala de sensació tèrmica de 7 nivells (fred, fresc, lleugerament fresc, neutre, lleugerament calorós, calorós i mol calorós) basat en l'equilibri tèrmic del cos humà (la producció interna de calor del cos és igual a la seva pèrdua cap a l'ambient). El PMV va una predicció de la sensació tèrmica, però els vots individuals es distribuïran al voltant d'aquest valor mig, pel que és útil estimar el Percentatge de persones insatisfetes (PPD) per notar massa fred o calor, és a dir, aquelles persones que considerarien la sensació tèrmica provocada per l'entorn com a desagradable <sup>64</sup>.

##### **2.2.1.2.5.1 Requeriments pel Confort Tèrmic <sup>63</sup>**

La primera condició que s'ha de complir per què una situació pugui ser confortable és que es satisfaci l'equació del balanç tèrmic; és a dir, és necessari que els mecanismes fisiològics de la termoregulació siguin capaços de portar a l'organisme a un estat d'equilibri tèrmic entre el guany de calor (d'origen ambiental i metabòlic) i l'eliminació d'aquesta.

L'equilibri tèrmic per si sol està lluny de proporcionar una sensació de confort tèrmic, ja que l'organisme és capaç d'aconseguir satisfer el balanç tèrmic en una amplíssima gama de situacions ambientals i taxes d'activitat, però només una estreta franja d'aquestes porten a situacions en les que el propi individu qualifiqui de confortables. L'experiència ha demostrat que per què es doni la sensació de confort tèrmic ha de complir-se, a més de l'equilibri tèrmic, que tant la temperatura de la pell com la quantitat de suor secretada ( i evaporada) estiguin compresos dintre d'uns certs valors.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

De manera que Fanger va definir 3 condicions per tal de que una persona es trobi en situació de confort tèrmic:

- Que es compleixi l'equilibri tèrmic
- Que la taxa de sudoració estigui a dins dels límits de confort
- Que la temperatura mitja de la pell estigui a dintre dels límits de confort.

Els diferents autors que han tractat el tema accepten que per cada persona i activitat existeix un rang de valors de temperatura de la pell i de pèrdues de suor per evaporació que dona lloc a la sensació de confort.

Per exemple, una persona assentada en repòs i tranquil·la, amb un nivell d'activitat aproximat de 1met ( $58W/m^2$ ) i una situació equilibrada de balanç tèrmic, la temperatura mitja de la pell podria situar-se al voltant dels 34°C. Aquesta situació porta al mateix temps a una pèrdua de calor per difusió de vapor d'aigua, a través de la pell i per la respiració.

Els estudis de Fanger van demostrar que els valors de la temperatura de la pell i la quantitat de suor secretada en les situacions confortables depenen del nivell d'activitat a través de relacions lineals: La temperatura mitja de la pell disminueix amb les activitats intenses mentre que incrementen les pèrdues de suor, sempre en el supòsit de trobar-nos en situacions confortables.

La introducció de les relacions anteriors a l'equació del balanç tèrmic condueix a una expressió que Fanger anomena "Equació de confort", que estableix la relació que, en situacions de confort, ha de complir-se entre tres tipus de variables:

- a) Característiques de la roba: Aïllament i àrea total de la mateixa
- b) Característiques del tipus d'activitat: Nivell d'activitat (Càrrega tèrmica metabòlica) i velocitat de l'aire
- c) Característiques de l'ambient: Temperatura seca, temperatura radiant mitja, pressió parcial del vapor de l'aigua o humitat relativa, i velocitat de l'aire.

La inclusió de la velocitat de l'aire en els apartats b) i c) és degut a que es considera la velocitat efectiva de l'aire respecte al cos composta per dos factors: el primer, la velocitat que tindria l'aire respecte el cos si aquest estigués quiet, i segon, la velocitat deguda al moviment del cos respecte a l'aire tranquil. La suma d'ambdós valors és la velocitat relativa de l'aire respecte al cos.

### ***Índex PMV (Vot Mig Estimat o Previsió Mitja de Vot)***

Per estudiar la qualificació que les persones exposades a una determinada situació atribueixen al seu grau de confort, Fanger es va basar en la valoració subjectiva obtinguda per experimentació amb un grup de 1300 persones, i va introduir la següent escala numèrica de sensacions:

- |                       |           |                          |
|-----------------------|-----------|--------------------------|
| -3= Molt Fred         |           | +1= Lleugerament calorós |
| -2= Fred              | 0= Neutre | +2= Calorós              |
| -1= Lleugerament fred |           | +3= Molt calorós         |



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Quan un conjunt d'individus està exposat a una determinada situació ambiental, anomenarem PMV al promig de les respectives qualificacions atribuïdes a aquesta situació d'acord amb l'escala anterior.

La versió espanyola de la norma ISO 7730 (UNE-EN ISO 7730, "Ambients tèrmics moderats. Determinació dels índex PMV i PPD i especificacions de les condicions pel benestar tèrmic", del 1996), que adopta el mètode Fanger, indica que és recomanable utilitzar l'índex PMV només per valors de -2 a +2. A més a més, fixa els següents intervals pels tres tipus de variables anteriorment mencionades:

- Nivell d'activitat: de  $46\text{W}/\text{m}^2$  a  $232\text{W}/\text{m}^2$
- Aïllament del vestit: de  $0\text{ m}^2\text{ }^\circ\text{C}/\text{W}$  a  $0,310\text{ m}^2\text{ }^\circ\text{C}/\text{W}$  (0clo a 2clo)
- Temperatura aire: de  $10^\circ\text{C}$  a  $30^\circ\text{C}$
- Temperatura radiant: de  $10^\circ\text{C}$  a  $40^\circ\text{C}$
- Velocitat aire: de  $0\text{m}/\text{s}$  a  $1\text{m}/\text{s}$
- Humitat relativa: de 30% a 70%

### ***Influència del nivell d'activitat***

En aquest apartat s'inclou, per un costat el metabolisme basal, indispensable per viure, que s'aproximarà a  $1\text{kcal}/\text{min}$  ( $60\text{kcal}/\text{h}$ ), i el metabolisme del treball (aquest terme inclourà també al metabolisme en repòs), que estaria directament relacionat amb el treball extern i que s'agafarà com a referència el qual està detallat a l'annex A de la ISO 7730 o l'annex A de la ISO 8996, i que s'especifica tot seguit.

El metabolisme total es pot mesurar en "met" (Unitats metabòlics o metabolic unit), que es refereix al metabolisme d'una persona assentada sense una activitat especial, consumint una quantitat determinada d' $\text{O}_2$ . Aquesta unitat met equival a  $58,2\text{W}/\text{m}^2$ , o  $90\text{kcal}/\text{h}$ . El nivell d'activitat mínim que es considerarà en el mètode Fanger serà de 0,8met (el metabolisme basal equival a 0,7met). Per exemple, es poden considerar els següents valors d'activitat expressats en met:

- 1-2 mets: Escriure, mecanografiar, conduir, cosir
- 2-3 mets: Arreglar aparells, cambres, jugar a golf
- 3-4 mets: Treballar de paleta, tasques domèstiques intenses

### ***Influència de la roba***

Les característiques tèrmiques de la roba es mesuren en una unitat anomenada "clo" (clothing unit), que equival a una resistència tèrmica de  $0,155\text{ m}^2\text{ }^\circ\text{C}/\text{W}$ .

Es consideren els diferents valors de la resistència en clo pels diferents vestits:

- Despullat: 0 clo
- Roba lleugera: 0,5clo (vestit típic d'estiu)
- Roba mitja: 1 clo (vestit complet)

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

Roba pesada: 1,5 clo (uniforme militar d'hivern)

**Influència de la humitat relativa**

La humitat regula l'evaporació, pel que és important el seu paper en el cas de les altes temperatures, en les que la sudoració és un dels mecanismes més importants de refredament; això és el què es coneix com a sensació tèrmica en funció de la humitat relativa que s'expressa a la següent taula:

Temperatura °C	Humitat relativa en %					
	30	50	70	80	90	100
20	20	21.1	22.2	22.8	23.4	23.9
25	25	26.7	27.8	28.9	30	31.1
30	30	32.2	35	37.2	37.8	39.4
35	35	38.8	42.2	44.4	46.7	48.9
40	40	45	50			

Taula nº 5 : Sensació tèrmica en funció de la humitat relativa (Fernández Garcia F et al <sup>65</sup>)

Segons la ISO 7730, es pressuposa una humitat relativa del 50%. Quan la humitat difereix d'aquest valor, la influència sobre el PMV es tindrà en compte mitjançant la utilització dels següents gràfics (o de taules equivalents):

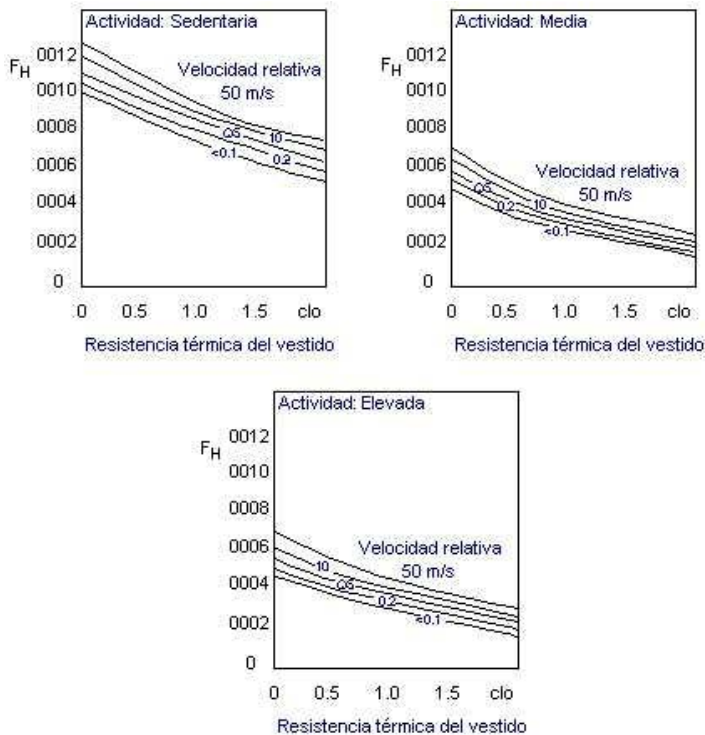


Figura nº9: Factor de correcció del PMV en funció de la humitat (Fanger <sup>62</sup>)

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

El factor de correcció per humitat  $F_H$  està en funció del nivell d'activitat, del tipus de roba i de la velocitat relativa de l'aire. Per exemple, si la humitat relativa és del 30% per activitats sedentàries, amb roba de 0,5clo i una velocitat relativa de 0,2m/s, s'obté en el primer dels gràfics un valor de  $F_H$  d'aproximadament 0,0095.

### ***Influència de la temperatura radiant mitja***

Per trobar la temperatura radiant mitja a partir de la temperatura de globus, la temperatura de l'aire i la velocitat de l'aire, s'utilitzarà la següent fórmula de manera simplificada:

$$T_{RM} = T_g + 1,9 \sqrt{V} (T_g - T_a)$$

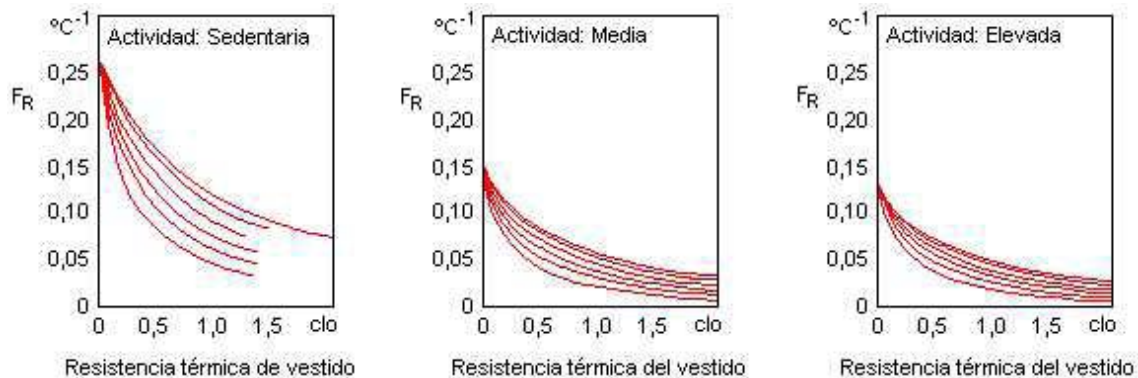
$T_{RM}$  : Temperatura radiant mitja (°C)

$T_g$  : Temperatura globus (°C)

$T_a$  : Temperatura de l'aire (°C)

$V$  : Velocitat de l'aire (m/s)

Quan les temperatures radiants mitja i la de l'aire difereixen, la influència sobre el PMV es tindrà en comte mitjançant la utilització dels següents gràfics (o de taules equivalents):



**Figura nº 10:** Factor de correcció del PMV en funció de la temperatura radiant mitja (Fanger<sup>62</sup>)

El factor de correcció per temperatura  $F_R$  està en funció del nivell d'activitat, del tipus de vestit i de la velocitat relativa de l'aire. Per exemple, si la temperatura de globus és de 28,5°C i la temperatura de l'aire és de 26°C, amb una velocitat relativa de 0,5m/s, i utilitzant la fórmula mencionada per trobar la temperatura radiant, s'obté un resultat de 31,8°C, per activitats mitjanes i amb vestit de 0,5clo, es dedueix del segon dels gràfics un valor de  $F_R$  d'aproximadament 0,08. Amb aquest valor de  $F_R$  es va a la fórmula  $(T_{RM} - T_A) F_R$  per trobar la correcció per temperatura a afegir al valor PMV, que serà  $(31,8 - 26) * 0,08$  que dona un valor de 0,46. Aquest valor serà l'increment a aplicar al valor PMV per ser diferents la temperatura de globus i la de l'aire.

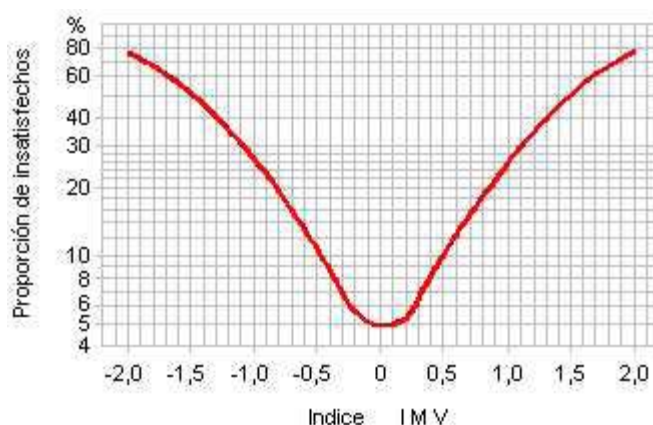
En el cas que la humitat fos diferent del 50% i que la temperatura globus fos diferent que la temperatura de l'aire, s'haurien d'aplicar altres valors de correcció.

**Índex PPD (Percentatge Previsible de Desconfort)**

Encara que l'Índex PMV resol el problema de quantificar el grau de confort d'una situació donada, la seva utilitat pràctica es reduiria si no fos possible correlacionar els seus valors amb el percentatge de persones que per cada valor de l'índex expressen la seva conformitat o disconformitat amb l'ambient en qüestió.

La mencionada correlació va ser establerta per Fanger a partir de l'estudi estadístic dels resultats obtinguts amb 1300 persones exposades durant 3 hores a un ambient determinat.

A la següent figura s'indiquen els resultats obtinguts per Fanger, que s'expressen com percentatge de persones que es senten insatisfetes per cada valor de l'Índex PMV. Es demostra que el millor resultat possible comporta la insatisfacció del 5% del grup, per molt sofisticat que sigui el sistema d'acondicionament tèrmic del local.



**Figura nº11:** Proporción prevista de personas insatisfetes en función del valor de l'Índex PPD (Fanger <sup>62</sup>)

Qualsevol desviació sobre la combinació de valors considerats com a confortables, porta necessàriament a un augment del percentatge de persones insatisfetes (PPD).

Es recomana que no es passi del 10% de persones insatisfetes, o lo que és el mateix, que no s'excedeixi el valor PMV de més-menys 0,5. De totes maneres, s'acostuma a intervenir en les variables termohigromètriques per ajustar els valors dels paràmetres de tal forma que s'adeqüin als rangs suggerits per Fanger per obtenir una situació confortable a partir d'un 20% de persones insatisfetes.

**2.2.1.2.6 Alteracions fisiològiques de la hipotèrmia**

Al llarg de la història s'han descrit diverses alteracions fisiològiques que provoca la hipotèrmia, i entre les complicacions més comentades en els diferents articles hi trobem <sup>66, 67, 68, 69</sup>:

- Morbilitat cardíaca secundària a l'activació simpàtica
- Augment del risc d'infecció
- Alteracions de la coagulació
- Increment del número de transfusions al·logèniques

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- Balanç nitrogenat negatiu
- Prolongació a la recuperació de l'anestèsia
- Disconfort del pacient
- Incrementa el risc d'aparició d'úlceres de decúbit

Ara anirem comentant cadascun d'ells de forma més àmplia.

Pel què fa referència a l'augment del risc d'infecció, que té una relació controvertida i que s'explica més endavant, aquesta s'atribueix a la supressió de la producció de cèl·lules blanques i dany a la funció dels neutròfils i macròfags. També s'inhibeix la secreció de citoquines proinflamatòries i queda suprimida la migració dels leucòcits i els fagòcits<sup>66, 68</sup>. També s'ha vist que quan hi ha una hipotèrmia lleu queda suprimida l'alliberació d'insulina i també es produeix una resistència a aquesta, raó per la qual la hiperglicèmia és un efecte comú encara que en uns valors acceptables, però que també pot augmentar el risc d'infeccions<sup>70</sup>.

La hipotèrmia també causa alteracions electrocardiogràfiques secundàries al baix impuls de conducció a través del miocardi, com és l'evidència d'un PR allargat, QRS i interval QT. L'ona J o Osborne apareix en els electrocardiogrames, i és una deplecció positiva del complex QRS i el segment ST<sup>71</sup>. Al mateix temps, també provoca un efecte cronotròpic negatiu; la bradicàrdia és molt freqüent en temperatures per sota dels 35,5°C, i per sota dels 32°C la freqüència cardíaca de 40ppm és normal i l'atropina no tindrà efecte o la tindrà per poc espai de temps<sup>66, 68</sup>.

Els canvis observats a nivell hemodinàmic inclouen hipertensió i increment de la resistència vascular sistèmica, amb una elevació de la pressió venosa central. La hipertensió i l'augment de les resistències són per la vasoconstricció de les artèries perifèriques i arterioles (+/- 10mmHg)<sup>66, 68</sup>. Paradoxalment, en alguns casos també ens podem trobar amb una hipotensió, però per hipovolèmia, ja que la hipotèrmia causa un augment de la diüresis (diüresis freda)<sup>70</sup>. En el cas d'hipotèrmia lleu també es veu disminuït l'índex cardíac en un 25-40%, disminuint la freqüència cardíaca i de la mateix manera l'índex metabòlic<sup>66</sup>. L'increment en el retorn venós induït per la hipotèrmia pot portar lloc a l'activació del pèptid natriurètic auricular i disminuir els nivells de la hormona antidiurètica (en combinació amb la disfunció tubular) incrementant la diüresis, la hipovolèmia, la pèrdua electrolítica i la hemoconcentració amb increment de la viscositat sanguínia (+/- 2% per cada grau centígrad disminuït)<sup>66</sup>.

També es produeix una alteració a nivell intracel·lular en el que hi ha un augment del potassi, magnesi, calci i fosfat, cosa que produeix una disminució dels nivells sèrics d'aquests electròlits<sup>71, 68</sup>; tot això s'acompanya amb un increment en l'excreció renal dels electròlits (diüresis freda i disfunció tubular)<sup>66</sup>.

Altres canvis metabòlics que s'observen inclouen un increment en el metabolisme dels greixos, com augment en els nivells de glicerol, àcids grassos lliures, cossos cetònics i lactat, apareixent una acidosis metabòlica lleu, que no requereix de tractament, per què el pH rarament disminueix per sota de 7,25<sup>66</sup>.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

En pacients hipotèrmics també disminueix la producció de  $\text{CO}_2$ , de manera que és important ajustar la ventilació si es pot controlar per tal de no causar una alcalosis respiratòria. La oxigenació també haurà de ser ajustada, ja que la corba de dissociació de l'hemoglobina es desplaça cap a l'esquerra, i l'oxigen no s'allibera cap al teixit. Aquesta desviació i la disminució de la demanda metabòlica d'oxigen poden manifestar-se en concentracions arterials d'oxigen elevades<sup>68</sup>. Per exemple, amb una temperatura corporal de  $32^\circ\text{C}$  l'índex metabòlic i el consum d'oxigen i la producció de  $\text{CO}_2$  disminueixen entre un 50-65% respecte els valors en una situació de normotèrmia<sup>70</sup>. Per tant, en situacions d'hipotèrmia els gasos sanguinis s'han d'estimar de la següent manera: per la  $\text{pO}_2$  treure 5mmHg per cada  $1^\circ\text{C}$  per sota de  $36^\circ\text{C}$ , per la  $\text{pCO}_2$  treure 2mmHg per cada  $1^\circ\text{C}$  per sota de  $36^\circ\text{C}$  i pel pH afegir 0,012 punts per cada  $1^\circ\text{C}$  per sota de  $36^\circ\text{C}$ <sup>66</sup>. A més a més, la disminució en l'aportació d'oxigen en els teixits perifèrics interfereix en els processos de cicatrització i en l'èxit de captura dels empelts<sup>72</sup>.

Pel què fa referència a les alteracions a nivell de la coagulació causades per la hipotèrmia trobem publicacions des del 1950, en les que indiquen que s'observen petites alteracions de coagulació en temperatures inferiors a  $32^\circ\text{C}$ <sup>68</sup>. Tot i així, s'ha observat també que la hipotèrmia afecta a la funció plaquetària en temperatures de  $35^\circ\text{C}$  danyant l'alliberació de tromboxà A<sub>2</sub>, necessària per la formació inicial del tap plaquetar, a més d'una disminució del factor de Von Willebrand i el complex glicoproteïna Ib-IX-V per l'activació plaquetària, defectes en l'adhesió, agregació i generació de trombina<sup>69</sup>. Té uns efectes més lleus a nivell de la cascada de la coagulació, amb una reducció de l'activitat en un 10% per cada  $1^\circ\text{C}$  menys de temperatura per sota de  $33^\circ\text{C}$ , la síntesis d'enzims del coàgul i inhibidors de l'activador del plasminogen, poden ser afectats, de manera que en pacients amb poc risc de sagnat no existeixen problemes, però en pacients amb risc de sagnat elevat s'ha de controlar la hipotèrmia<sup>72</sup>. A més a més s'ha descrit una fibrinòlisis en ambients d'hipotèrmia profunda<sup>69</sup>.

Pel què fa referència a les pèrdues sanguínies i al risc de transfusió, revisant la literatura, hi ha un metanàlisi en el que els pacients normotèrmics i els pacients amb una lleu hipotèrmia (entre  $36$ - $34^\circ\text{C}$ ), es revisen 40 estudis per l'anàlisi de la pèrdua sanguínia i 10 per l'anàlisi de la transfusió. En ell van observar que la hipotèrmia lleu ( $<1^\circ\text{C}$ ) incrementa significativament la pèrdua sanguínia en aproximadament un 16% (IC de 4-26%) i incrementa el risc de transfusió en un 22% (IC 3-37%)<sup>72</sup>.

Finalment, també s'ha indicat que la hipotèrmia incrementa el risc d'aparició d'úlceres de decúbit, tal i com s'indica a la guia NICE del 2008<sup>58</sup>.

### **2.2.1.2.7 Usos terapèutics de la hipotèrmia**

La utilització clínica dels efectes fisiològics de la hipotèrmia han estat àmpliament estudiats. Tot va començar l'any 2002 quan es van publicar 2 estudis en els que s'utilitzava de la hipotèrmia terapèutica després de la parada cardíaca, demostrant que es disminuïa la mortalitat i es millorava la funció neurològica. De manera que, basant-se en aquests estudis, la International Liaison Committee on

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Resuscitació i la American Heart Association (recomanació IIa) recomanaven el seu ús després d'una parada cardíaca debut a fibril·lació ventricular en l'adult inconscient amb restauració de la circulació espontània fora de l'hospital<sup>73, 68</sup>.

També s'ha utilitzat per la protecció cerebral en el trauma cerebral (recomanació Nivell III en les guies de Brain Trauma Foundation) i en encefalopatia neonatal, ja que el flux sanguini està disminuït, la hipotèrmia disminueix el metabolisme i la demanda tissular d'oxigen, disminuint la necessitat d'energia als substrats i la protecció a les cèl·lules, òrgans i als perills de la isquèmia i la reperfussió, per modulació de la inflamació, disminuint la producció de radicals lliures, disminuint l'estrès oxidatiu, redueix la permeabilitat capil·lar i regular l'apoptosis<sup>69</sup>.

Tot i així, els efectes beneficiosos de la hipotèrmia en algunes àrees clíniques com són la cardiologia, neurocirurgia, puerperes i en estudis animals amb lesions traumàtiques no han estat demostrats<sup>69, 74, 69</sup>. Tampoc s'ha demostrat un augment en els dies d'estada, dies a la UCI i dies de ventil·lació mecànica, però s'ha associat a un increment amb la mortalitat, diàtesis hemorràgica i pneumònia<sup>75, 69</sup>.

### **2.2.1.2.8 Hipotèrmia durant la intervenció quirúrgica**

La hipotèrmia durant el període perioperatori és una complicació evitable dels diferents procediments durant una intervenció quirúrgica, però també és molt freqüent que passi inadvertidament, sobretot en procediments quirúrgics en adults, més que en edats infantils; i aquesta pot aparèixer en qualsevol dels períodes perioperatoris. Això també és degut al fet que els quiròfans han d'estar a una temperatura d'uns 22°C +/-3°C normalment, tot i que la temperatura ha de poder oscil·lar entre els 18-26°C en funció del tipus d'intervenció quirúrgica<sup>76</sup>. Les guies clíniques defineixen 3 períodes durant tot el procés de la intervenció quirúrgica o períodes perioperatoris, que són<sup>58</sup>:

- Període preoperatori: Aquest inclou el període que hi ha una hora abans que es realitzi la inducció anestèsica, quan el pacient es prepara pel procediment quirúrgic al dormitori o a la sala d'urgències.
- Període intraoperatori: Que és tot el temps anestèsic, des de la inducció anestèsica, la cirurgia i el despertar
- Període postoperatori: que va des de que el pacient està despert fins a les 24 hores després de que el pacient entrés a l'àrea de recuperació.

Cal indicar que el terme de "Temperatura de confort" només es reserva en els períodes preoperatoris i postoperatoris, que és quan el pacient està despert i pot expressar la seva sensació corporal.

L'anestèsia general produeix una disminució de la temperatura dels pacients, durant els primers 30-40 minuts, que pot arribar fins als 35°C<sup>58</sup>. Les causa és per una redistribució de la calor central a nivell perifèric (normalment la temperatura dels braços i les cames és entre 2-4 °C menor a la central,

del tòrax i l'abdomen)<sup>70</sup>, que passa els primers 30 minuts després de la inducció, fase en la que es redueix la temperatura entre 0,5 i 1,5°C a més de que hi ha una abolicció a la producció de vasoconstricció i les esgarrifances. Això és degut als diferents fàrmacs que s'utilitzen durant l'anestèsia, com són els sedants, anticonvulsions, analgèsics, narcòtics i relaxants musculars<sup>66</sup>; però a més a més, aquests fàrmacs també poden disminuir el metabolisme i l'eliminació d'altres fàrmacs poden produir una toxicitat per acumulació. També poden disminuir l'aclarament sistèmic d'aquestes drogues metabolitzades per l'enzim p450 entre un 7 i un 22% per cada grau centígrad per sota dels 37°C, i això fa que la potència i l'eficàcia de les drogues disminueixi al mateix temps<sup>77</sup>. I a això se li suma el fet que hi ha una disminució en la perfusió hepàtica i una disminució de la producció de bilis que causa una disminució de l'excreció dels fàrmacs<sup>71</sup>. De manera que aquest és el motiu pel qual s'ha de monitoritzar amb un termòmetre a tot pacient que serà sotmès a una anestèsia general que durarà més de 30 minuts i en aquells als quals es preveu un alt recanvi de volum de líquids durant la cirurgia<sup>67</sup>.

#### **2.2.1.2.8.1 Recomanacions per evitar la hipotèrmia perioperatòria**

Per tal de mantenir una temperatura de confort durant tot el període perioperatori la National Institute for Health and Clinical Excellence (NHS) que és un organisme anglès que realitza diferents guies clíniques per tal de millorar les condicions i els tractaments que els pacients reben durant el seu ingrés hospitalari, anomenades guies **NICE-clinical guideline**, ha creat la Guia Clínica 65<sup>58</sup>. Hi ha diferents recomanacions a seguir en funció del període al qual ens fixem, i són les que indiquem tot seguit.

##### ▪ **Període perioperatori**

Els pacients, els seus familiars i els cuidadors han d'estar informats que:

- El fet d'evitar la hipotèrmia abans de la cirurgia disminueix el risc d'aparició de complicacions postoperatòries
- Les condicions ambientals hospitalàries són més fredes que les de les seves llars
- Són necessàries peces de roba d'abric, com una bata gruixuda, una jaqueta, o roba interior gruixuda, per tal d'estar més confortables
- Han d'avisar si ens qualsevol moment durant la seva estada hospitalària tenen fred.

En els moments en els que s'estiguin utilitzant mecanismes o aparells per escalfar, els professionals que els utilitzin:

- Estan entrenats per la seva manipulació
- Els mantindran d'acord amb les instruccions dels proveïdors i d'utilització
- Compliran amb les mesures de control de les infeccions locals de cada centre

Quan els professionals sanitaris estiguin utilitzant instrumental per mesurar la temperatura dels pacients:

- Ho faran de la manera establerta i protocolitzada segons la zona corporal que sigui mesurada en aquell moment



- Faran els ajustos i les maniobres que siguin necessàries.

▪ **Període preoperatori**

El període preoperatori es defineix com l'hora abans de la inducció anestèsica, quan el pacient se'l prepara per la cirurgia, ja sigui a l'habitació o en el departament d'urgències, incloent la premedicació.

Als pacients se'ls ha de informar del risc d'aparició d'una hipotèrmia perioperatoria que passi inadvertida i de les possibles conseqüències negatives d'aquesta, abans d'abandonar el lloc on estiguin ubicats. Els pacients als quals se'ls ha de moure com si fossin d'elevat risc són els que tinguin 2 o més d'algun dels següents punts:

- ASA II a V
- Temperatura preoperatoria per sota de 36°C ( i l'escalfament preoperatori és impossible per tractar-se d'una cirurgia d'urgència)
- S'utilitzarà anestèsia general i regional
- Es realitzarà una cirurgia de complexitat major o mitjana
- Risc d'aparició de complicacions cardiovasculars

Els professionals sanitaris s'han d'assegurar que els pacients estan en una situació de temperatura de confort mentre estiguin esperant per començar la intervenció quirúrgica, i si és necessari se'ls hi ha de donar mantes o jaquetes.

S'ha de tenir una cura especial quan s'utilitzin determinats fàrmacs durant la premedicació (tramadol, midazolam, opioides o clorhidrat de nefopam).

La temperatura corporal del pacient ha d'està mesurada i quedar reflexada en algun document durant la hora prèvia abans que abandoni la seva habitació o l'àrea d'urgències.

Si la temperatura del pacient està per sota de 36°C:

- S'han de començar a utilitzar mantes d'aire calent en el període preoperatori ja des de l'habitació o la zona d'urgències (excepte en el casos en els que la urgència de la cirurgia faci que no es pugui perdre ni un moment).
- S'ha de mantenir l'escalfament amb mantes d'aire calent durant tota la fase intraoperatoria.

La temperatura corporal del pacient ha de ser de 36 o superior abans d'abandonar la seva habitació o l'àrea d'urgències (excepte en el casos en els que la urgència de la cirurgia faci que no es pugui perdre ni un moment).

En el trasllat fins a l'àrea quirúrgica:

- El pacient ha d'està en una temperatura de confort
- Se l'ha d'encoratjar a desplaçar-s'hi pel seu propi peu si la situació ho permet.

▪ **Període intraoperatori**

El període intraoperatori se'l defineix com la totalitat del temps anestèsic, des de la primera intervenció anestèsica fins que el pacient és trasllat a la zona de recuperació de l'àrea quirúrgica. Durant aquest període la temperatura del pacient s'ha de mesurar i quedar reflexada en algun document abans de començar a inducció anestèsica i posteriorment s'ha de mesurar cada 30 minuts fins que finalitzi la cirurgia.

Si un pacient arriba amb una temperatura inferior als 36°C se l'ha de manejar com si es tractés d'un pacient crític.

La inducció anestèsica no es pot començar fins que la temperatura no sigui igual o superior a 36°C (excepte en el casos en els que la urgència de la cirurgia faci que no es pugui perdre ni un moment)).

A l'àrea quirúrgica:

- La temperatura ambiental ha de ser d'uns 21°C mentre el pacient hi sigui present.
- Quan s'hagi establert una font d'aire calent, la temperatura ambiental pot disminuir una mica per tal d'aconseguir una temperatura de confort més adequada pels professionals sanitaris
- Es poden utilitzar mesures per disminuir la temperatura corporal de l'equip quirúrgic si és necessari

S'ha de tapar adequadament el pacient per tal de conservar la seva escalfor durant tot el període intraoperatori, i només ha d'està exposat durant la fase de preparació de la intervenció quirúrgica.

La sueroteràpia i en el cas de realitzar-se transfusions sanguínies, han d'està escalfats a 37°C utilitzant mecanismes d'escalfament de fluïds.

Tots els pacients que tinguin alt risc d'haver presentat una hipotèrmia preoperatòria inadvertida i que se'ls hi realitzi una anestèsia que duri menys de 30 minuts, també se'ls ha d'escalfar durant el període intraoperatori des de la inducció amb fonts d'aire calent.

Tots els pacients que hagin d'està sotmesos a una anestèsia que duri més de 30 minuts se'ls ha d'escalfar durant el període intraoperatori des de la inducció amb fonts d'aire calent.

La temperatura a la que ha de sortir la font d'aire calent ha de ser la que mantingui una temperatura corporal del pacient al voltant dels 36,5°C.

Tots els fluïds d'irrigació que s'hagin d'utilitzar durant la intervenció quirúrgica han d'escalfar-se a una temperatura d'entre 38-40°C.

▪ **Període postoperatori**

La fase postoperatòria és defineix com les 24 hores següents que transcorren des de que el pacient arriba a la zona de recuperació de l'àrea quirúrgica.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

La temperatura corporal del pacient ha d'està mesurada i quedar documentada en algun document en el moment de la seva arribada a la zona de recuperació i després cada 15 minuts:

- El pacient no se'l pot traslladar fins que la seva temperatura corporal no sigui de 36°C o superior
- Si la temperatura corporal és inferior a 36°C, se l'ha d'escalfar activament utilitzant aire calent abans que se'l traslladi a la zona de recuperació o abans que no tingui una temperatura confortable

Als pacients se'ls hi ha d'assegurar que mantinguin una temperatura confortable quan tornin cap a la seva habitació

- La seva temperatura s'ha de mesurar i quedar reflexada en algun document a l'arribada a l'habitació
- S'ha de mesurar cada 4 hores de manera rutinària
- S'ha de deixar a l'abast del pacient mantes o jaquetes per si li són necessàries

Si la temperatura del pacient és inferior als 36°C a l'arribada a l'habitació:

- Se l'ha d'escalfar amb una font d'aire calent
- La seva temperatura ha de ser controlada cada 30 minuts mentre duri l'escalfament i fins que la temperatura sigui superior als 36°C.

### **2.2.1.2.9 Relació entre hipotèrmia i ILLQ**

La relació entre la hipotèrmia i l'aparició de la infecció de lloc quirúrgic és controvertida, com es desprèn de la revisió de la literatura.

En un estudi controlat prospectiu de Kurz, del 1996, amb 200 pacients dividits en 2 grups, normotèrmics i hipotèrmics (6% i 19%), observa una relació estadísticament significativa entre hipotèrmia i infecció de la ferida quirúrgica ( $p < 0,009$ ). El mateix estudi també relaciona la hipotèrmia amb un increment de les transfusions sanguínies, de l'ASEPSIS Score, amb una disminució de la quantitat de col·lagen en el teixit connectiu i amb un increment dels dies d'hospitalització (tant en els pacients que van presentar infecció de lloc quirúrgic com en els pacients que no van tenir cap tipus d'infecció)<sup>78</sup>. Posteriorment Kurz també va publicar el 2008 un article en el que s'indicava que una hipotèrmia intraoperatòria lleu feia triplicar la incidència de les infeccions de lloc quirúrgic postoperatòries, a més de triplicar la incidència de complicacions cardiovasculars i incrementava les pèrdues sanguínies perioperatòries<sup>79</sup>. I en un altre article publicat el mateix any, el mateix autor indicava que la hipotèrmia només 1,9°C inferiors als 36°C triplicava el risc d'infecció de la ferida quirúrgica<sup>80</sup>.

Altres autors, Wenisch et al, destaquen la relació entre hipotèrmia i una reducció de la resistència a la infecció<sup>81</sup>.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Per altres autors, la hipotèrmia no es correlaciona amb un augment de complicacions després de la cirurgia colo-rectal electiva, segons un estudi de Barone del 1999, de cohorts retrospectiu que analitza 150 pacients i en el que no va trobar diferències entre els 2 grups <sup>82</sup>.

Posteriorment, Edwards també va esmentar una possible relació entre la infecció de la ferida i la temperatura ambiental baixa a l'habitació de les pacients <sup>83</sup>.

El 2010 Lehtinen va publicar un estudi en el que s'indicava que la realització de mesures d'escalfament dels pacients durant la intervenció quirúrgica si que disminuïen el risc d'infecció de lloc quirúrgic en la cirurgia gastrointestinal, però que els pacients estiguessin en normotèrmia no es relacionava estadísticament amb la infecció postoperatòria <sup>84</sup>. I al 2011, Esnaola i, posteriorment, Sajid <sup>85</sup>, també va indicar que les mesures d'escalfament dels pacients durant tot el període perioperatori també disminuïa el risc d'infecció de lloc quirúrgic, igual que les pèrdues sanguínies i les complicacions cardiovasculars <sup>86</sup>.

El 2011, en un article publicat per Serra et al, en el que la mostra també eren pacients de Catalunya, també s'observava que la hipotèrmia ( $T^{\circ} < 36^{\circ}C$ ), concretament la hipotèrmia en el moment de la incisió cutània, es relacionava amb la infecció d'òrgan i espai <sup>87</sup>.

Aquest últim any, Seamon et al va publicar un article en el que relacionava la hipotèrmia intraoperatòria per  $< 35^{\circ}C$  com a factor de risc per desenvolupar infecció de lloc quirúrgic, incrementant el risc un 221% <sup>88</sup>; però és un estudi en el que es mirava la relació entre la hipotèrmia i la infecció de lloc quirúrgic en pacients traumàtics que es sotmetien a cirurgia d'urgència, en els que moltes vegades poden influir-hi molts factors, a diferència de la cirurgia electiva en què hi ha un major control de la situació.

A falta de més estudis prospectius, el consens establert per la AEC a la Guia Clínica d'Infeccions Quirúrgiques indica que un descens de la temperatura corporal entre  $1,1^{\circ}C$  i  $1,5^{\circ}C$  respecte del valor normal augmenta la morbiditat postoperatòria, on s'inclou la infecció de lloc quirúrgic <sup>47</sup>. I el 2008 es va publicar la guia de la NICE en la que s'explica la relació entre la hipotèrmia i la morbiditat del pacient, diverses mesures preventives i recomanacions per reduir-ne la incidència, i en la que es recomana que no es pot iniciar una intervenció quirúrgica si els pacients no estan a  $36^{\circ}C$  o més <sup>58</sup>, que ja hem anat comentant en apartats anteriors.

En resum, per conveni s'accepta que la hipotèrmia dels pacients és un factor de risc per augmentar les morbiditats i mortalitat postoperatòries dels pacients postoperats tal i com es desprèn de la literatura consultada, però en d'altres situacions i patologies s'utilitza la hipotèrmia per tal de disminuir la incidència de les complicacions i millorar l'evolució del pacient. Com és el cas de la Cirurgia Cardiovascular, la Neurocirurgia, els Traumatismes cranioencefàlics, la Cirurgia pediàtrica, els trasplantaments, etcètera, ja que s'ha vist que si aquests pacients es sotmeten a la hipotèrmia presenten més bona evolució. De manera que, com a contrapunt, podem veure que en d'altres situacions la hipotèrmia és beneficiosa pels pacients i tot això ens fa pensar que avui en dia encara no

està ben definit el paper de la hipotèrmia, la seva utilització i/o prevenció, en les diferents procediments o patologies mèdiques.

### **2.2.1.3 Cirurgia realitzada**

Si parlem de la cirurgia realitzada durant la intervenció quirúrgica, podem indicar les diferents tècniques quirúrgiques que s'han realitzat que són:

- Ressecció anterior de recte baixa
- Ressecció anterior de recte alta
- Sigmoidectomia
- Hemicolectomia esquerra
- Hemicolectomia dreta
- Colectomia subtotal
- Colectomia total
- Colectomia segmentària

L'Amputació abdominoperineal de Miles és una de les tècniques quirúrgiques que hem exclòs de l'estudi, ja que els pacients no presentaven cap tipus de sutura intestinal intrabdominal, un dels requisits per formar part de l'estudi.

Totes elles les hem dividit en 4 grups que són:

- Ressecció de colon dret
- Ressecció de colon esquerra
- Ressecció de recte
- Ressecció bilateral

En el cas d'aquest factor també hi ha diversos articles publicats en els que es demostra que s'ha trobat una relació entre el nivell de l'anastomosis i el risc d'ILLQ, de manera que els pacients intervinguts de hemicolectomia dreta tenen menor risc que els pacients intervinguts d'hemicolectomia esquerra o de ressecció de recte, que són els 2 grups que presenten major risc d'ILLQ, tal i com ha indicat darrerament Degrate et al <sup>89</sup>, entre d'altres <sup>4, 10</sup>.

### **2.2.1.4 Realització d'ostomia**

En aquest estudi s'ha dividit els pacients en 3 grups, primer els que no se'ls hi ha realitzat una ostomia i els que sí que se'ls hi ha realitzat, i aquest últims s'han dividit entre 2 grups, depenent de si se'ls hi ha realitzat una iliostomia o una colostomia.

- No realització d'ostomia
- Iliostomia: És el procediment quirúrgic a través del qual es crea un orifici entre l'ili i la paret abdominal, amb la finalitat de produir una derivació fecal.

- Colostomia: És el procediment quirúrgic, per mitjà del qual s'exterioritza qualsevol segment del colon cap a la paret abdominal.

A la literatura hi ha diferents articles, com per exemple el de Salinas-Aragon et al <sup>90</sup>, en els que es mira la relació entre la realització d'una ostomia en cirurgia colorectal i la morbi-mortalitat postoperatòria, però en el cas de traumatismes abdominals amb perforació colònica, és a dir, en cirurgia d'urgència. I en ells es veu que la realització d'una colostomia es relaciona amb un augment de la morbiditat postoperatòria, però cal remarcar que la realització d'ostomia està relacionada amb les hores que porta la perforació colònica, l'estat hemodinàmic del pacient durant la intervenció quirúrgica, el grau de contaminació intrabdominal, el grau de lesió del colon i el grau de penetració del colon, factors que en les cirurgies del nostre estudi, que són pacients intervinguts de forma electiva, no apareixen; per això, no podem comparar aquests estudis amb el nostre ja que són situacions diferents.

Anteriorment, l'any 2007 Blumetti et al va publicar un article en el que veia que la creació, revisió o tancament d'una ostomia durant un procediment quirúrgic, era una variable independent en relació amb la infecció de lloc quirúrgic superficial i que no estaven relacionades <sup>91</sup>.

En un altre estudi publicat per Degrate et al del 2011 <sup>89</sup>, també es s'indica que la realització d'una ostomia és un factor de risc per desenvolupar ILLQ, però és un estudi en el que s'analitzen totes les intervencions quirúrgiques colorectals realitzades de forma electiva i d'urgència, no només les electives com en el nostre estudi.

#### **2.2.1.5 Via oberta o laparoscòpica**

Degut a la proliferació de la utilització de la laparoscòpia els últims anys per realitzar els procediments quirúrgics això ha fet que en aquí també s'hagi mirat si la via quirúrgica utilitzada ha estat la laparoscòpica o la via oberta tradicional.

Cal remarcar que en el nostre centre, s'ha començat a utilitzar la laparoscòpia en cirurgia de colon des de fa uns 4 anys aproximadament, des del 2008, i que ara es comença a realitzar cirurgia laparoscòpica en el recte, de manera que això vol dir que estem en el nivell inicial de la corba d'aprenentatge i que no és la tècnica que s'utilitza principalment. Per això menys del 10% de les intervencions han estat per via laparoscòpica, i la gran majoria han estat per via oberta.

Això també és degut a que la majoria de pacients que s'intervenien en el nostre centre són pacients derivats d'altres centres al nostre, al ser el nostre el de referència, per problemes de comorbilitats i per alt risc quirúrgic dels pacients; i això fa que de moment només s'utilitzi en pacient molt seleccionats, fins a que aquesta sigui l'habitual de manera progressiva. Al nostre centre, per seleccionar els pacients candidats a intervenir-se per via laparoscòpica, s'utilitzen els criteris de selecció que segueix l'escola d'Holanda del Dr.Cuesta, que exclou els pacients amb un IMC >30kg/m<sup>2</sup>, que presenten una massa palpable, o que en el TAC s'observa que es tracta de tumors T<sub>4</sub> o amb elevada comorbiditat <sup>92</sup>.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

A la literatura hi ha diferents articles en els que es demostra de forma estadísticament significativa que hi ha una relació entre la utilització de la laparoscòpia i la disminució de les ILLQ<sup>93, 94, 95, 96</sup>, tots ells publicats els últims anys que és quan hi ha hagut un augment de la utilització de la laparoscòpia en la cirurgia colorectal. I en altres articles publicats aquest mateix any, s'indica que la realització d'una cirurgia oberta és un factor de risc per desenvolupar infecció del lloc quirúrgic, tal i com indica Gervaz et al<sup>97</sup>.

En base a tots aquest articles, la guia d'infeccioses de l'AEC indica que la tècnica laparoscòpica redueix el risc d'ILLQ<sup>47</sup>.

### **2.2.1.6 Mecanisme d'anastomosis**

La utilització i difusió a partir dels anys 80 de les grapes va modificar els hàbits dels cirurgians, determinant una disminució del temps operatori en la cirurgia colorectal i la possibilitat d'intervenir càncers del recte baix, però tot i això no hi havia una es quedaven exemptes de l'aparició de complicacions postoperatòries i també van aparèixer noves complicacions. Per això hem decidit recollir aquesta variable per comparar mecanismes d'anastomosis.

En aquí es diferencia el mecanisme d'anastomosis en si és manual o mitjançant una sutura mecànica. Però en el cas de les mecàniques no diferenciem si és amb 1 o 2 o 3 línies de grapes, és a dir, no diferenciem les sutures mecàniques segons les diferents màquines que hi ha al mercat; només si és realitzada manualment pel cirurgià o si és realitzada a través d'una màquina amb grapes.

En el nostre hospital totes les sutures mecàniques es realitzen, en el cas de les anastomosis termino-terminals o les termino-laterals s'utilitzen les EEA Autosuture de Covidien, de 25, de 28 o de 31, en funció de la que és adequada per cada pacient.

A la literatura, ja trobem articles publicats l'any 1993 en els que s'indica que són igual de segures les anastomosis realitzades manualment que les realitzades amb una màquina, publicat per Del Gaudio et al<sup>98</sup>. Segons Konishi et al, en el 2006, que també indica que no ha diferències entre elles, s'especifica que en el cas de la sutura mecànica el què sí que hi ha diferències són en les realitzades amb una o amb 2 línies de grapes, considerant que les sutures mecàniques amb 2 línies de grapes són més segures que les d'una sola línia de grapes<sup>14</sup>.

I a la Guia Clínica de l'AEC dedicada a la Cirurgia Colorectal s'indica que la utilització de sutures mecàniques en reseccions baixes ajuda a que hi hagi menys dehiscències de sutura<sup>33</sup>.

Tot i això, l'any 2007, Pronio et al, va publicar un article en el que la realització d'una sutura mecànica era un factor de risc per desenvolupar dehiscència de sutura, entre d'altres factors com tipus de cirurgia (proctocolectomies i cirurgia rectal), anastomosis extraperitoneal, complicacions intraoperatòries i tipus d'anastomosis (coloanals, ileorectals o colorectals)<sup>99</sup>.

Finalment, l'any 2008, Sciumè et al<sup>100</sup>, publicava un estudi en el que específicament es comparaven les anastomosis manuals amb les anastomosis mecàniques en cirurgia colorectal i

s'evidenciava que no hi havia diferències estadísticament significatives entre els dos tipus de sutura quan es relacionava amb el risc de dehiscència de sutura. Tot i així, també indicaven que les sutures mecàniques havien permès realitzar sutures colorectals més baixes del que es podia amb les sutures manuals, de manera que això augmentava la qualitat de vida dels pacients; però que això augmentava la incidència de complicacions com la dehiscència de sutura i l'estenosis, però que no s'havia trobat cap significació estadística. I l'any 2010, Choi et al també arribava a la mateixa conclusió <sup>48</sup>.

#### **2.2.1.7 Tipus d'anastomosis**

El tipus d'anastomosis fa referència a la relació entre els 2 extrems de l'intestí a nivell de l'anastomosis, és a dir, en quina disposició es presenta cadascun al realitzar l'anastomosis. I això pot ser:

- Anastomosis latero-lateral
- Anastomosis latero-terminal
- Anastomosis termino-lateral
- Anastomosis termino-terminal

No s'ha trobat cap article publicat recentment en el que es demostrï que es parli d'aquesta diferenciació de les anastomosis i es parli de si un d'aquests tipus és millor que l'altre, però nosaltres hem trobat necessari diferenciar-ho i mirar si existeix algun tipus de relació entre ells i la ILLQ. Hi ha un article publicat l'any 1953 per Provenzale et al, en el que es parla de les diferències entre l'anastomosis termino-lateral i termino-terminal, però en el shunt porto-cava, no en anastomosis intestinals <sup>101</sup>.

#### **2.2.1.8 La utilització d'antibiòtics en el postoperatori immediat**

En el nostre centre no es deixen de forma protocol·lària antibiòtics en el postoperatori, sí que existeix un protocol de profilaxis antibiòtica preoperatoria que s'administra en tots els pacients (Metronidazol 1,5g i Gentamicina 240mg, en dosis única), però en el postoperatori es deixen antibiòtics pautats des del postoperatori immediat només en el cas de les intervencions d'urgències i en les programades depenent del criteri del cirurgià del pacient. De manera que la indicació d'antibiòtics ja des del primer moment en el postoperatori immediat és subjectiva del cirurgià del pacient i en la majoria de casos és per què hi ha hagut o bé una cirurgia bruta o alguna incidència durant la intervenció.

En el cas de la cirurgia colorectal, un cop finalitzada la intervenció quirúrgica, a diferència del què passa en altres tipus de cirurgia en les que la possible font de contaminació del lloc quirúrgic es finalitza amb la sutura cutània i la infecció només es desenvoluparà si l'inòcul inicial durant l'acte operatori té la capacitat suficient per vèncer les defenses del pacient, en aquí pot produir-se una segona contaminació no evidenciable clínicament en el període inicial, degut a un defecte de l'anastomosis o a una fuga intestinal, que provocaran una ILLQ d'òrgan espai. Per aquest motiu, i donat que es tracta d'una cirurgia en la que en la majoria de casos és una cirurgia contaminada ja que s'obra la llum intestinal durant la confecció de l'anastomosis, i en alguns casos fins i tot es tracta de cirurgia bruta, el



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

cirurgia té la màxima cura per tal de minimitzar al màxim la contaminació del camp quirúrgic (amb mesures d'asèpsia, antisèpsia i de la tècnica quirúrgica) i per això també té molta importància la profilaxis antibiòtica, tal i com es descriu en múltiples articles de la literatura com el d'Oller-Sales i Rodríguez del 2007, entre d'altres <sup>102, 103, 4</sup>. En els diferents articles es demostra que gràcies a la profilaxis antibiòtica preoperatòria es disminueix la incidència de complicacions postoperatòries, disminueix l'estada hospitalària i conseqüentment el cost de l'estada hospitalària.

Posteriorment, en el període postoperatori, degut a la por a les conseqüències de que es produeixi una dehiscència de sutura, molts cirurgians opten per mantenir l'administració d'antibiòtics ja iniciada durant la inducció anestèsica en pauta terapèutica, a l'espera de l'evolució clínica del pacient. I en el cas que el pacient presenti una evolució clínica correcta se li retira el tractament quan el pacient supera els dies de risc (la primera setmana postoperatòria). I si es presenta la situació clínica de dehiscència de sutura, el pacient ja està realitzant precoçment el tractament antibiòtic <sup>104</sup>. D'aquesta manera s'intenta disminuir al màxim el número de les reintervencions per dehiscència de sutura i tractar de manera conservadora les infeccions subclíniques o evidents amb bona tolerància clínica, que no requereixen una actitud terapèutica agressiva les quals el seu tractament primerenc evita l'evolució cap a una dehiscència major, desenvolupament d'abscessos o peritonitis.

Però la seva utilització no està lliure de crítiques, les quals es centren fonamentalment en el seu cost econòmic <sup>105</sup>, en l'aparició d'efectes secundaris associats a la medicació que pot arribar fins al 17% dels casos <sup>106</sup>, a la possible selecció de patògens resistents <sup>107</sup> i en l'emascament de quadres clínics que de l'altre manera serien més evidents. A més a més, no hi ha estudis clínics que demostrin l'efectivitat de mantenir el tractament antibiòtic en el postoperatori fins passats el quart o cinquè dia postoperatori en front de la monodosi preoperatòria, probablement per la gran dificultat que portaria la seva realització. Lamentablement, les escales pronòstiques de què disposem són aplicables a pacients que ja presenten un quadre infecciós intrabdominal (APACHE Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II i III, SAPS Simplified Acute Physiology Score, Índex de Peritonítis de Mannheim o d'Altona) <sup>108</sup>, i la valoració del risc postoperatori només indica una major o menor probabilitat de desenvolupar complicacions i no aporten dades pel diagnòstic precoç <sup>103</sup>.

Tots aquests motius, entre d'altres, són els que han portat a la realització d'aquest estudi, per tal d'intentar identificar a priori els pacients amb major risc de presentar dehiscència, ILLQ superficial o profunda, complicació mèdica, complicació mèdica sèptica, etc, per tal de poder restringir el número de pacients amb antibioteràpia postoperatòria perllongada, si s'accepta aquest benefici potencial dels antibiòtics.

És important aclarir que l'objectiu de l'administració d'antibiòtics postoperatoris no és evitar la dehiscència de la sutura, però sí que s'ha demostrat que la precocitat en l'inici del tractament antibiòtic redueix significativament la morbimortalitat de totes les infeccions bacterianes greus (meningitis, endocarditis, pneumònia). Per tant, sembla lògic aplicar aquesta conducta quan es tracta de pacients en

els que un es pot “avançar” a la presentació clínica evident, per intentar de tractar-la abans i durant l’inici del quadre <sup>103</sup>.

Tal i com indica Oller-Sales i Rodríguez, aquesta situació representa un dilema de difícil solució per la valoració de la relació risc/benefici i la decisió final sempre recau en el cirurgià responsable del tractament de la malaltia del pacient, que també és el que ha de valorar la possible necessitat i el moment de reintervenir el pacient .

#### **2.2.1.9 Utilització d’stent preoperatori**

La utilització d’stent preoperatori s’utilitza en els pacient que debuten la seva neoplàsia en forma d’oclusió intestinal i per tal de no haver-los de realitzar una ressecció i colostomia d’urgències, se’ls hi col·loca un stent endoluminal d’urgències per desocluir-los, estadificar-los i s’interven en un segon temps passades unes setmanes. Això es realitza en el nostre hospital, ja que es disposa d’un radiòleg intervencionista de guàrdia les 24h que són els que col·loquen els stents. Només es col·loquen en les neoplàsies de la unió rectosigmoidea, còlon sigmoide i colon descendent.

A la literatura només hem trobat dos articles en els que es parli de la relació entre la utilització dels stents endoluminals en cirurgia de càncer colorectal i la infecció de lloc quirúrgic.

El primer d’ells és de l’any 2006, publicat per Baik et al, i en ell s’indica que la utilització d’stent endoluminal en les neoplàsies colorectals que debuten amb una oclusió intestinals i la ressecció quirúrgica diferida de la neoplàsia posterior, és millor que la realització d’una colostomia lateral de descàrrega d’entrada i la ressecció diferida posterior, ja que hi ha una menor estada hospitalària i menys infeccions de lloc quirúrgic superficials, al no haver-hi una colostomia. Per això, en aquest article, es recomana l’stent endoluminal com a pont per la cirurgia definitiva de ressecció de la neoplàsia <sup>109</sup>.

En el següent article, publicat l’any 2011 per Alcántara et al, es mira si hi ha diferències estadísticament significatives entre els pacient als que se’ls hi col·loca un stent endoluminal d’urgències i s’operen diferidament un cop resolt el quadre oclusiu, realitzant una anastomosis primària, o els pacients que s’interven en d’urgències d’entrada, realitzant una ressecció de la neoplàsia amb rentat colònic endoluminal intraoperatori i anastomosis d’entrada. L’estudi es va concloure després de 38 casos (15 pacients del primer grup i 13 del segon), quan van veure que el segon grup presentava més morbilitat que el primer. I en ell s’indica que la utilització d’stent endoluminal disminueix la morbilitat postoperatoria, conseqüentment es disminueix l’estada hospitalària dels pacients i la supervivència a llarg termini és la mateixa <sup>110</sup>.

#### **2.2.1.10 Neoadjuvència**

El tractament neoadjuvant és diferent en els casos dels pacients amb neoplàsia de còlon que en els casos dels pacients amb neoplàsia de recte, tal i com s’especifica en les Oncoguies de la generalitat per les neoplàsies colorectals <sup>111</sup>.

En els pacients amb neoplàsia de còlon s'utilitza la neoadjuvència, només en els casos dels pacients amb una neoplàsia irressecable o amb metàstasis, per intentar disminuir el tumor o disminuir el creixement tumoral, o tractar les metàstasis, intentant fer-les desaparèixer o disminuir.

En els casos dels pacients amb neoplàsia de recte, es considera que en els estadiatges II i III és el tractament estàndard previ a la cirurgia, en els que es realitza neoadjuvència amb quimioteràpia i radioteràpia és el tractament estàndard, ja que s'ha demostrat que permeten augmentar el control local comparat amb la quimioteràpia postoperatòria; i que la quimioradioteràpia és també superior en control local a la radioteràpia quan aquesta s'administra amb fraccionament estàndard de cinc setmanes. De manera que s'ha vist que la resposta patològica del tumor al tractament preoperatori s'associa a una disminució en la recidiva i a un augment de la supervivència lliure de malaltia, independentment del grau de reducció. I s'aconsella la realització d'una iliostomia de protecció temporal en els pacients sotmesos a radioteràpia preoperatòria.

A nivell de la literatura s'ha descrit la radioteràpia com a factor de risc per la dehiscència de sutura, com l'article de Verbo et al <sup>9</sup>, i en d'altres articles s'han descrit la quimioteràpia i la quimioradioteràpia també com a factors de risc <sup>13</sup>.

Hi ha un article publicat l'any 2009 per Bège et al, en el que es parla específicament d'un fàrmac de quimioteràpia, la Bevacizumab, que és fàrmac inhibidor de la angiogènesis. En aquest article es demostra que hi ha més risc de dehiscència de sutura en els pacients en els que s'ha utilitzat aquest fàrmac i que han estat sotmesos a radioteràpia preoperatòria o als que se'ls hi realitza anastomosis colorectals baixes <sup>112</sup>.

L'any passat també es va publicar un article, el de Degrate et al, en el que s'indicava que la neoadjuvència amb quimioteràpia i radioteràpia era un factor de risc per desenvolupar una ILLQ en el postoperatori de la cirurgia colorectal <sup>89</sup>.

Però a la Guia d'Infeccioses de l'AEC s'indica que els pacients tractats amb radioteràpia, quimioteràpia o corticoides abans de la intervenció poden presentar una major incidència d'ILLQ, però les dades que recolzen aquesta relació són contradictòries i no concloents <sup>47</sup>.

## **2.2.2 Variables endògenes controlables**

### **2.2.2.1 Hàbit tabàquic**

La persona que es defineix com a fumadora és la persona que té el costum de fumar <sup>113</sup> o la persona que declara fumar cigarrets diàriament o ocasionalment quan és preguntada <sup>114</sup>. I és un hàbit que Colon va importar d'Amèrica on els nadius americans utilitzaven les fulles del tabac per crear i satisfer la seva addicció a la nicotina, una addicció que ràpidament es va estendre per Europa i el món sencer. Però l'ús del tabac en forma de cigarretes no va aparèixer fins al segle XX, igual que l'epidèmia provocada per aquesta forma de tabac. La nicotina és el principal component del tabac responsable del

seu caràcter addictiu. Els fumadors addictius regulen la seva dosi de nicotina i les seves concentracions sanguínies ajustant la freqüència i intensitat del consum de tabac, tant per obtenir els efectes psicoactius desitjats com per evitar l'abstinència <sup>115</sup>.

En aquest estudi hem dividit els subjectes en 3 grans grups principals que són:

- No fumadors
- Fumadors: Als quals hem dividit en 3 categories segons la quantitat de tabac consumida al dia, per tal de veure si el número de cigarretes consumides al dia també és un factor de risc, ja que a la literatura no hem trobat cap article en el que es busqués la relació entre quantitat de tabac consumit i les complicacions postoperatòries. Si que hi ha articles en els que es diferencien els fumadors en diferents grups alhora de fer teràpies per deixar l'hàbit tabàquic, i és mira el grau de dependència al tabac en funció de la classificació de Fageström <sup>114</sup>. Però nosaltres hem dividit els fumadors en 3 grups diferents ja que era tal i com venia especificat en els informes preoperatoris del nostre centre:
  - Fumadors <1paq/dia
  - Fumadors 1-2 paq/dia
  - Fumadors >2 paq/dia
- Ex-fumadors: Considerant els ex-fumadors com els pacients, que havent sigut fumadors, no han consumit tabac durant l'últim any <sup>116</sup>.

Hi ha diferents articles en els que es busca la relació entre la infecció de lloc quirúrgic i l'hàbit tabàquic i s'ha vist que existeix una relació estadísticament significativa, de manera que el consum de tabac s'ha relacionat amb un augment del risc de desenvolupar infecció de lloc quirúrgic com indica Cheadle et al <sup>117</sup>, i en d'altres estudis, com el de Meade et al, s'ha relacionat amb un augment del risc de dehiscència de sutura en la cirurgia rectal <sup>15</sup>.

A la Guia d'infeccioses de l'AEC s'indica que la nicotina retarda la cura primària de la ferida i incrementa el risc d'infecció. Recomanant el cessament del consum de tabac fumat, mastegat o administrat per qualsevol altre mitjà al menys 30 dies abans de la intervenció (recomanació categoria IB) <sup>47</sup>.

#### **2.2.2.2 Hipoalbuminèmia**

La hipoalbuminèmia que es defineix com els nivells d'albumina en sang <3g/dl <sup>118</sup>. L'albumina és una de les principals proteïnes de la sang i es sintetitza exclusivament en els hepatòcits, amb una semivida llarga, de 15 a 20 dies, i que es degrada aproximadament un 4% al dia <sup>50</sup>.

La hipoalbuminèmia pot aparèixer en malalties hepàtiques, en desnutricions proteiques de qualsevol causa, així com en les enteropaties amb pèrdua de proteïnes, el síndrome nefròtic i les infeccions cròniques que s'associen a increments perllongats de la interleuquina-1 o el factor de necrosis tumoral en sèrum, que inhibeixen la síntesis de l'albumina <sup>118</sup>. A la majoria de pacients del nostre estudi

en què tots són pacients neoplàsics, la hipoalbuminèmia es relaciona amb la desnutrició causada pel síndrome tòxic associat al procés neoplàsic.

És coneguda la relació entre desnutrició proteica i immunodepressió. La desnutrició deprimeix la producció d'anticossos, la funció de les cèl·lules fagocítiques i els nivells de complement. També afecta a la resposta mitjançada pels limfòcits T de manera adversa, lo qual s'associa amb un augment de la susceptibilitat de les infeccions per virus i fongs. Existeixen dades que es contradiuen sobre la contribució de la desnutrició a les ILLQ. Alguns estudis mostren una associació entre ILLQ i l'índex nutricional, però en general els anàlisis de regressió múltiple no otorguen un valor pronòstic independent a aquest paràmetre. Es necessiten estudis més precisos amb correcció de les variables coexistents per provar, sense cap error, una associació independent entre malnutrició i ILLQ. De manera que la Guia d'Infeccions de l'AEC indica que no existeix suficient evidència científica per recomanar el suport nutricional preoperatori només per prevenir les ILLQ <sup>47</sup>.

Però últimament han aparegut diversos estudis, mirar de relacionar la hipoalbuminèmia amb la infecció de lloc quirúrgic i s'ha vist que és un factor de risc de la infecció de lloc quirúrgic i la dehiscència de sutura, causant un increment de la seva incidència, tal i com es pot veure en diversos articles com el de Wagner et al del 2003 en el que es relaciona amb un augment del risc de dehiscència de sutura <sup>11</sup>. O el de Verbo et al publicat també el 2003 en el que es relacionava la hipoalbuminèmia amb l'augment del risc d'aparèixer una dehiscència de sutura en els pacients intervinguts d'urgències de neoplàsia de colon oclusiva <sup>9</sup>.

Posteriorment, l'any 2010, Telem et al, va demostrar que la hipoalbuminèmia era un factor de risc per desenvolupar dehiscència de sutura, en un estudi centrat en cirurgia rectal exclusivament <sup>34</sup>.

I més recentment, l'any 2011 també es va publicar un article per par de Chai et al en el que es relacionava la hipoalbuminèmia com a factor de risc en la infecció de lloc quirúrgic en la cirurgia gastrointestinal <sup>119</sup>; també s'ha vist que es relaciona amb un augment de les infeccions de lloc quirúrgic superficial tal i com indica Anannamcharoen et al en un estudi publicat el gener d'aquest any <sup>120</sup>.

### **2.2.2.3 Hemoglobina preoperatòria**

Els nivells normals d'Hemoglobina en els pacients varia en funció del sexe tal i com es pot veure en la següent classificació <sup>121, 122</sup>:

- Homes: de 13,8 a 17,2 g/dl
- Dones: de 12,1 a 15,1 g/dl

I qualsevol valor d'hemoglobina per sota d'aquests valors és considerat anèmia. En el nostre estudi només ens fixem en l'anèmia preoperatòria a partir de la qual és necessària una transfusió sanguínia i la definim quan l'Hemoglobina és inferior a 9g/dl <sup>123</sup>.

Hi ha molts estudis que relacionen l'anèmia amb el càncer colorectal, com per exemple el que s'ha publicat aquest mateix any 2012 per Edna et al, en el que s'indica que l'anèmia és molt freqüent en

pacients amb neoplàsia de colon, sobretot en colon proximal (cec i ascendent) i que també es relaciona amb estadiatge tumoral, sobretot amb el creixement local del tumor (la T), però no amb la infiltració ganglionar o les metàstasis <sup>124</sup>.

Els nivells baixos d'hemoglobina preoperatòria poden condicionar la realització de transfusions pre i peroperatòries, i aquestes s'han descrit com a factors de risc en alguns articles com el de Testini et al de l'any 2000 <sup>12</sup> en el que ja s'observava que els pacients amb anèmia preoperatòria, als que se'ls hi realitzava transfusions perioperatòries, tenien més risc de presentar infecció de lloc quirúrgic.

En el nostre estudi només ens fixem en l'anèmia preoperatòria, i no en la realització de transfusions perioperatòries, ja que aquestes poden ser degudes tant per una anèmia preoperatòria, com per alguna pèrdua sanguínia per algun problema quirúrgic durant la intervenció quirúrgica.

Nosaltres ens hem centrat en l'anèmia preoperatòria, però hi ha estudis en els que s'evidencia que tant l'anèmia preoperatòria, com la policitemia preoperatòria són factors de risc per la ILLQ, tal i com va observar Wu et al el 2007 <sup>125</sup>, en pacients intervinguts per patologia no cardíaca.

L'any 2009 Weber et al, també va publicar que un estudi en el que s'arribava a la mateixa conclusió en pacients sotmesos a qualsevol tipus d'intervenció quirúrgica <sup>126</sup>. El mateix anys, es va publicar un altre article en el que s'indicava que l'anèmia per si sola no incrementava el risc de mortalitat dels pacients postoperats, però la transfusió sí que incrementava la mortalitat, segons Beattie et al <sup>127</sup>, publicat a la revista *Anesthesiology*.

I aquest últim any s'ha publicat un article a l'*Annals of Surgery*, de Wu et al, en el que s'indicava que la transfusió peroperatòria incrementava el risc d'aparició de complicacions postoperatòries en els 30 primers dies postoperatoris, i que el número de transfusions era un indicador de qualitat dels serveis quirúrgics a dins d'un hospital. Però en ell no es mirava l'anèmia preoperatòria, només les transfusions peroperatòries <sup>128</sup>.

### **2.2.3 Variables endògenes no controlables**

#### **2.2.3.1 Sexe**

En el nostre estudi hem dividit els pacients en 2 grups, en funció de si eren homes o dones.

Diversos estudis de fa més de 40 anys van trobar una relació entre els homes i l'augment de les ILLQ, però posteriorment es fan ajustar les taxes pel gran número de ferides contaminades del grup dels homes i es va veure que les taxes s'aproximaven entre les dos sexes <sup>37</sup>.

Posteriorment, altres autors no van poder establir diferències entre les dones i els homes pel que fa referència al desenvolupament d'ILLQ, tal i com es demostra en l'article publicat el 1990 de Mishriki et al, en el que es parla de diversos factors que influencien en la ILLQ en el postoperatori de tots els procediments quirúrgics, en general <sup>129</sup>. El mateix any, Bhattacharyya et al, va fer un estudi en el que es mirava lo mateix però en la població pediàtrica, i va arribar a la mateixa conclusió, que no hi havia cap

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

relació estadísticament significatives entre el sexe i les ILLQ <sup>130</sup>. Tot i així, aquell mateix any, Oller et al, va publicar un article en el que es demostrava que el sexe masculí era un factor de risc per desenvolupar ILLQ, concretament, la infecció organo-cavitària per dehiscència de sutura <sup>131</sup>.

10 anys més tard, Tang et al va publicar un article a l'Annals of Surgery, en el que mirava factors de risc per realitzar ILLQ en cirurgia coloproctològica electiva, igual que en el nostre estudi, i van demostrar que el sexe masculí era un factor de risc <sup>132</sup>.

Més endavant, l'any 2004, Matthiessen et al, va publicar un article en el que també s'arribava a la mateixa conclusió de que era un factor de risc per fer dehiscència anastomòtica en la cirurgia rectal <sup>133</sup>. Aquell mateix any, Meade et al, també va arribar a la mateixa conclusió <sup>15</sup>.

L'any 2006, Lipska et al, va publicar un article en el que deia que el sexe masculí era un factor de risc molt important per desenvolupar una dehiscència anastomòtica, en la cirurgia coloproctològica, sobretot si s'associava a Malaltia de Crohn, cirurgia abdominal prèvia, neoplàsia de recte i a temps quirúrgic elevat; de manera que arribaven a aconsellar, que si es presentaven dos d'aquests factors o més, el cirurgià s'havia de plantejar la realització d'una ostomia de protecció durant la intervenció <sup>8</sup>.

Posteriorment, al 2009, Kim et al, també va trobar una relació estadísticament significativa entre el sexe masculí i el risc de dehiscència de sutura en cirurgia coloproctològica, però en aquest cas, en cirurgia laparoscòpica amb anastomosis intracorpòria <sup>134</sup>.

I aquest mateix any, Jeong et al, també ha trobat que el sexe masculí és un factor de risc per què es produeixi una infecció de lloc quirúrgic superficial, però en aquest cas l'estudi està centrat en cirurgia gàstrica <sup>135</sup>.

I finalment, aquest mateix any 2012, Bennis et al ha publicat un article en el que mira factors de risc de morbiditat postoperatòria en reseccions de recte i s'ha vist que el sexe masculí és un factor de risc per l'aparició de qualsevol tipus de complicació, des de ILLQ fins a complicacions mèdiques <sup>49</sup>.

### **2.2.3.2 Edat**

Tenint com a referència el resultat de múltiples estudis, l'edat és un factor de risc ben demostrat i establert pel què fa referència al desenvolupament de la ILLQ i es va començar a demostrar des de l'any 1973 per Cruse et al en un estudi prospectiu durant 5 anys <sup>136</sup>.

Posteriorment, l'any 1981 Garibaldi et al van publicar un article en el que es demostrava que l'edat avançada era un factor de risc per desenvolupar una pneumònia en el postoperatori de qualsevol procediment quirúrgic toracoabdominal <sup>137</sup>. Però ell mateix, l'any 1991 <sup>138</sup>, no va trobar que l'edat fos un factor de risc per desenvolupar una infecció, però la causa podia ser deguda a la inclusió d'un altre marcador en el model de regressió que van utilitzar, la classificació ASA, que va ser un millor previsor per mesurar la susceptibilitat dels pacients.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

L'any 1992, Nicolle et al <sup>139</sup> demostrava una relació estadísticament significativa entre l'edat avançada i el risc d'aparició d'una ILLQ, i indicava com a edat de tall per sobre dels 70 anys; i Martin et al, en un estudi realitzat a nivell de França, considerava que l'edat de risc era a partir dels 85 anys <sup>140</sup>.

Posteriorment, Dierssen et al <sup>141</sup>, l'any 1996 no van trobar cap relació estadísticament significativa entre l'edat superior als 65 anys i l'aparició d'infecció de lloc quirúrgic.

Al nostre centre es va portar a terme un estudi de les infeccions postoperatòries en els pacients quirúrgics i es va demostrar que l'edat >60 anys era un factor de risc per desenvolupar infeccions respiratòries postoperatòries <sup>40</sup>.

I aquest mateix any, també s'ha publicat un article per Jeong et al, en el que es indiquen que l'edat avançada és un factor de risc per incrementar la morbi-mortalitat postoperatòria i que la relació estadística és significativa amb una  $p=0.016$  <sup>135</sup>.

Aquesta relació entre ILLQ i l'edat és una relació que no només s'ha trobat en la cirurgia colorectal, també s'ha trobat en altres disciplines quirúrgiques com cirurgia cardio-toràcica, neurocirurgia, senologia <sup>142</sup>, entre d'altres.

A la Guia d'Infeccions de l'AEC s'indica que els ancians tenen de dues a cinc vegades més risc d'adquirir una infecció hospitalària que els joves segons alguns estudis, però en d'altres no identifiquen l'edat com un factor independent predictiu d'ILLQ. Les raons que expliquen l'associació observada en alguns estudis entre l'edat avançada i el risc d'ILLQ poden ser multifactorials, entre ells els canvis fisiològics i morfològics associades a l'envelliment, presència concomitant de malalties cròniques i debilitants, major incidència de neoplàsies, alteracions nutricionals i una major taxa d'hospitalització perllongada. Un estudi multicèntric de cohort publicat el 2005 mostrava una relació significativa entre l'edat i el risc d'ILLQ. Aquesta es trobava incrementada un 1,1% per any entre els 17 i els 65 anys. De manera que conclou que, l'edat s'associa amb un increment de la ILLQ, tot i així pot tenir una contribució modesta a l'augment de la infecció <sup>47</sup>.

### **2.2.3.3 Índex de Massa Corporal**

En el nostre estudi per tal de mirar la influència de les característiques fenotípiques dels pacients amb el risc de les complicacions postoperatòries hem utilitzat l'Índex de Massa Corporal (=IMC). L'IMC és una mesura d'associació entre el pes i la talla dels individus ideada per l'estadístic belga L.A.J. Quetelet, i també es coneix com l'Índex de Quetelet <sup>143</sup>.

Es calcula segons l'expressió matemàtica:

$$\text{IMC} = \text{massa} / \text{talla}^2$$

I les unitats de mesura en el sistema MKS són:

$$\text{Kg} \times \text{m}^{-2} = \text{kg} / \text{m}^2$$

El valor obtingut no és constant, i pot variar amb l'edat, el sexe i el gènere; i depèn d'altres factors com les proporcions de teixits muscular i adipós. Però en el cas dels adults, com és el cas en el



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

nostre estudi, s'ha utilitzat com un dels recursos per avaluar el seu estat nutricional, d'acord amb els valors proposats per la OMS.

Classificació		IMC (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Infrapès</b>	<i>Desnutrició severa</i>	< 16
	<i>Desnutrició moderada</i>	16 - 16,99
	<i>Desnutrició no molt pronunciada</i>	17 - 18,49
		< 18,5
<b>Normal</b>		18,5 - 24,99
<b>Sobrepès</b>		> 0 = 25
<b>Obesitat</b>		> 0 = 30
	<i>Obesitat tipus I</i>	30 - 34,99
	<i>Obesitat tipus II</i>	35 - 39,99
	<i>Obesitat tipus III - Obesitat Mòrbida</i>	> 0 = 40

Taula nº6 : Classificació de la OMS de l'estat nutricional d'acord amb l'IMC <sup>143</sup>

La relació entre l'Índex de Massa Corporal i les complicacions postoperatòries, és un tema que durant els últims anys ha sigut objecte d'estudi, degut a l'elevada prevalença d'obesitat en el món occidental. S'han fet diversos estudis relacionats amb les diferents disciplines quirúrgiques i també a nivell de la cirurgia colorectal. L'any 2008, Itani et al ja apuntava que l'IMC>30kg/m<sup>2</sup> era un factor de risc per desenvolupar ILLQ i recomanava que en aquests casos és fes profilaxis antibiòtica amb Imipenem que era l'antibiòtic més efectiu, segons aquest estudi <sup>144</sup>. Per exemple, el 2011 Kumann et al va publicar un article en el que s'objectivava que els pacient amb una IMC>27kg/m<sup>2</sup> tenien més risc de desenvolupar una infecció de lloc quirúrgic (OR 2.3 [1.3-4.5]), quan s'analitzaven tots els pacients intervinguts de sigmoidectomia laparoscòpica en un estudi multicèntric <sup>145</sup>. Al mateix any, Akiyoshi et al, van analitzar els efectes de l'IMC pel què fa referència a les complicacions postoperatòries, i van veure que els pacients amb obesitat grau II (IMC 35-40kg/m<sup>2</sup>) tenen major risc que els pacients sense obesitat o els que presenten una obesitat grau I (IMC 30-35kg/m<sup>2</sup>). I en el mateix estudi es va veure que la obesitat no tenia cap relació estadísticament significativa amb el fet de presentar una dehiscència de sutura, de manera que no era cap factor de risc <sup>146</sup>.

I l'any 2010, Komen et al va fer un estudi en el que mirava la relació entre diferents factors de risc i l'aparició de dehiscència de sutura, i en ell va demostrar tant en amb un anàlisi univariant, com en un anàlisi multivariant, que l'IMC alt s'associava a un major risc de desenvolupar dehiscència de sutura, concretament va mirar-ho per valors <25, 25-30 i >30 i va determinar que els pacients amb més risc eren els que tenien un IMC>30kg/m<sup>2</sup> <sup>147</sup>.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

En un article publicat fa 2 anys, s'intenta relacionar la obesitat amb la infecció de lloc quirúrgic, publicat per Waisbren et al, però no es defineix la obesitat a partir de l'IMC, sinó a partir del percentatge de grassa en el cos (%BF "% Body Fat"), ja que indiquen que és una manera més precisa de definir obesitat. La obesitat definida a partir de l'IMC és quan  $l'IMC > 30 \text{ kg/m}^2$  (tant en homes com en dones), però quan es defineix a partir del %BF hi ha una diferència entre els 2 sexes, ja que en els homes és quan és  $> 25\%$  i en les dones quan és  $> 31\%$ . Un cop feta aquesta definició alternativa d'obesitat, veuen que també es relaciona amb un increment del risc de desenvolupar infecció de lloc quirúrgic; i consideren que és una manera més sensible i precisa de mesurar el risc d'ILLQ que l'IMC, però que falten més estudis per acabar-ho de comprovar <sup>148</sup>.

Més recentment també s'han publicat 2 estudis més. En el primer s'observa una relació estadísticament significativa entre la obesitat amb una  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$  i l'augment del risc de desenvolupar una infecció superficial de lloc quirúrgic, tal i com apunta Anannamcharoen et al <sup>120</sup>. I en el segon, publicat per Gervaz et al, s'evidencia que l'obesitat augmenta el risc d'aparèixer qualsevol tipus d'infecció de lloc quirúrgic en el postoperatori de la cirurgia colònica; en ell s'intenta realitzar un sistema per preveure quins són els pacients que tenen més risc de desenvolupar infecció de lloc quirúrgic i s'indica que hi ha 4 factors que n'incrementen el risc: la obesitat, la cirurgia contaminada, els ASA 3-4 i la cirurgia oberta <sup>97</sup>.

A la Guia d'Infeccions de l'AEC s'indica que la obesitat és un factor de risc d'ILLQ tant important com la classificació de la intervenció quirúrgica. Aquest risc es veu incrementat substancialment en el cas de les obesitats mòrbides, i en general es creu que és deguda a la necessitat d'incisions més extenses, la mala vascularització del teixit subcutani i les alteracions farmacocinètiques dels antibiòtics profilàctics en el teixit gras <sup>47</sup>.

Una relació que s'ha mirat en molts articles publicats és la de l'IMC i el risc de reconversió de la cirurgia laparoscòpica, degut a les dificultats tècniques que apareixen en pacients obesos, de manera que alguns autors indiquen que es realitzi directament cirurgia oberta d'entrada en els pacients que presentin un  $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$  <sup>149</sup>.

### **2.2.3.4 Intervenció quirúrgica abdominal prèvia**

L'antecedent d'intervenció abdominal quirúrgica prèvia són els pacients als que han estat sotmesos a qualsevol tipus d'intervenció quirúrgica a nivell abdominal en anterioritat al procés actual.

A la literatura la relació dels 2 factors és controvertida.

Lipska et al, en el 2006, publicava que la intervenció quirúrgica abdominal prèvia era un factor de risc per desenvolupar dehiscència de sutura <sup>8</sup>.

Però al 2007 Blumetti et al, en un estudi que va portar a terme per demostrar si existien factors de risc per desenvolupar infecció de lloc quirúrgic superficial i infecció d'òrgan i espai, va demostrar que

no hi havia cap relació estadísticament significativa entre la intervenció quirúrgica abdominal prèvia i l'aparició d'infecció d'òrgan i espai <sup>91</sup>.

Posteriorment, l'any 2008 i a la mateixa revista, Surgery, Haridas et al va publicar un article en el que es demostra que és un factor de risc per desenvolupar ILLQ profunda i d'òrgan i espai, sobretot <sup>150</sup>.

De manera que la relació entre els 2 factors no està del tot clara i per això vam decidir analitzar-ho en el nostre estudi, per veure quina relació hi havia en els nostres pacients.

### **2.2.3.5 Diabetis Mellitus**

La Diabetis mellitus és un grup de malalties metabòliques caracteritzades per la hiperglicèmia, com a conseqüència de defectes en la secreció i/o en l'acció de la insulina. La hiperglicèmia crònica s'associa a llarg termini amb dany, disfunció i insuficiència de diferents òrgans, especialment dels ulls, ronyons, nervis, cor i vasos sanguinis.

Pel seu diagnòstic, el pacient ha de complir algun d'aquests 3 criteris, i s'ha de confirmar una altra vegada per tal d'assegurar el diagnòstic <sup>151</sup>:

- Glucèmia (en qualsevol moment)  $\geq 200\text{mg/dl}$ , associada a símptomes clàssics (poliúria, polidipsia, disminució de pes).
- Dues o més glucèmies  $\geq 126\text{mg/dl}$ .
- Resposta a la sobrecàrrega a la glucosa alterada amb una glucèmia als 120 minuts post sobrecàrrega  $\geq 200\text{mg/dl}$

La relació entre diabetis i l'aparició d'ILLQ ha estat estudiada en diversos articles com per exemple el de Campos-Lobato publicat el 2011 en el que s'indica la diabetis és un factor de risc per desenvolupar ILLQ <sup>152</sup>.

Anteriorment, l'any 2008, Imai et al, va publicar un article en el que determinava factors de risc d'ILLQ en cirurgia gàstrica i colorectal, i en ell es va demostrar que hi havia una relació estadísticament significativa entre la DM i l'aparició d'ILLQ, però sobretot en cirurgia gàstrica <sup>95</sup>. Però, l'any abans, Kimura et al, publicava que era un factor de risc també, però en aquest cas, de la cirurgia digestiva en general sense fer diferències entre elles <sup>153</sup>.

I els anys 2001 i 2003, també s'havien publicat diversos articles, d'Esposito et al i de Wagner et al, en els que es relacionava la diabetis mellitus i la ILLQ, en els que s'indicava que la diabetis mal controlada afectava a la resposta immunitària dels pacients i també repercutia sobre la viabilitat de l'anastomosis i era un factor de risc per la dehiscència de sutura <sup>11, 154</sup>.

En base a aquests articles i a d'altres de la literatura, la Guia d'Infeccioses de l'AEC indica que la complicació postoperatòria més freqüent del diabètic operat és la infecció de la ferida quirúrgica. De manera que nivells promig de glucosa superiors a 200-230mg/dl durant la intervenció i en el postoperatori immediat (fins les 48 hores), poden associar-se a un increment del risc d'infecció postquirúrgica. La hiperglicèmia predisposa a les infeccions bacterianes i fúngiques; les alteracions

vasculars motiven isquèmia, hipòxia i limiten els mecanismes de defensa de l'organisme; la neuropatia afavoreix les lesions per pressió que poden ulcerar-se i infectar-se, així com la infecció d'orina en cas de disfunció neurològica vesical diabètica. Encara que la diabetis pot no ser un factor de risc independent d'ILLQ, es recomana extremar les mesures de control de les glucèmies en el període postoperatori en aquests pacients (recomanació categoria IB). Protocols recents recomanen utilitzar infusió endovenosa contínua d'insulina i mantenir els nivells de glucosa en el període postoperatori entre 125 i 175 mg/dl en el pacient diabètic <sup>47</sup>.

#### **2.2.3.6 Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica**

La Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica (MPOC) és un procés patològic caracteritzat per una limitació progressiva del flux aeri, degut a bronquitis crònica o enfisema i que s'associa a una resposta inflamatòria pulmonar anormal a partícules o gasos nocius. Pot està acompanyada d'hiperreactivitat de la via aèria que és parcialment reversible.

La MPOC es caracteritza per períodes de relativa estabilitat clínica que són interromputs per exacerbacions recurrents. La definició d'una exacerbació aguda es considera clínicament si es presenta un episodi amb augment de la dispnea i producció d'esput purulent. Quan aquests símptomes són severs i s'acompanyen d'hipoxèmia i hipercàpnia pot ser necessari el maneig ventilatori <sup>155</sup>.

La relació entre MPOC i dehiscència de sutura o infecció de lloc quirúrgic ha estat citada en múltiples articles. Per exemple, Testini et al, el 2003, va publicar un article en el que mirava la dehiscència de sutura entre 2 grups, al primer hi havia pacients amb l'antecedent de MPOC i el segon no el tenien. A l'estudi va veure que hi havia una relació estadísticament significativa entre MPOC i la dehiscència de sutura amb una  $p=0.001$ , però també indicava que el grup dels pacient amb MPOC eren pacients d'edat més avançada que l'altre que era més jove de mitjana, de manera que indicava que l'edat podia ser un factor de confusió en aquest cas <sup>10</sup>.

Anteriorment, el mateix autor, l'any 2000 havia publicat un article en el que mirava diversos factors de risc que es podien relacionar amb la dehiscència de sutura i va veure que la MPOC n'era un, a l'igual que la transfusió intraoperatòria, la hipoalbuminèmia i la corticoteràpia <sup>12</sup>.

I a la Guia Clínica de l'Associació Espanyola de Cirurgians dedicada a la Cirurgia Colorectal, també s'apunta l'antecedent de MPOC com a factor de risc per l'aparició de dehiscència de sutura <sup>33</sup>.

I també hem de tenir en compte, que molts dels pacients que presenten MPOC són pacients que són o han sigut fumadors, ja que el tabac és un dels principals factors que influencien en l'aparició de la MPOC; de manera que quan es mira la relació entre l'hàbit tabàquic i la ILLQ, també es mira, indirectament, la relació entre MPOC i ILLQ.

### **2.2.3.7 Hepatopatia prèvia**

Es defineix com a hepatopatia qualsevol inflamació del fetge provocada per qualsevol noxa patològica <sup>156</sup>.

Encara que existeixen moltíssimes causes de malaltia hepàtica, a la pràctica clínica generalment es presenten agrupades només en uns quants patrons, que normalment es classifiquen com:

- Hepatocel·lulars: Per exemple, les hepatitis víriques o la hepatopatia alcohòlica, i en aquests casos predominen la lesió, la inflamació i la necrosis hepàtica.
- Colostàsics (obstructius): Per exemple, colelitiasis, obstrucció maligne, cirrosis biliar primària o moltes malalties hepàtiques induïdes per fàrmacs. En aquests casos predominen les característiques d'inhibició del flux biliar.
- Mixtes: En aquests casos s'observen signes de lesions hepatocel·lulars i colostàsiques (com en les formes colostàsiques de la hepatitis vírica i en molts trastorns del fetge induïts per fàrmacs). El patró d'inici i el caràcter cridaner dels símptomes poden suggerir ràpidament el diagnòstic, especialment si es té en comte els principals factors de risc, com l'edat i sexe del pacient i els seus antecedents d'exposició o de conductes de risc <sup>157</sup>.

A la literatura, es parla en diversos articles de la relació entre la infecció de lloc quirúrgic i l'hepatopatia, com per exemple en el d'Esposito et al del 2001, en el que estableix que l'hepatopatia és un factor de risc per la ILLQ <sup>154</sup>.

### **2.2.3.8 Localització de la neoplàsia**

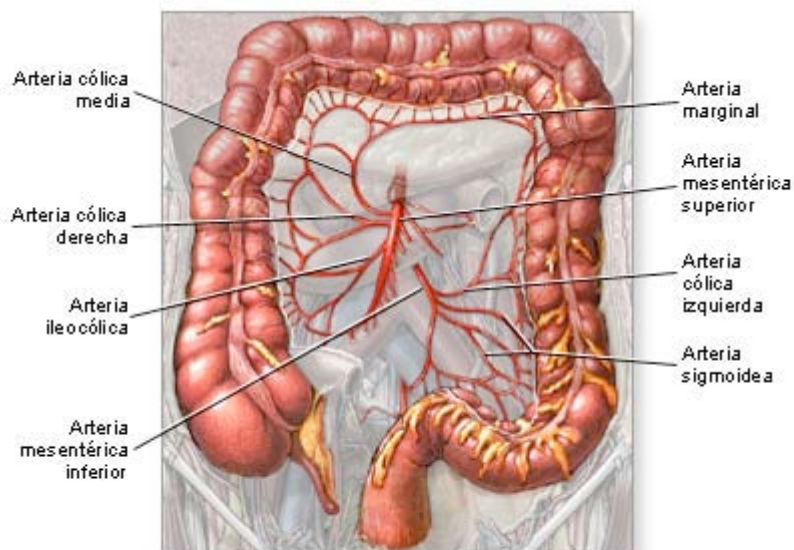
Aquest factor de risc també es pot relacionar amb la cirurgia realitzada, ja que és un dels factors principals que condiciona la tècnica quirúrgica realitzada. I les diferents localitzacions que trobem en el colon-recte i que són les que hem seguit en el nostre estudi són:

- Neoplàsia de recte
- Neoplàsia de colon esquerra
  - Neoplàsia de sigma
  - Neoplàsia de colon descendent
- Neoplàsia de colon dret
  - Neoplàsia d'angle esplènic
  - Neoplàsia de colon transvers
  - Neoplàsia d'angle hepàtic
  - Neoplàsia de colon ascendent
  - Neoplàsia de cec

I la assignació del colon transvers i l'angle esplènic en el grup del colon dret l'hem fet a partir de la vascularització colònica que ens determina que en el cas d'una neoplàsia en aquestes localitzacions

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

s'ha de realitzar una hemicolectomia dreta ampliada. Això és degut a que el cec, el colon ascendent i el colon transvers estan vascularitzats per branques de l'artèria mesentèrica superior, l'artèria còlica dreta i l'artèria còlica mitja; en canvi, el colon descendent, colon sigmoide i recte superior estan vascularitzats per l'artèria mesentèrica inferior. Això s'especifica a la següent figura:



**Figura nº 12:** Vascularització colònica amb les artèries mesentèriques superior i inferiors i les seves branques (Adam et al <sup>158</sup>)

Revisant la literatura, hi han articles en el que es relaciona la localització a nivell rectal de la lesió amb la dehiscència de sutura, com el de Hutchins et al del 2004 <sup>5</sup>. En un altre article indiquen que hi ha una relació inversa entre l'alçada de la localització de la lesió, és a dir com més a prop del recte més risc i com més a prop del cec menys risc, i la dehiscència de sutura, tal i com van indicar el 2006 Konishi et al <sup>14</sup>. I en altres articles, en els que es mirava la localització amb més risc de dehiscència, es va veure que aquesta era el recte, sobretot en el recte del terç inferior d'aquest <sup>13, 159</sup>.

### **2.2.3.9 Estadiatge de la neoplàsia**

Segons l'oncoguia 2008, per l'estadificació dels pacients amb càncer de còlon i recte es recomana la realització d'un TC abdominopèlvic, una radiografia simple de tòrax, una anàlisi incloent CEA i una colonoscòpia de forma prèvia a la cirurgia. El TC hauria de reunir unes característiques de qualitat (TC multidetector (preferible) o TC helicoidal, amb obtenció d'imatges amb col·limació i increment de 5mm o menys i estudi dinàmic en fases portal i equilibri). I en el cas dels pacients amb càncer de recte, l'estadificació ha d'incloure l'ecoendoscòpia rectal o una RMN pèlvica <sup>160</sup>.

Amb això es realitza l'estadificació preoperatòria dels pacients, però després de la intervenció quirúrgica, gràcies a l'anatomia patològica es realitza una estadificació més acurada a partir del sistema

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

TNM. En aquest estudi, els pacients que han realitzat QMT i RDT preoperatòria, que pot fer modificar la puntuació en el sistema TNM, s'ha utilitzat l'estadificació prèvia al tractament preoperatori.

Per realitzar la classificació segons el sistema TNM es fa seguint els següents criteris <sup>33, 161</sup>:

- **T**
  - **Tx**: No és possible fer una descripció de l'extensió del tumor ja que es disposa d'informació incompleta.
  - **Tis**: Càncer in situ, només afecta a la mucosa i no ha crescut més enllà de la muscularis mucosae.
  - **T1**: el tumor ha crescut a través de la muscularis mucosae i invadeix la submucosa.
  - **T2**: el tumor ha crescut a través de la submucosa i invadeix la muscular pròpia.
  - **T3**: el tumor ha crescut a través de la muscular pròpia i cap a les capes més externes del colon o el recte, però no a través d'elles, de manera que invadeix la subserosa
  - **T4a**: el tumor invadeix la serosa.
  - **T4b**: el tumor està unit o invadeix els teixits o òrgans adjacents-veïns.
- **N**
  - **N0**: No hi ha adenopaties afectades
  - **N1**: hi ha cèl·lules cancerígenes en o a prop d'1 a 3 adenopaties adjacents:
    - **N1a**: Hi ha cèl·lules cancerígenes en un gangli adjacent
    - **N1b**: Hi ha cèl·lules cancerígenes en 2 a 3 ganglis limfàtics adjacents
    - **N1c**: Es troben petits dipòsits de cèl·lules cancerígenes en àrees de grassa properes als ganglis limfàtics, però no en els ganglis limfàtics en sí.
  - **N2**: Hi ha 4 o més adenopaties afectades.
    - **N2a**: Es troben cèl·lules cancerígenes en de 4 a 6 ganglis limfàtics adjacents.
    - **N2b**: Es troben cèl·lules cancerígenes en 7 o més ganglis limfàtics adjacents.
  - **N3**: adenopaties afectades en el curs dels vasos principals.
- **M**
  - **M0**: Absència de metàstasis a distància
  - **M1**: Metàstasis a distància
    - **M1a**: El càncer s'ha estès a un òrgan distant o a un grup de ganglis limfàtics distants.
    - **M1b**: El càncer s'ha estès a més d'un òrgan distant o a un grup de ganglis limfàtics distants, o s'ha propagat a parts distants del peritoneu.

Un cop s'han determinat les categories T, N i M d'una persona, normalment després de la cirurgia, aquesta informació es combina en un procés anomenat **Agrupament per etapes** o **Estadificació tumoral**. Les etapes s'expressen en números romans des de l'etapa I (la menys avançada) fins a l'etapa IV (la més avançada). I algunes etapes es subdivideixen en lletres:

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- **Etapa 0:** *Tis, NO, MO*: El càncer es troba en la seva etapa més primerenca. No ha crescut més enllà de la capa interna (mucosa) del colon o del recte. Aquesta etapa també es coneix com *carcinoma in situ* o *carcinoma intramucós*.
- **Etapa I:** *T1-2, NO, MO*: El càncer ha crescut a través de la *muscularis mucosae* fins a la submucosa (T1) o també és possible que hagi crescut fins a la *muscularis propia* (T2). No ha arribat fins als ganglis adjacents ni a àrees distants.
- **Etapa IIA:** *T3, NO, MO*: El càncer ha crescut cap a les capes més externes del colon o del recte, però no ha travessat aquestes capes (T3). No ha arribat a òrgans adjacents. I encara no s'ha propagat als ganglis limfàtics propers ni a altres parts distants del cos.
- **Etapa IIB:** *T4, NO, MO*: El càncer ha crescut a través de la paret del colon o del recte, però no ha crescut cap a altres teixits o òrgans adjacents (T4a). Encara no s'ha estès cap als ganglis limfàtics propers ni a altres parts del cos.
- **Etapa IIC:** *T4b, NO, MO*: El càncer ha crescut a través de la paret del colon o del recte i està unit o creix cap a altres teixits o òrgans adjacents (T4b). Encara no s'ha estès als ganglis limfàtics propers ni a altres parts distants del cos.
- **Etapa IIIA:** S'aplica en un dels següents casos:
  - **T1-T2, N1, M0**: El càncer ha crescut a través de la mucosa fins a la submucosa (T1) i també és possible que hagi crescut fins a la muscularis propia (T2). S'ha estès a entre 1 i 3 ganglis limfàtics propers (N1a/N1b) o cap a àrees de grassa pròximes als ganglis limfàtics, però no als ganglis en si (N1c). No s'ha estès a parts distants.
  - **T1, N2a, M0**: El càncer ha crescut a través de la mucosa fins a la submucosa (T1). S'ha estès a entre 4 o 6 ganglis limfàtics propers (N2a). No s'ha estès a parts llunyanes.
- **Etapa IIIB:** S'aplica en un dels següents casos:
  - **T3-T4a, N1, M0**: El càncer ha crescut cap a les capes més externes del colon o del recte (T3), o a través del peritoneu visceral (T4a), però no ha arribat als òrgans veïns. S'ha estès a entre 1 i 3 ganglis limfàtics propers (N1a/N1b) o cap a àrees de grassa pròximes als ganglis limfàtics, però no als ganglis limfàtics en sí (N1c). No s'ha estès a parts distants.
  - **T2-T3, N2a, M0**: El càncer ha crescut cap a la muscularis propia (T2) o cap a les capes més externes del colon o del recte (T3). S'ha estès entre 4 i 6 ganglis limfàtics propers (N2a). No s'ha estès a parts distants.
  - **T1-T2, N2b, M0**: El càncer ha crescut a través de la mucosa fins a la submucosa (T1) o també és possible que hagi crescut fins a la muscularis propia (T2). S'ha estès a 7 o més ganglis limfàtics propers (N2b). No s'ha estès a parts distants.
- **Etapa IIIC:** S'aplica en un dels següents casos:



**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

- **T4a, N2a, M0:** El càncer ha crescut a través de la paret del colon o del recte (incloent el peritoneu visceral), però no ha arribat als òrgans adjacents (T4a). S’ha estès a entre 4 o 6 ganglis limfàtics propers (N2a). No s’ha estès a parts distants.
- **T3-T4a, N2b, M0:** El càncer ha crescut cap a les capes més externes del colon o del recte (T3), o a través del peritoneu visceral (T4b), però no ha arribat als òrgans adjacents. S’ha estès a 7 o més ganglis limfàtics propers (N2b). No s’ha estès a parts distants.
- **T4b, N1-N2, M0:** El càncer ha crescut a través de la paret del colon o del recte i està unit o creix cap a altres teixits o òrgans adjacents (T4b). S’ha estès, al menys a un gangli limfàtic proper o cap a àrees de grassa properes als ganglis limfàtics (N1 o N2). No s’ha estès a parts distants.
- **Etapa IVA: Qualsevol T, Qualsevol N, M1a:** El càncer pot o no haver crescut a través de la paret del colon o del recte, i pot o no haver-se estès als ganglis limfàtics adjacents. S’ha estès a un òrgan distant (tal com els pulmons o el fetge) o a un grup de ganglis limfàtics (M1a).
- **Etapa IVB: Qualsevol T, Qualsevol N, M1b:** El càncer pot o no haver crescut a través de la paret del colon o del recte, i pot o no haver-se estès als ganglis limfàtics adjacents. El càncer s’ha estès a més d’un òrgan distant (tal com el fetge o els pulmons) o a un grup de ganglis limfàtics, o s’ha propagat a parts distants del peritoneu (el revestiment de la cavitat abdominal) (M1b).

L’**Estadificació** final dels pacients a partir de la Classificació TNM es recull de forma esquemàtica en el següent requadre:

<b>Estadi 0</b>	Tis, No, M0
<b>Estadi I</b>	T1, N0, M0 T2, N0, M0
<b>Estadi IIA</b>	T3, N0, M0
<b>Estadi IIB</b>	T4, N0, M0
<b>Estadi IIIA</b>	T1, N1, M0 T2, N1, M0
<b>Estadi IIIB</b>	T3, N1, M0 T4, N1, M0
<b>Estadi IIIC</b>	Tx, N2, M0
<b>Estadi IV</b>	Tx, Nx, M1

**Taula nº7:** Estadificació de la neoplàsia de còlon i recte a partir del Sistema TNM (*Guia de Coloproctologia de l’AEC*<sup>33</sup>)

A nivell de la literatura trobem un article publicat l’any 2010 per Choi et al, en el que es miren diferents factors de risc per desenvolupar dehiscència de sutura en cirurgia laparoscòpica rectal, i veuen

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

que tant el nivell de la T com el de la N no té cap relació estadísticament significativa amb el risc de dehiscència anastomòtica<sup>48</sup>.

A la Guia d'Infeccioses de l'AEC s'indica que la presència d'una malaltia maligne s'ha considerat sovint un factor de risc. La neoplàsia pot incrementar el risc de complicacions infeccioses postoperatòries degut a aspectes relacionats amb la pròpia malaltia, com l'alteració del sistema immunitari del pacient i les complicacions primàries del tumor (trencament barrera cutàneo-mucosa), però existeixen fets associats que actuen com a factor de confusió, com les complicacions sèptiques derivades de la tècnica quirúrgica, la presència de catèters intravasculars i les seqüeles del tractament neoadjuvant. Són diversos els estudis que no troben una correlació independent entre neoplàsia i infecció. La infecció observada en pacients neoplàsics es relaciona amb freqüència en anàlisis multivariants amb altres factors com l'edat o la transfusió sanguínia, per lo qual la malignitat no pot considerar-se un factor independent de risc d'ILLQ. I en el cas de les neoplàsies no fa cap diferenciació entre els diferents estadis tumorals<sup>47</sup>.

### **2.2.4 Índexs de risc**

#### **2.2.4.1 Índex de Charlson**

L'índex de comorbiditat de Charlson preveu la mortalitat a un any pels pacients que tenen un ventall de condicions de comorbiditat com malaltia coronària, VIH, càncer, etc (un total de 22 ítems). A cada factor de comorbiditat se li assigna una puntuació que va pot ser 1, 2, 3 o 6 depenen del risc de defunció associada a cadascun. Després es sumen els diferents ítems-factors de comorbiditat i es dóna una puntuació total que preveu la mortalitat.

Per un metge/cirurgià és útil conèixer l'agressivitat amb la que s'ha de tractar una malaltia adequant-ho amb les diferents morbiditats del pacient. I d'aquesta inquietud va ser a on va sortir l'elaboració d'aquest índex de risc per part de Charlson et al l'any 1987<sup>162</sup>.

L'índex de Charlson es calcula a partir de la següent taula, assignant uns valors per cadascun dels següents antecedents i després sumant-los un valor corregit per l'edat

- 1: IAM, IC, Arteriopatia perifèrica, Malaltia cerebrovascular, Connectivopatia, Demència, MPOC, UGD, Hepatopatia i DM no complicada
- 2: Hemiplègia, Nefropatia, DM complicada, Tumor maligne, Leucèmia i Linfoma
- 3: Hepatopatia crònica greu
- 6: Tumor metastàtic i SIDA
- Corrector per l'edat: que a partir dels 40 anys, se li suma un valor per cada dècada; és a dir als de la dècada dels 40 se'ls hi suma 1, als dels 50 anys se'ls hi suma 2, etcètera.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Hi ha diversos estudis en els que es relaciona l'Índex de Charlson i l'augment de les morbiditats i/o mortalitats postoperatòries, és a dir, que indiquen que l'Índex de Charlson pot resultar ser un bon índex de risc i que s'especifiquen tot seguit.

L'any 2005, Needham et al, va publicar un article en el que es plantejava que l'Índex de Charlson s'utilitzava molt freqüentment en les unitats de cures intensives dels hospitals per fer un pronòstic del risc dels pacients i van voler comprovar la seva efectivitat. De manera que va voler comparar l'Índex de Charlson amb diverses escales de risc que s'utilitzaven al Canadà en aquell moment i va veure que el Charlson era un bon índex de risc per pronosticar morbiditats i mortalitat dels pacients ingressats i indicaven que s'hauria de començar a utilitzar en les Classificacions estadístiques internacionals de les diverses patologies <sup>163</sup>.

Com per exemple en l'article publicat per Abizada et al l'any 2010, en el que s'indica que a més edat dels pacients més comorbilitats presenten, de manera que moltes vegades, les diferents escales de risc o índexs de risc, no tenen en compte el factor de l'edat, però el Charlson sí que el té en compte, de manera que a major edat, més incrementat la puntuació del Charlson, i d'aquí ve la seva bona utilitat <sup>164</sup>.

Anteriorment, Extermann et al, l'any 2000 havia publicat que un dels avantatges del Charlson era que era molt fàcil de calcular i que com a màxim eren necessaris 10 minuts, i que això facilitava la seva utilització. A més a més, indicava que hi ha moltes escales de pronòstic pels pacients neoplàsics, però en el cas del Charlson, també es tenen en compte les comorbilitats que presenta cadascun del pacient, de manera que el Charlson és més personalitzat per cada pacient. I que això és molt important de cara a decidir quin tractament es realitzarà a cada pacient neoplàsic, per què depenen de les comorbilitats de cadascun es realitzarà un tractament o un altre <sup>165</sup>.

### **2.2.4.2 ASA**

El Sistema de Classificació de l'ASA és un sistema per mesurar la salut dels pacients abans de la cirurgia. El 1963 la Societat Americana d'Anestèsia (ASA) va adoptar 5 categories per classificar l'estat físic dels pacients; i una sisena es va incorporar posteriorment. Aquestes són:

- ASA 1: Pacient amb una salut normal
- ASA 2: Pacient amb alguna lleugera malaltia sistèmica
- ASA 3: Pacient amb alguna malaltia sistèmica severa, que limita la funció, però no és incapacitant.
- ASA 4: Pacient amb alguna malaltia sistèmica severa que constantment amenaça la seva vida.
- ASA 5: Pacient moribunda que no s'espera que sobrevisqui sense la intervenció
- ASA 6: Pacient amb mort cerebral que els seus òrgans s'han proposat per ser donants d'òrgans

<sup>166</sup>.

**ÍNDEX DE MORTALITAT PERIOPERATÒRIA ASSOCIAT A L'ASA**

<b>I</b>	0-0.3
<b>II</b>	0.3-1.4
<b>III</b>	1.8-5.4
<b>IV</b>	7.8-25.9
<b>V</b>	9.4-57.8

**Taula nº8:** Índex de Mortalitat perioperatòria segons l'ASA (ASA<sup>167</sup>)

Aquesta definició apareix anualment a l'edició de la Guia ASA. No hi ha més informació addicional que ajudi a classificar els pacients en aquestes diferents categories<sup>168</sup>. És lògic que hi hagi pacients que difereixin entre l'ASA 2 i l'ASA 3 per malalties sistèmiques que no són del tot severes. Com tampoc queda clar com s'han de classificar els pacients que tenen simultàniament 2, 3 o més malalties sistèmiques lleus.

Hi ha diversos autors que fan versions diferents de la definició de l'ASA, i això és per què aquesta classificació és vaga i lluny de ser perfecte, tal i com indica Fehrenbach et al<sup>169</sup>. I diferents anestesistes poden assignar diferents graus al mateix pacient<sup>170, 171, 172, 173</sup>. De manera que no és un sistema exempt d'errors.

Aquest sistema de classificació assumeix que l'edat dels pacient no té relació amb la salut física, cosa que no és veritat. Els nounats i els ancians, sempre en absència de cap malaltia sistèmica, s'assumeix que tenen la mateixa classificació que un pacient adult jove. Al mateix temps, aquesta classificació ignora els pacients amb una neoplàsia.

Pel què fa referència a la relació entre l'ASA i la ILLQ s'ha vist que està directament relacionat en diversos articles que s'han anat publicant des de fa anys, com els publicats per Oller et al, un el 1990 i l'altre el 1992<sup>131, 40</sup>, en els que es veu que els pacients amb un ASA més elevat tenen més risc de desenvolupar una ILLQ, en el primer article, i de que aparegui una pneumònia o una infecció respiratòria en el postoperatori, tal i com es demostra en el segon article d'aquest autor.

I últimament també s'ha reiterat aquesta associació en multitud d'articles, com per exemple els de Buchs et al<sup>7</sup> i el de Gervaz et al<sup>97</sup>.

**2.2.4.3 Índex de risc del NNIS**

Aquest punt queda explicat a l'apartat de concepte d'infecció nosocomial, però en aquí recordarem com es calcula el seu valor en funció de 4 factors<sup>174</sup>:

- El grau de contaminació de la intervenció quirúrgica
- La Classificació de l'ASA
- Durada de la intervenció quirúrgica
- Laparoscòpia

Els 3 primers factors sumen un punt, però hi ha un quart factor que és protector que és la

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

utilització de la laparoscòpia, que resta un punt, de manera que els valors del NNIS d'una cirurgia poden anar del -1 al 3.

Factors	Puntuació
Classificació ASA = o >3	+1
Grau de contaminació de la cirurgia = o > contaminada	+1
Durada intervenció = o >180min	+1
Laparoscòpia	-1

Taula n<sup>99</sup>: Classificació NNIS aplicada en Cirurgia Colorectal (Ronald Lee Nichols et al. <sup>174</sup>)

L'any 2007, Friedman et al van fer un estudi per comprovar l'efectivitat de la Classificació NNIS i l'aparició d'ILLQ en 7 procediments quirúrgics (apendicectomia, colecistectomia, bypass coronari, cirurgia de colon, cesària, artroplàstia i artroscòpia). I van veure que l'Índex de Risc del NNIS tenia una correlació positiva amb l'increment de l'aparició d'ILLQ en els 7 procediments que van analitzar, tot i que hi havia més correlació en el cas de les apendicectomies, les cesàries i les cirurgies de colon. De manera que van concloure que calcular l'Índex de Risc del NNIS és adequat per tal de comparar la majoria de procediments quirúrgics <sup>175</sup>.

I l'any 2008, Anderson et al van publicar un article en el que volien comprovar l'eficàcia de l'Índex de Risc del NNIS per calcular les ILLQ complexes i després d'un estudi durant 2 anys en el que van analitzar 2257 ILLQ que van aparèixer en 6 procediments quirúrgics (entre els quals hi havia 5544 reseccions de colon), van arribar a la conclusió que l'Índex de risc del NNIS era un bon sistema per estratificar el risc de les ILLQ complexes que poden aparèixer en els procediments quirúrgics més freqüents <sup>176</sup>.

### 2.2.4.4 POSSUM: Morbilitat i Mortalitat

L'escala POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity) és un sistema de classificació de pacients que s'utilitza per preveure la mortalitat i la morbilitat ajustada al risc en una gran varietat de processos quirúrgics. Va ser creat l'any 1991 per Copeland et al com a escala per utilitzar-se en les auditories quirúrgiques per tal avaluar el risc de mortalitat i de morbilitat dels pacients <sup>177</sup>.

L'escala POSSUM, que està orientada específicament a pacients quirúrgics, està sent àmpliament utilitzada per preveure la mortalitat i la morbilitat en una gran varietat de procediments quirúrgics, a més de ser una gran eina útil per la comparació (entre hospitals, entre serveis i entre cirurgians) per risc ajustat. A més a més té 2 avantatges en comparació amb altres escales (com per exemple l'APACHE):

- Intenta fer una previsió de la morbilitat, a més de la mortalitat

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

- Considera variables intraoperatòries, lo que millora els resultats predictius en pacients quirúrgics, respecte a altres escales de risc.

I l'escala utilitzada per calcular-se és la següent <sup>178</sup>:

Puntuació	1	2	4	8
<b>Variables fisiològiques</b>				
Edat	<60	61-70	>70	-
Sistema Cardíac	No	Fàrmacs	Edema,cardiopatia	Cardiomegàlia
Sistema Respiratori	-	MPOC	MPM	Greu
PAS	110-129	130/170 o 10/9	>170 o 90-99	<90
Pols	50-80	81-100 o 40-49	101-120	>120 o <40
Glasgow	15	12,0-14	9-11,0	<9
Urea (mmol/l)	<7,5	7,5-10	10,1-15	>15
Sodi	>136	131-135	126-130	<126
Potassi	3,5-5	3,1-3,4/5,1-5,3	2,9-3,1/5,4-5,9	<2,9 o >5,9
Hemoglobina (g/l)	13-16	11,5-12,9/16,1-17	10-11,4/17,1-18	<10 o >18
Leucòcits	4-10000	10,1-20/3,1-3,9	>20 o <3,1	-
ECG	Normal	-	F.A.Contr.	Altre
<b>Variables quirúrgiques</b>				
Gravetat cirurgia	Menor	Moderada	Major	Major +
NºIntervencions quirúrgiques	1	2	>2	-
Pèrdua de sang (ml)	<100	101-50	501-1000	>1000
Exudat peritoneal	No	Serós	Pus local	Peritonitis difusa
Malignitat	No	Tumor localitzat	Adenopaties	Metàstasis
Tipus de cirurgia	Programada	-	Urgent	Emergent

ECG: Electrocardiograma, MPM: Malaltia pulmonar moderada, MPOC: Malaltia pulmonar obstructiva crònica, PAS: Pressió arterial sistòlica,

**Taula nº 10:** Sistema de Puntuació del POSSUM (Campillo-Soto et al <sup>178</sup>)

Un cop s'obtenen les puntuacions, es calcula el risc previst per la mortalitat i la morbiditat, a partir de les següents equacions desenvolupades per Copeland et al <sup>177</sup> ( en les que R<sub>1</sub> és el risc de mortalitat i R<sub>2</sub>, el risc de morbiditat):

- $L_n (R_1/1 - R_1) = -7,04 + (0,12 \times \text{puntuació fisiològica}) + (0,16 \times \text{puntuació de gravetat quirúrgica}).$
- $L_n (R_2/1 - R_2) = -5,91 + (0,16 \times \text{puntuació fisiològica}) + (0,19 \times \text{puntuació de gravetat quirúrgica}).$

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

A la literatura hi ha diversos articles en els que es demostra la utilitat de l'Escala de POSSUM. Per exemple, Campillo et al va publicar el 2006 un article en el que indicava que aquesta escala pot ser útil, per les auditories de resultats, mitjançant l'ajust de les taxes de mortalitat i morbiditat a la casuística de cada centre o cirurgia; a més de permetre el seguiment periòdic de les ratio, i proporciona informació sobre la milloria o el deteriorament a la pràctica clínica. Però s'ha de tenir en compte que presenta unes limitacions pels pacients de baix risc quirúrgic (<20%), ja que els hi sobreestima la mortalitat i els hi infravalora la morbiditat <sup>178</sup>.

L'any 2011 Teuwen et al va publicar un article en el que mirava la utilitat dels diferents predictors de risc POSSUM, P-POSSUM i CR-POSSUM, com a predictors de la morbiditat i mortalitat postoperatòria en la cirurgia colorectal, en 3 grups de patologies diferents (patologia neoplàsica-maligne, malaltia inflamatòria intestinal, patologia d'origen diverticular). En ell es demostrava que l'índex de POSSUM era un bon predictor de la morbiditat i mortalitat dels pacients, més del que es podria esperar per una simple casualitat, tot i que eren millors predictors en les patologies d'origen diverticular que en les d'origen neoplàsic <sup>179</sup>.

I l'any 2012, Villodre et al, han publicat un article en el que s'indica que en el cas de la cirurgia gastrointestinal programada és un bon previsor de la morbiditat, però sobreestima el risc de morbiditat en el cas de la cirurgia gastrointestinal d'urgència <sup>180</sup>.

### **2.2.4.5 CR-POSSUM**

L'escala del CR-POSSUM (Colorectal Physiologic and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity) va ser desenvolupada el 2004, per Tekkis et al, amb l'objectiu de realitzar un índex més específic que el POSSUM per la cirurgia colorectal en càncer <sup>181</sup>.

Com el POSSUM, els dos predicadors s'han fet servir per estudis de mortalitat i morbiditat en diferents escenaris quirúrgics i per comparar diferents resultats de mortalitat i de morbiditat entre diferents sistemes sanitaris i diferents països <sup>182</sup>.

El CR-POSSUM es calcula a partir dels següents paràmetres <sup>183</sup>:

- **Paràmetres fisiològics:**
  - **Eat:** <61 anys, 61-70 anys, 71-80 anys i >80 anys
  - **Antecedents cardíacs:** No o mínima insuficiència cardíaca, moderada insuficiència cardíaca, severa insuficiència cardíaca.
  - **Pressió arterial sistòlica (mmHg):** 100-170, >171 o 90-99, <89
  - **Freqüència cardíaca (ppm):** 40-100, 101-120, <39 o >121
  - **Hemoglobina (g/l):** 13-16, 10-12,9 o 16,1-18, <9,9 o >18,1
  - **Urea:** <10, 10,1-15, >15
- **Paràmetres quirúrgics:**
  - **Gravetat de la intervenció quirúrgica:** Mínima, Intermitja, Major, Complexa

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- **Contaminació peritoneal:** No o serós, pus local, intestinal o pus difusa o sang
- **Malignitat:** No càncer o Dukes A/B, Dukes C, Dukes D
- **Tipus d'intervenció quirúrgica:** electiva, urgent, emergència

S'atribueix un valor a cadascun dels diferents valors dels paràmetres, es realitza una fórmula matemàtica i s'aconsegueix un percentatge de probabilitat de morbiditat i mortalitat postoperatòria de cadascun dels pacients.

S'han publicat diversos articles en els que es demostra la utilitat del CR-POSSUM per preveure la mortalitat-morbiditat en el postoperatori dels pacients sotmesos a cirurgia colorectal

L'any 2009, Ren et al, va fer un estudi en el que va comprovar l'eficàcia de les escales POSSUM, P-POSSUM i CR-POSSUM per preveure la mortalitat i la morbiditat en un hospital de la Xina i va veure que els 3 eren eficaços, tot i que van concloure que en el seu cas van sobreestimar la mortalitat dels pacients<sup>184</sup>.

Anteriorment, l'any 2007, Bromage et al, també va arribar a la mateixa conclusió, tot i que havia fet una petita aportació a l'indicar que si s'ajustava el CR-POSSUM amb l'albumina peroperatòria dels pacients (variable que no està inclosa en cap de les escales) fent una regressió logística, això ajudava a fer una correlació significativa entre l'albumina i la mortalitat postoperatòria<sup>185</sup>.

I últimament, l'any 2011, Yan et al, va publicar un article en el que comparava diferents escales de risc i va concloure, que el CR-POSSUM era superior al POSSUM a l'hora de preveure la mortalitat postoperatòria dels pacients sotmesos a cirurgia colorectal i que també era un previsor més fiable a l'hora de valorar la mortalitat postoperatòria també<sup>186</sup>.

I en aquest mateix any 2011, en l'article de Teeuwne et al també es va demostrar que el CR-POSSUM era millor predictor de la morbi-mortalitat postoperatòria de les cirurgies colorectals d'urgència que el POSSUM. Però també es demostrava que era millor predictor per les cirurgies causades per malaltia diverticular que les d'origen neoplàsic<sup>179</sup>.



## 3. HIPÒTESIS

### **3 Hipòtesis**

La hipòtesis principal de l'estudi és esbrinar si hi ha alguna relació estadísticament significativa entre la hipotèrmia dels pacients, la temperatura ambiental i alguns factors preoperatoris i peroperatoris que es relacionin amb l'aparició de la infecció de lloc quirúrgic en la cirurgia colorectal neoplàsica. De manera que si esbrinem si hi ha alguns factors de risc peroperatoris, podrem saber quins són els pacients amb més risc de presentar morbiditats abans de la intervenció quirúrgica i això permetrà al cirurgià variar la seva actitud terapèutica durant la intervenció i/o les terapèutiques a seguir en el postoperatori.

Per això, després d'una revisió a la literatura científica hem escollit aquests 30 possibles factors de risc, fent més èmfasis amb la hipotèrmia, per tal de veure si es relacionen de manera estadísticament significativa amb les diverses morbiditats postoperatòries i la mortalitat postoperatòria.

Per tant, la seva prevenció, tractament o variació, depenent de cada factor de risc, podria tenir un impacte disminuint la seva incidència un dels objectius de tots els cirurgians, metges, gestors i polítics dels nostres dies.

## **4. OBJECTIUS**

## 4 Objectius

### 4.1 Objectiu principal de l'estudi

L'objectiu principal de l'estudi és establir una relació entre els diferents factors de risc (sexe, edat, IMC, índex de Charlson, ASA, NNIS, POSSUM, CR-POSSUM, hàbit tabàquic, intervenció quirúrgica prèvia, diabetis mellitus, MPOC, hepatopatia prèvia, hipoalbuminèmia, hemoglobina preoperatòria, temps de la intervenció quirúrgica, localització de la lesió, cirurgia realitzada, realització d'ostomia, via oberta o via laparoscòpica, mecanisme d'anastomosis, tipus d'anastomosis, la utilització d'antibiòtics en el postoperatori immediat, estadiatge de la neoplàsia, utilització d'stent preoperatori i la neoadjuvència), fent més èmfasi en la hipotèrmia, i la morbimortalitat dels pacients intervinguts de cirurgia colorectal programada amb sutura intestinal intrabdominal.

### 4.2 Objectius específics

- Registre de tots els possibles factors de risc de tots els pacients intervinguts de cirurgia colorectal programada durant el període de l'estudi.
- Registre de totes les temperatures ambientals i corporals del pacient a l'ingressar a l'hospital, abans d'abandonar la seva habitació a la planta, a l'arribar a l'àrea quirúrgica, al passar al quiròfan, a l'inici de la intervenció, a l'extreure la peça quirúrgica i al finalitzar la intervenció.
- Correlació entre hipotèrmia i temperatura ambiental amb les infeccions de lloc quirúrgic (infecció superficial de lloc quirúrgic, infecció profunda de lloc quirúrgic, infecció d'òrgan i espai i dehiscències de sutura precoces i tardanes), les complicacions mèdiques, les complicacions mèdiques sèptiques, les reintervencions i la mortalitat postoperatories, en els primers 30 dies del postoperatori.
- Control de l'efectivitat dels Índexs de Risc dels que disposem en el dia d'avui (Índex de Charlson, ASA, NNIS, POSSUM i CR-POSSUM) per preveure les morbimortalitats postoperatòries.
- Correlació entre cadascun dels altres possibles factors de risc (sexe, edat, IMC, hàbit tabàquic, intervenció quirúrgica prèvia, diabetis mellitus, MPOC, hepatopatia prèvia, hipoalbuminèmia, hemoglobina preoperatòria, temps de la intervenció quirúrgica, localització de la lesió, cirurgia realitzada, realització d'ostomia, via oberta o via laparoscòpica, mecanisme d'anastomosis, tipus d'anastomosis, la utilització d'antibiòtics en el postoperatori immediat, estadiatge de la neoplàsia, utilització d'stent preoperatori i la neoadjuvència) i les ILLQ, les complicacions mèdiques sèptiques, les complicacions mèdiques, les reintervencions, la mortalitat postoperatories i el Clavien.
- Control de les morbiditats i mortalitat postoperatòries del nostre centre com a control de qualitat.

## **5. PACIENTS i MÈTODES**

## 5 Pacients i Mètodes

### 5.1 Pacients

Els pacients utilitzats per l'estudi formen part dels 7.539.618 habitants que hi havia a nivell de Catalunya durant l'any 2011<sup>187</sup>. Concretament, dels 5.529.099 habitants de la província de Barcelona, en el present estudi s'ha agafat la mostra dels pacients que formen part de l'Àrea número 6 de la Seguretat Social de Catalunya, que és l'Àrea del Barcelonès Nord i Maresme, que tenen com hospital de referència el nostre centre que és l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, que és d'aproximadament uns 700.000 habitants.

La mostra que s'agafa de la població d'estudi està constituïda pels pacients intervinguts per neoplàsia de colon o recte, de forma electiva, en el servei de cirurgia general i digestiva, a la secció de coloproctologia, del nostre hospital, en el període que va del 7 d'octubre del 2008 al 17 de juny del 2011. S'han recollit 406 casos en total, de forma prospectiva consecutiva, incloent tots els casos de neoplàsia colo-rectal intervinguts a l'Hospital Germans Trias i Pujol des del 7 d'octubre de 2008 fins al 17 de juny de 2011.

Els mateixos pacients inclosos en aquest estudi també estan inclosos a la tesis doctoral del Dr. Jordi Navinés López que es titula *“Diagnòstic de la Compilació Sèptica Postoperatòria Intraabdominal en la cirurgia colo-rectal electiva mitjançant biomarcadors inflamatoris”* i que ha estat defensada recentment.

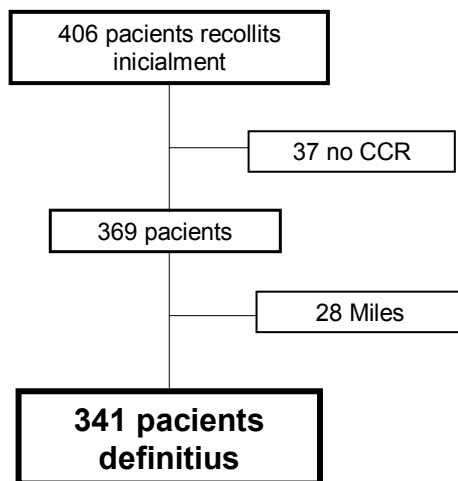
Una part dels pacients de l'estudi aquí present també estan inclosos en un context institucional a nivell de tot el territori català en el què s'ha realitzat el Projecte IMPIC (=Impacte de mesures de prevenció en la freqüència de la infecció de l'espai quirúrgic en cirurgia electiva de càncer de còlon i recte) a tots els hospitals catalans. Un estudi patrocinat per la Generalitat de Catalunya, el Departament de Salut, que realitza la Fundació Avedis Donabedian de l'Institut Universitari UAB, que forma part de l'Aliança per a la Seguretat dels pacients a Catalunya. A l'està immersos en aquest altre estudi al mateix temps, hem utilitzat els fulls de les recollides de dades per completar algunes de les nostres dades i també a l'inrevés.

S'han recollit 406 casos en total, de forma prospectiva consecutiva, incloent tots els casos de neoplàsia colo-rectal intervinguts a l'Hospital Germans Trias i Pujol des del 7 d'octubre de 2008 fins al 17 de juny de 2011.

S'han exclòs 37 casos de la mostra inicial per a l'anàlisi estadístic, per correspondre a pacients que es van intervenir per diagnòstics diferents de càncer colo-rectal (CCR), el que deixa la mida mostral en 369 subjectes. Aquest fet s'atribueix a l'escrupolositat a l'hora d'incloure els pacients, fent que en molts casos s'hagin inclòs pacients que no tenien finalment una neoplàsia colo-rectal.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

En un segon temps ha calgut excloure 28 casos per manca anastomosis o sutura intraabdominal (ressecció abdòmino-perineal de Miles). S'ha considerat motiu d'inclusió la intervenció d'Hartmann, doncs deixa un extrem còlic o rectal tancat amb sutura a la cavitat intraabdominal. La mostra resultant comptava doncs amb 341 subjectes.



**Figura nº13:** Diagrama de flux de les pèrdues de la mostra

Les dades que hem obtingut de tots els pacients pels diferents factors de risc han estat les que es descriuen en l'apartat de resultats, diferenciant-los en variables exògenes, variables endògenes controlables, variables endògenes no controlables i Índex de risc. També s'especifica en cadascun d'ells el nombre de pacients dels quals no en tenim el valor, els anomenats valors "missing".

### 5.1.1 Variables exògenes

#### 5.1.1.1 Temperatures

En el nostre estudi, hem fet un control de la temperatura dels pacients i de la temperatura ambiental en 7 moments durant el període peroperatori, per tal de tenir un major control de la temperatura i comprovar si els pacients ja venien hipotèrmics des del seu domicili o en quin moment durant el període peroperatori passaven a estar-ho.

Per tal de realitzar un control estricte i per evitar biaixos en la presa de les dades, el servei de manteniment del nostre centre va dissenyar i construir un "pal dels termòmetres" (Imatges en l'apartat 9.3 Pal dels termòmetres) on s'hi incloïa un termòmetre ambiental i un termòmetre digital per prendre la temperatura axil·lar que es col·locava en el llit del pacient en el moment de l'ingrés a l'hospital i que

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

acompanyava al pacient durant tot moment i així es prenen les dades sempre amb els mateixos termòmetres. Es van realitzar 6 “pals de termòmetres” per tal de poder satisfer a totes les necessitats i en tots ells els termòmetres eren dels mateixos models i marques per evitar biaixos en la presa de dades. (Veure apartat nº11.5). I pel que fa referència a la temperatura central sempre va ser presa per la sonda de temperatura intraesofàgica que està en el monitori d’anestèsia dels quiròfans programats.

Els 7 moments als quals hem controlat les temperatures i en els quals també hem controlat si portaven mesures per evitar pèrdua de la calor han estat:

- **1er:** Quan el pacient ingressava a l’hospital: En el nostre centre els pacients ingressen el dia previ a la cirurgia, concretament a la tarda del dia d’abans. I la mesura es fa a nivell axil·lar mesurant la temperatura perifèrica dels pacients.
- **2on:** Abans de baixar al quiròfan: És a dir, el mateix dia de la intervenció, quan infermeria prepara els pacients per baixar a quiròfan, després d’haver passat la nit ingressats a l’hospital i també és una mesura de la temperatura perifèrica.
- **3er:** A l’arribada en el quiròfan: En el nostre centre, els pacients estan ingressats en una planta diferent a la dels quiròfans i per arribar-hi han de ser traslladats amb una camilla per diversos passadissos de l’hospital, baixar en ascensor fins a la planta dels quiròfans, després entrar per la zona del “trànsfer”, on se’ls canvia de camilla, a l’àrea quirúrgica i després arribar fins al quiròfan que té cadascun dels diferents quiròfans. Durant aquest trajecte, majoritàriament, els pacients són desplaçats amb una camilla i estan tapats amb una manta, ja que passen per diferents zones de l’hospital on pot haver-hi corrent d’aire. Per això era important veure si hi havia alguna variació pel que fa a la temperatura corporal i l’ambiental, i comprovar que fossin traslladats correctament tapats per evitar-ho. En aquest punt la mesura també és de les temperatures perifèriques del pacient.
- **4art:** A l’entrar al quiròfan: El període de temps en què els pacients estan esperant-se per entrar al quiròfan pot ser variable, per diversos motius, a la zona del quiròfan, de manera que si no estan correctament tapats o la temperatura ambiental és baixa, això pot contribuir a disminuir la temperatura corporal dels pacients, que es pren la temperatura perifèrica.
- **5è:** A l’inici de la intervenció: Un cop hi ha hagut la inducció anestèsica, s’ha intubat el pacient, se li han col·locat les diferents vies i s’ha sondat el pacient, el pacient és col·locat en la posició que tindrà durant la intervenció quirúrgica. Durant tot aquest procés, el pacient està majoritàriament, tapat amb un llençol o descobert parcialment per tal de facilitar la seva preparació per l’acte quirúrgic. Un cop es té tot preparat, se li col·loca una manta d’aire calent que cobreix tot el tòrax i les extremitats superiors i, en alguns casos, se’ls hi va col·locar una manta tèrmica a sobre la taula de quiròfan per tal

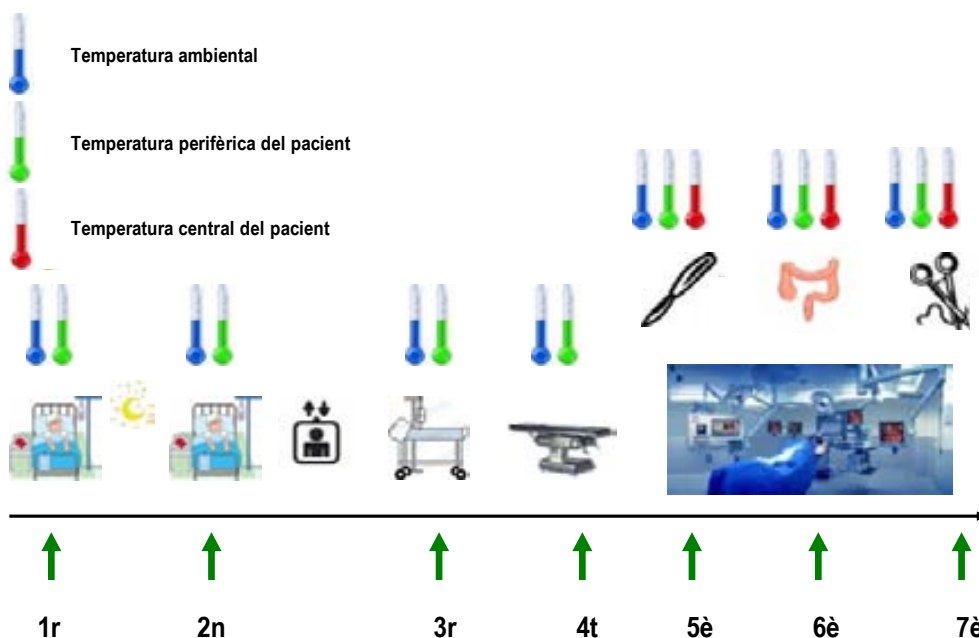


**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

d'evitar la pèrdua de calor i escalfar els pacients durant la intervenció. I posteriorment, el cirurgià després de rentar-se i vestir-se estèrilment, prepara el camp quirúrgic. Un cop ho té tot preparat, quan realitza la incisió a nivell de la pell per iniciar la cirurgia, és el moment en el que es van prendre les mesures de la temperatura corporal, la temperatura ambiental i si el pacient portava mesures per evitar la pèrdua de calor. En aquest punt és quan ja es pot començar a prendre la temperatura central, amb un termòmetre a nivell intraesofàgic, i perifèrica, temperatura axil·lar, del pacient.

- **6è:** A l'extracció de la peça quirúrgica: En el moment de l'extracció de la peça quirúrgica, majoritàriament, ja s'ha sobrepassat la meitat del temps quirúrgic total. Prendre les mesures en aquest moment serveix per veure si la temperatura corporal dels pacients descendeixen durant la intervenció o bé les mesures realitzades per evitar la pèrdua de calor són efectives. En aquí continuem mesurant les temperatures perifèrica i central del pacient.
- **7è:** Al final de la intervenció: És el moment en el que es finalitza la intervenció i el cirurgià es treu els guants estèrils. Controlar les constants en aquest moment, ha servit per veure si realment als pacients els hi disminueix la temperatura durant la intervenció i també per comprovar si les mesures han estat efectives. Com que encara està anestesiàt el pacient, encara podem prendre-ls'hi la temperatura central i la perifèrica.

Aquests moments queden reflexats en el següent esquema:



**Figura nº14:** Esquema dels diferents moments en els que es prenen les temperatures i de quines temperatures són les preses en cada moment

Realitzar aquestes diferents mesures ens servirà també per què en l'anàlisi estadístic de la temperatura corporal dels pacients amb les diferents morbiditats postoperatòries, comprovem si la hipotèrmia té alguna relació amb elles i també en quin moment és més important aquesta relació, de manera que sapiguem en quin moment és el que hem de fer més èmfasis en les mesures per evitar la pèrdua de calor.

#### **5.1.1.1.1 Temperatura dels pacients**

En els períodes preoperatoris l'únic valor recollit era la temperatura dels pacients perifèrica, però quan el pacient estava a quiròfan i anestesiats, període intraoperatori, vam poder recollir la temperatura perifèrica i temperatura central. Els termòmetres utilitzats per prendre la temperatura perifèrica eren tots ells termòmetres electrònics de la marca Kendall, model FILAC™ 3000AD/ADA (Certificat nº Q2N 07 02 17679 097 / ISO 13485:2003) amb els seus propis recanvis de la funda de la sonda (Certificat nº G1 07 03 17679 101).

#### **5.1.1.1.2 Temperatura ambiental**

La temperatura ambiental la vam recollir amb els termòmetres ambientals de la marca Testo el model 608-H1, que mesurava la temperatura ambiental amb una resolució de 0.1°C i també mesurava la humitat ambiental, tot i que nosaltres no la vam mesurar.

#### **5.1.1.1.3 Mesures per evitar pèrdua de calor**

Quan els pacients ingressen en el nostre centre, no porten cap mesura per evitar la pèrdua de calor, ja sigui una manta o bata. Posteriorment se'ls hi col·loca una manta quan baixen de l'habitació al quiròfan, en el prequiròfan i quan entren al quiròfan, factor que en els mesos d'estiu no és molt important ja que la temperatura ambiental és més alta, però en els mesos d'hivern té la seva importància.

També és important, remarcar que moltes vegades es comença la intervenció quirúrgica sense que s'hagi acabat de preparar el pacient, com portar la manta d'aire calent posada, els calentadors de fluids encesos o la manta tèrmica encesa. Però moltes vegades aquestes mesures s'acaben d'instaurar un cop iniciada la intervenció.

És important destacar que la recollida d'aquestes dades va ser molt difícil i per obtenir-les es va confeccionar un full de recollida de dades que està a l'Annex a l'apartat titulat 11.6 Full de Recollida de dades de la hipotèrmia, que era omplert pel servei d'infermeria de quiròfan, d'anestèsia i els cirurgians. I degut a la complexitat que representava la recollida d'aquestes dades, ens hem trobat amb molts pacients als quals no se'ls hi van poder recollir tots els valors i el número de missings és més elevat que en el cas d'altres factors.

#### **5.1.1.2 Temps quirúrgic**

Per aconseguir el valor d'aquesta variable ens hem fixat en el temps que apuntava el cirurgià en el full de recollida de dades o en la fulla de l'anestesia.

#### **5.1.1.3 Cirurgia realitzada**

En el descriptiu de les diferents factors hem dividit les cirurgies en 8 categories diferents:

- Ressecció anterior baixa
- Ressecció anterior alta
- Sigmoidectomia
- Hemicolectomia esquerra
- Hemicolectomia dreta
- Hemicolectomia dreta ampliada
- Colectomia total
- Ressecció segmentària

Però quan em fet l'anàlisi estadístic comparant els diferents factors amb les diferents variables postoperatòries, hem agrupat aquestes categories en dues de diferents ja que en la literatura científica consultada també es diferencia en elles :

- Ressecció de recte
- Ressecció de colon

#### **5.1.1.4 Realització d'ostomia**

En aquest factor i en el descriptiu hem dividit els pacients en 3 grups:

- No realització d'ostomia
- Iliostomia
- Colostomia

Però en aquest cas també hem fet una diferenciació diferent en el moment de realitzar l'anàlisi estadístic ja que algun dels subgrups tenia un nombre de pacients molt petit i no era valorable el valor estadístic que obteníem. Els 2 grups han estat:

- No realització d'ostomia
- Si realització d'ostomia (Iliostomia o Colostomia)

#### **5.1.1.5 Via d'accés quirúrgic**

En el cas d'aquest factor, cal indicar que en el nostre centre es va començar a realitzar cirurgia laparoscòpica de colon des del 2008 i que al finalitzar l'estudi es va començar a realitzar cirurgia laparoscòpica en el recte. Això explica que s'hagi realitzat en menys del 10% dels pacients, valor que

discrepa molt d'altres centres on aquesta via quirúrgica es realitza des de fa més anys a la cirurgia colorectal electiva.

#### **5.1.1.6 Tipus d'anastomosis**

Fa referència a la relació que hi ha entre els 2 extrems intestinals a l'hora d'anastomosar-los i pot ser:

- Latero-lateral
- Termino-lateral
- Latero-terminal
- Termino-terminal

El fet de que algunes d'elles hagin estat poc utilitzades i que hàgim mantingut la diferenciació en aquestes 4 categories a l'anàlisi estadístic, això ha fet que en algun dels anàlisis la relació entre la variable i aquest factor sigui no valorable.

#### **5.1.1.7 Mecanisme d'anastomosis**

En aquest cas només hi ha 2 possibles valors per aquest factor i són:

- Anastomosis manual
- Anastomosis mecànica

#### **5.1.1.8 Utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**

A la unitat de coloproctologia del nostre centre no es deixa tractament antibiòtic endovenós pautat des del postoperatori immediat, però sí que es realitza profilaxis antibiòtica preoperatoria. El motiu pel qual es va realitzar va ser segons el criteri del cirurgià del pacient van fer que sospités que el pacient podria presentar algun tipus de complicació sèptica postoperatoria; com per exemple, per què el temps quirúrgic va ser molt elevat, o en d'altres casos per què va haver-hi algun esdeveniment advers durant la cirurgia, com per exemple fuga de l'anastomosis quan es va comprovar la seva estanquïtat, cirurgia bruta per extravassació de contingut intestinal o problemes durant la intubació o extubació del pacient que podien fer sospitar amb una possible broncoaspiració. De manera que aquest factor té a veure més amb l'ull clínic del cirurgià i la seva experiència que no pas amb el fet de realitzar tractament antibiòtic en sí.

#### **5.1.1.9 Utilització d'stent preoperatori**

En el nostre centre es disposa radiòleg intervencionista de guàrdia les 24h, de manera que en el nostre estudi també hi hem inclòs 10 pacients els quals van ingressar des d'urgències per una oclusió intestinal per una neoplàsia de colon, els quals se'ls hi va col·locar una endopròtesis de colon i van ser

intervinguts de forma diferida i programada al cap d'uns 10-15 dies; havent-te'ls hi evitat la realització d'una ostomia d'entrada.

#### **5.1.1.10 Neoadjuvència**

A la majoria de pacients del nostre estudi no se'ls hi realitza cap tractament neoadjuvant per la seva neoplàsia, ja que el tractament de la neoplàsia de colon és el quirúrgic d'entrada, si no és que al pacient no se li pot realitzar un tractament quirúrgic per la seva patologia de base i llavors es realitza amb tractament QMT. Però en el cas de les neoplàsies de recte amb un Estadi II i III si que es realitza tractament neoadjuvant amb quimioteràpia i radioteràpia preoperatòria. Però en alguns casos se'ls hi va fer radioteràpia exclusivament, ja que tenien contraindicacions per la quimioteràpia, als altres se'ls hi va realitzar cirurgia d'entrada per què en alguns casos tenien contraindicació per el tractament neoadjuvant o no el van tolerar o no el van poder finalitzar, com per exemple, en el cas d'una pacient que presentava rectorràgies anemitzants, pel que es va decidir realitzar cirurgia sense haver finalitzat el tractament neoadjuvant. I els pacients als que se'ls hi va realitzar quimioteràpia neoadjuvant exclusivament eren pacients amb neoplàsia de recte als que estava contraindicat la realització de RDT, en alguns casos per RDT prèvia per neoplàsia de pròstata, o pacients amb neoplàsia de colon estadi IV als que se'ls hi va fer tractament neoadjuvant amb QMT per intentar reduir les metàstasis hepàtiques i així es va poder realitzar una doble cirurgia durant la intervenció, la de les metàstasis i la de la ressecció tumoral.

### **5.1.2 Variables endògenes controlables**

#### **5.1.2.1 Hipoalbuminèmia**

En aquest cas hem posat el punt de tall en el valor dels 3mg/dl, de manera que els pacients amb un valor igual o inferior a aquest estaven el grup de pacients amb hipoalbuminèmia i els pacients amb un valor superior a 3mg/dl s'ha considerat que no teníem hipoalbuminèmia.

#### **5.1.2.2 Hemoglobina preoperatòria**

En aquest factor hem fet 2 grups en funció del seu valor a la última analítica preoperatòria de què disposàvem:

- < 9g/dl que es considerava que tenien anèmia preoperatòria
- > o = 9g/dl que es considerava que no presentaven anèmia preoperatòria

I en el descriptiu també hem indicat el nombre de transfusions que es van realitzar en els períodes intraoperatoris i postoperatoris, i el nombre de concentrats d'hematies que es van transfondre.

#### **5.1.2.3 Hàbit tabàquic**

Pel què fa referència a aquest factor hem dividit els pacients en 3 grups:

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- No fumadors
- Ex-fumadors (que fes més d'un any que no fumaven en el moment de la intervenció quirúrgica)
- Fumadors: Aquesta categoria, en el moment de fer el descriptiu, també l'hem dividida en 3 grups en funció del nombre de paquets que els pacients consumien cada dia en el moment de la intervenció quirúrgica
  - <1paquet al dia
  - 1-2paquets al dia
  - >2 paquets al dia

### **5.1.3 Variables endògenes no controlables**

#### **5.1.3.1 Sexe**

En aquest cas hem dividit els pacients en funció de si eren homes o dones

#### **5.1.3.2 Edat**

En l'anàlisi descriptiu de la mostra hem dividit els pacients en 4 grups diferents per tal de veure's la distribució dels pacients en diferents grups d'edat, ja que la gran majoria dels nostres pacients són majors de 65 anys, ja que el nostre centre és un hospital terciari de referència per l'àrea sanitària del Barcelonès Nord i Maresme, on se'ns deriven els pacients complexos que majoritàriament són pacients d'edat avançada, entre d'altres factors. Però en l'anàlisi estadístic només hem fet 2 categories, menors i majors de 65, per tal d'obtenir uns resultats valorables.

#### **5.1.3.3 Índex de Massa corporal**

Per l'anàlisi estadístic hem dividit els pacients en 2 categories si presentaven sobrepès o algun grau d'obesitat ( $IMC > 0 = 25\text{kg/m}^2$ ) o si tenien normopès o infrapès ( $IMC < 25\text{kg/m}^2$ ), per tal d'obtenir uns resultats valorables i hem agafat el punt de tall en aquest valor en base els articles consultats a la bibliografia. Però en l'anàlisi descriptiu els hem classificat en els 6 grups de la Classificació de la Obesitat.

#### **5.1.3.4 Intervenció quirúrgica abdominal prèvia**

En aquest cas hem valorat si als pacients se'ls hi havia realitzat algun tipus d'intervenció quirúrgica a nivell abdominal i intraperitoneal prèvia a aquest procés.

#### **5.1.3.5 Antecedent de diabetis mellitus**

En el cas d'aquest factor només hem valorat si els pacients presentaven aquest antecedent o no, però no hem diferenciat si la diabetis estava ben controlada o mal controlada, i tampoc hem tingut

en compte si presentaven algun tipus de patologia causada per la diabetis (neuropatia, retinopatia, nefropatia,...).

#### **5.1.3.6 Antecedent de Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica**

En el cas d'aquest factor també només hem valorat si els pacients presentaven aquest antecedent o no, però no hem diferenciat els pacients que eren MPOC en diferents grups de classificació.

#### **5.1.3.7 Antecedent d'hepatopatia prèvia**

En el cas d'aquest antecedent només hem valorat si els pacients presentaven algun tipus d'hepatopatia crònica en el moment de la cirurgia, no si havien presentat algun tipus d'hepatopatia aguda en algun moment de la seva vida. I en el cas que el presentessin, però, no hem diferenciat els pacients en diferents subgrups segons l'estat d'aquesta, si era lleu o en fase avançada o en fase terminal pendent de trasplantament.

#### **5.1.3.8 Estadificació del tumor**

En aquest apartat hem analitzat 4 variables segons la Classificació TNM en el descriptiu, però només hem utilitzat el factor estadificació de la neoplàsia per l'anàlisi estadístic a l'hora de relacionar-ho amb les variables postoperatòries. Els subgrups són:

- ***Estadi del Tumor ( T )***
- ***Estadi de l'afectació Ganglionar ( N )***
- ***Estadi de l'afectació metastàsica ( M )***
- ***Estadificació de la neoplàsia*** : En el cas de l'anàlisi descriptiu els hem especificat cadascun d'ells, però en el cas de l'anàlisi estadístic hem fet 2 grups, els estadis alts (III – IV) i els estadis baixos (0 – I – II) per tal d'aconseguir resultats estadísticament valorables.

#### **5.1.4 Índexs de risc**

Ara mirarem com es distribueixen els diferents factors de risc en els pacients del nostre estudi, de manera específica cadascun d'ells. Però cal recordar que la majoria de pacients del nostre centre són pacients amb una gran complexitat degut als seus diversos factors de comorbiditats que presenten, i alguns d'ells són pacients derivats d'altres centres en el nostre, el ser nosaltres el centre de referència de la zona del Barcelonès Nord i Maresme, ja que som un hospital de tercer nivell.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

### **5.1.4.1 Índex de Charlson**

En aquest cas el punt de tall per dividir els pacients en 2 grups, ja que si no aquest factor ens presentava 16 valors diferents, l'hem posat en el 7. I hem diferenciat els pacients en:

- $< 7$
- $\geq 7$

### **5.1.4.2 ASA**

I en el cas d'aquest factor el valor de tall per tal d'agrupar els 5 subgrups d'aquest factor l'hem posat en el 3, ja que els pacients amb un valor d'ASA d'1 o de 2 present poca comorbilitats i els pacients amb un valor d'ASA de 3, 4 o 5 són pacients amb una elevada comorbilitat o complexitat i que la gran majoria són pacients que ens han derivat dels altres centres on no disposen d'unitat de reanimació o d'unitat de vigilància intensiva, ja que aquest pacients poden precisar-la en el postoperatori immediat.

### **5.1.4.3 NNIS**

En aquest punt parlem de la distribució dels diferents valors que pot adquirir l'escala del NNIS en els pacients del nostre estudi. I també els hem dividit en 2 grups, els que tenien un valor  $< 2$  (-1, 0 o 1) i els d'un valor  $\geq 2$  (2 o 3).

### **5.1.4.4 POSSUM**

Al mirar l'Índex del POSSUM, hem analitzat tant la mortalitat com la morbiditat, que estan exposades tot seguit i en tots ells hem fet 3 grups:

- $< 5$  %
- 5 a 15 %
- $\geq 15$  %

### **5.1.4.5 CR-POSSUM**

I, com a últim factor de risc, hem mirat el CR-POSSUM, que és un índex de previsió de morbiditat i mortalitat específic per la cirurgia colorectal, i també hem classificat en 3 grups, que són els mateixos que els del POSSUM.



## **5.2 Mètodes**

El tipus d'estudi d'aquest treball és un estudi observacional prospectiu, de casos consecutius, en el que s'analitzarà si existeix algun tipus de relació estadísticament significativa entre els diferents factors dels pacients, de la neoplàsia, del tipus d'intervenció quirúrgica i de la tècnica quirúrgica amb les infeccions de lloc quirúrgic, les infeccions postoperatòries a distància, les complicacions mèdiques, les reintervencions i els èxits.

Per realitzar l'estudi, s'han agafat tots els pacients intervinguts per sospita de neoplàsia colorectal de forma programada en el Servei de Cirurgia General i de l'Àpares Digestiu, a la Unitat de Coloproctologia, de l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, en el període que va del 7 d'octubre del 2008 al 17 de juny del 2011. No s'ha perdut cap pacient i tots els pacients s'han recollit de forma consecutiva i es pot comprovar si es repassa tota la programació de quiròfans en aquest període. L'únic criteri d'exclusió era que als pacients se'ls hi havia de realitzar algun tipus de sutura intestinal intrabdominal durant la intervenció quirúrgica, ja sigui una anastomosis intestinal o bé una sutura d'un extrem intestinal. A tots els pacients se'ls va seguir durant els 30 dies postoperatoris per controlar les morbimortalitats que van presentar en aquest període i en el cas de presentar-ne alguna, el seguiment es va dilatar fins que els pacients van ser donats d'alta hospitalària.

### **5.2.1 Intervencions sobre els pacients**

No hi ha hagut més intervencions actives sobre el pacient que la recollida de mostres de sang, per l'estudi conjunt que hem portat a terme amb el Dr. Navinés, per a la mesura de paràmetres bioquímics segons el calendari d'analítiques rutinàries postoperatòries, i el seguiment de paràmetres clínics i hemodinàmics fins al desè dia postoperatori, juntament amb un registre de les complicacions. Aquesta recollida ha preservat la confidencialitat de les dades, identificant els pacients per número d'ordre i d'història clínica.

Pel que fa a les intervencions portades a terme sobre els pacients en l'entorn perioperatori, els tractaments quirúrgics han observat les guies clíniques recomanades actualment per la medicina basada en l'evidència per reduir el risc de la incidència d'infecció de lloc quirúrgic, com són la omisió de la preparació mecànica via oral del colon, la preparació del recte mitjançant enemes de neteja, l'escalfament perioperatori amb sèrum intravenós escalfat i mantes tèrmiques. Control de la temperatura perioperatoria, la suplementació d'oxigen durant la cirurgia i les primeres 24 hores, la restricció de fluïds durant el maneig intraoperatori, la protecció del camp quirúrgic amb camps impermeables, o l'administració de l'antibioteràpia profilàctica preferentment dintre dels 60 minuts previs a la cirurgia.

El maneig postoperatori ha consistit en una reintroducció gradual de la ingesta en funció de la tolerància del pacient, avaluada per la presència de nàusea, peristaltisme, deïbit de la SNG, i la emissió

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

de gas o femta per la colostomia o l'anús. Durant l'estudi no s'ha dut a terme un protocol específic de Fast Track universal en cirurgia colo-rectal. No obstant, la política de pràctica clínica diària de l'Hospital germans Trias i Pujol inclou el tractament postoperatori multimodal, incloent la realimentació per via oral el més aviat possible, minimitzar l'ús de mòrfics i la deambulació precoç. L'ús de preparació intestinal preoperatoria, així com la política de drenatges i la tècnica anastomòtica queda a discreció de cada cirurgià de l'equip.

Els pacients han estat visitats per l'equip quirúrgic almenys un cop al dia al passí de visita del matí, incloent els caps de setmana, i se'n han recollit les variables clíniques un cop per torn d'infermeria, existint 3 torns. L'examen radiològic de l'anastomosis o la sutura intestinal mitjançant tomografia computeritzada (TAC) es va realitzar només en cas de sospita de complicació intraabdominal. S'han considerat criteris d'alta del pacient l'absència de febre les 24 hores prèvies, la tolerància a la via oral, haver recuperat el trànsit intestinal, i presentar un adequat control analgèsic.

### **5.2.2 Recollida de dades**

Les dades d'aquest estudi s'han recollit de manera prospectiva i diàriament, per part de l'autora principal d'aquest estudi i també per part del Dr. Jordi Navinés López. Cada dia es repassava el programa quirúrgic del dia següent per controlar tots els pacients que s'intervenien d'una probable neoplàsia colorectal i es guardaven totes les seves dades en una base de dades d'Excel. A més a més, les infermeres de les nostres plantes afegien el full de la recollida de dades de les temperatures i de les mesures per evitar les pèrdues de la calor (Annex nº 10.2) i les auxiliars d'infermeria col·locaven el pal del termòmetre al llit de cada pacient (Annex nº10.3) per poder mesurar totes les temperatures d'un mateix pacient amb els mateixos termòmetres i així evitar possibles biaixos. El dia de la intervenció, el pal del termòmetre i el full de la recollida de dades baixaven amb el llit del pacient a la zona del "trànsfer" de l'àrea quirúrgica i en allà es passava, juntament amb el pacient, a la camilla de l'àrea quirúrgica, per entrar conjuntament al prequiròfan i al quiròfan. En aquestes àrees, les infermeres circulants eren les encarregades de la recollida de les diverses temperatures en cadascun dels moments establerts. Un cop finalitzada la intervenció i el despertar del pacient, el pal dels termòmetres i el full de recollida de les dades tornaven a la planta amb el pacient. En allà, cada dia recollíem el full de la recollida de dades per tal d'evitar pèrdues d'aquests i així tenir un major control dels casos.

A part d'això, cada dia repassàvem els cursos clínics de cadascun dels pacients de l'estudi mentre estaven ingressats en el nostre centre i, posteriorment, el control d'aquests es feia a través de les consultes externes o de les urgències, en el cas que hi consultessin, fins aproximadament els 30 primers dies postoperatoris.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Tot i que s'ha seguit una rigurositat en la recollida de dades i en la seva valoració estadística, l'estudi no pot està absent d'alguns biaixos o debilitats que s'han corregit en el màxim del què ha estat possible.

### **5.2.3 Anàlisi estadístic de l'estudi**

L'anàlisi estadística ha estat realitzat per la Unitat d'Epidemiologia i Estadística del nostre centre situat a la planta baixa de l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, amb la col·laboració del Dr. Roca (Cap de la Unitat d'Epidemiologia i Estadística), a través del programa informàtic estadístic SYS.DADES. Els tests estadístics utilitzats per tal de realitzar els diferents anàlisis univariants de les relacions entre les diferents variables analitzades i els diferents factors de risc analitzats han estat la Chi-Square, el Test de Kruskal-Wallis a partir d'una distribució de Wilcoxon Score, les freqüències i en algun cas el Test de la U de Mann-Whitney. En les taules que mostrem surt primer el percentatge de pacients (N (%)) que han presentat la complicació en funció de del factor de risc, a la següent columna hi ha la OR (Odds Ratio) entre els 2 grups de pacients en funció del factor de risc, de manera que el que el grup que té el valor assignat és la seva OR respecte l'altre grup, i finalment tenim el valor de la p (significació estadística) del factor de risc en relació amb la variable.

En el cas de les variables Infecció de ferida quirúrgica i Infecció d'Òrgan i Espai hem fet un anàlisi multivariant específic de les temperatures recollides en el nostre estudi, tant de les temperatures ambientals, com de les temperatures dels pacients, per tal de veure quina és la seva relació amb les diferents complicacions postoperatòries analitzades sense l'efecte dels altres factors de risc. Els càlculs s'han fet a través d'una regressió logística per tal d'analitzar quina és la relació que manté el factor temperatura pacients i temperatura ambiental amb aquestes 2 variables. I s'han escollit aquestes 2 variables ja que la seva importància en el nostre treball diari com a cirurgians és molt important.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

## **6. RESULTATS**

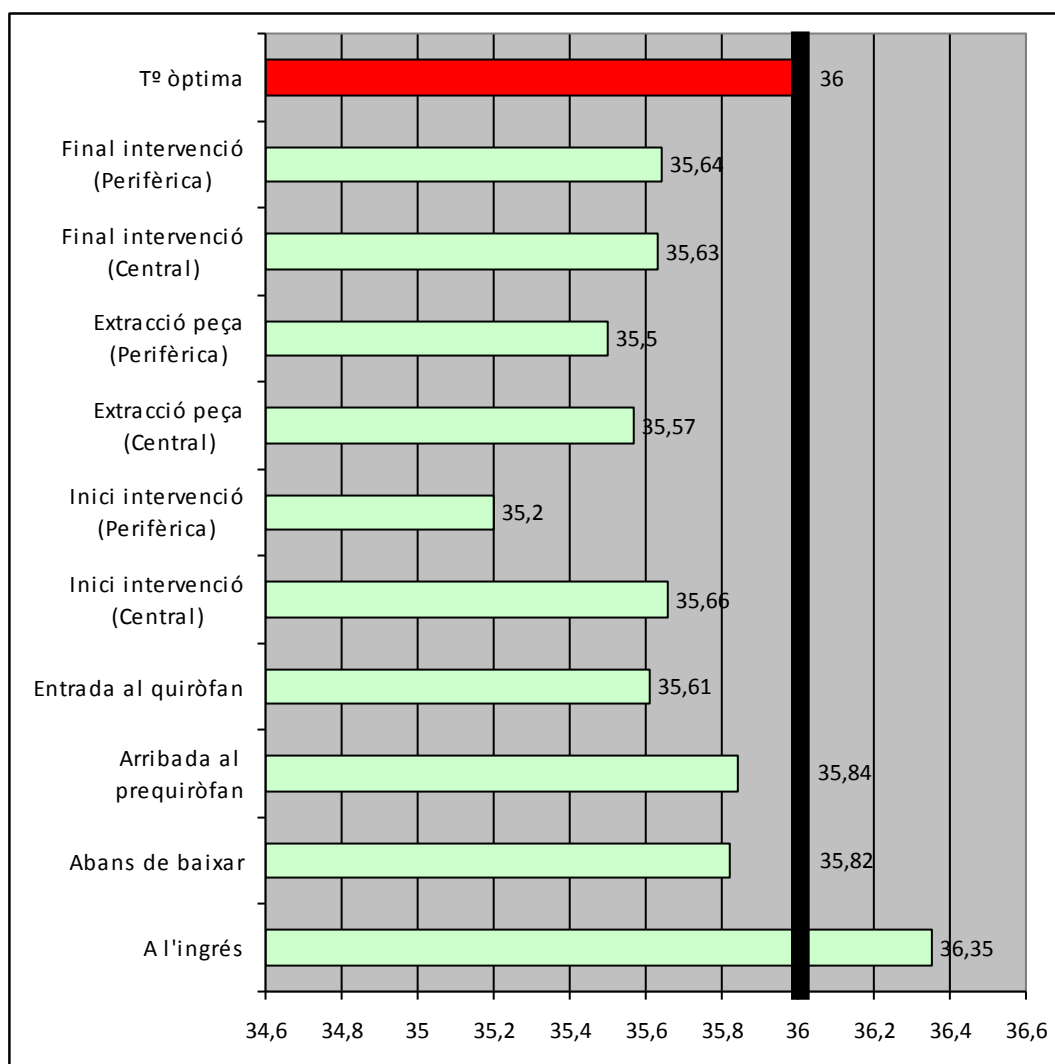
## 6 Resultats

### 6.1 Descriptiu dels factors

#### 6.1.1 Variables exògenes

##### 6.1.1.1 Temperatura dels pacients

A la següent gràfica queden representades les temperatures mitjanes dels pacients en els 7 moments que hem analitzat i veiem que només quan ingressen sobrepassen a la temperatura òptima de 36°C, en els 6 moments restants la temperatura mitjana dels pacients és inferior als 36°C.

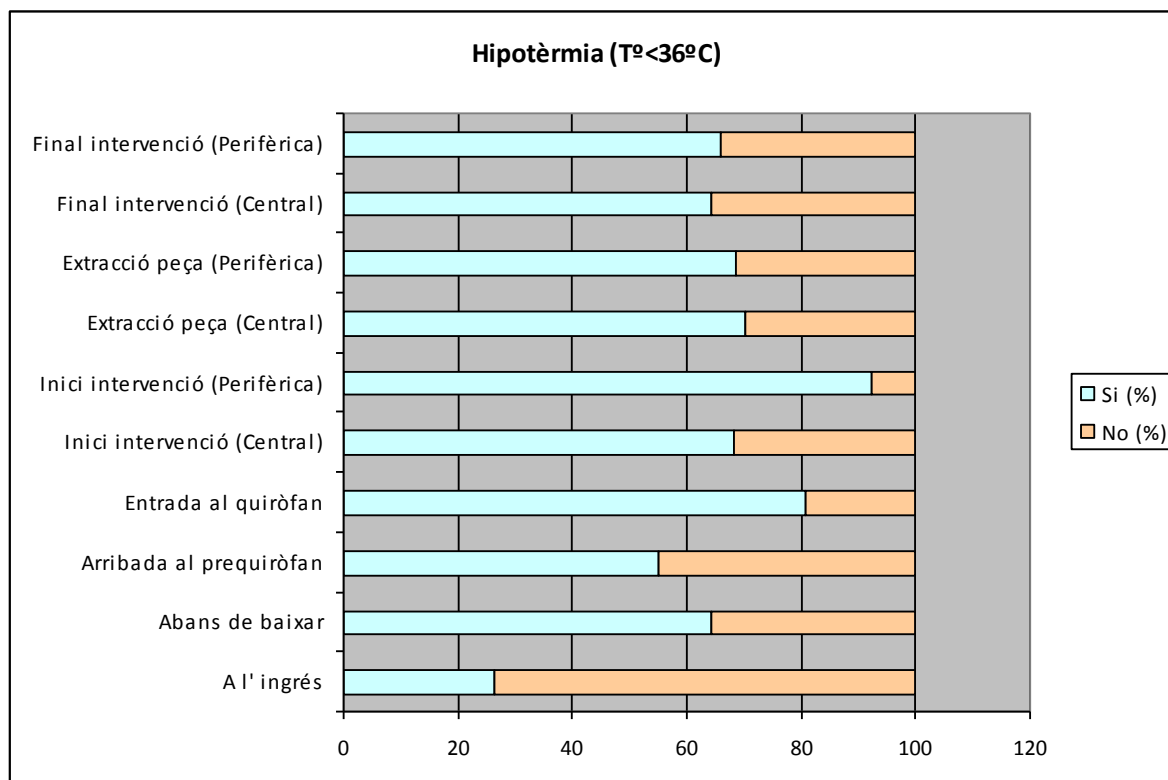


Gràfica n°1: Temperatura dels pacients mitjana en cadascun dels 7 moments mesurats

Però també cal remarcar que en cap moment la temperatura mitjana no baixa dels 35°C.

Veient això, a la següent gràfica es representen el percentatge dels pacients que presenten hipotèrmia i els que no en cadascun dels 7 moments:

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica n°2:** Percentatge dels pacients amb hipotèrmia en cadascun dels 7 moments mesurats

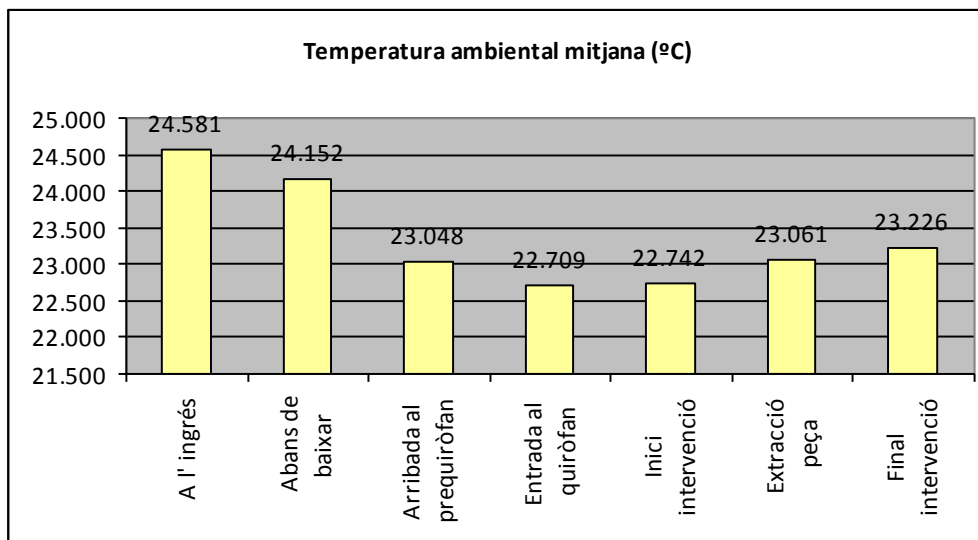
I en aquí veiem que els únics moments en els que els pacients normotèrmics són més freqüents que els hipotèrmics, són a l'ingressar (75.53%). I des de que un pacient baixa a quiròfan fins que finalitza la intervenció té més probabilitats de presentar hipotèrmia que d'està normotèrmics, ja que quan baixen de l'habitació un 64,4% estan hipotèrmics, quan arriben al prequiròfan un 54,9% ho estan, a l'entrar al quiròfan ho presenten un 80,7%; quan s'inicia la intervenció a nivell central ho presenten el 68,24% i a nivell perifèric el 92,31%; en el moment de l'extracció de la peça quirúrgica, un 70,24% ho estan a nivell central i un 68,63% a nivell perifèric; i, finalment, al finalitzar la intervenció, el 64,24% dels pacients estan hipotèrmics a nivell central i un 65,96% ho estan a nivell perifèric.

I si mirem les temperatures màximes i mínimes durant els 7 moments de tots els pacients de l'estudi, veiem que la temperatura màxim ha estat de 37,5°C i que es va obtenir quan un pacient va ingressar i la mínima ha estat de 33,2°C en el moment de l'inici d'una intervenció que es va mesurar a nivell perifèric.

**6.1.1.2 Temperatura ambiental**

Pel què fa referència a la temperatura ambiental, podem dir que la temperatura mitja durant els 7 moments de l'estudi ha estat de 23,36°C. A la següent gràfica queda representada la temperatura ambiental mitjana en cadascun dels 7 moments:

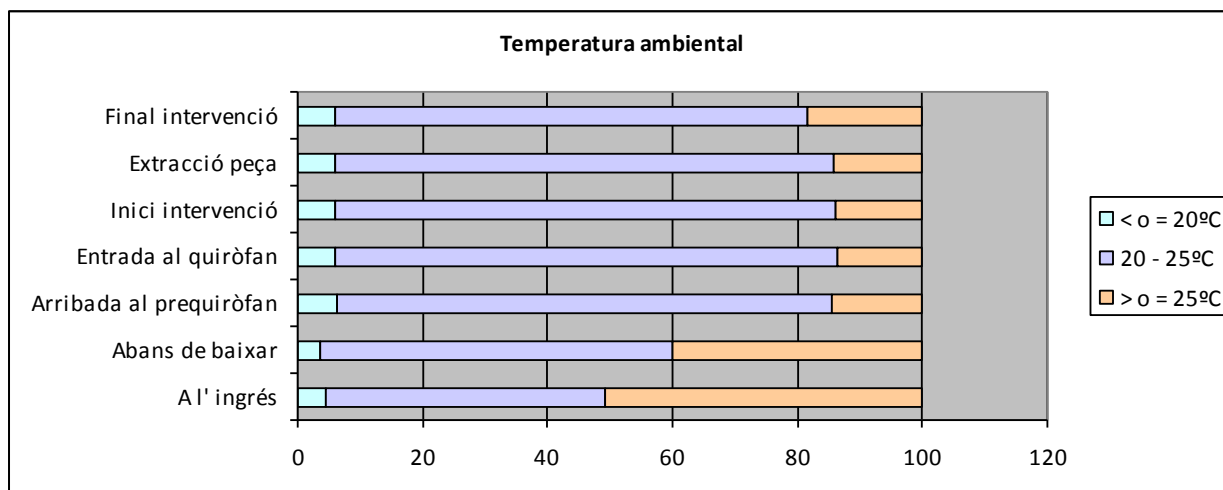
**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica nº3:** Temperatura ambiental mitjana en cadascun dels 7 moments

I durant tot l'estudi la temperatura ambiental màxima que es va obtenir va ser de 31,6°C en un dia calorós d'estiu, en el moment en què el pacient estava a l'habitació abans de baixar al quiròfan. I la l'altre extrem trobem que la temperatura ambiental mínima que ens hem trobat va ser de 18,4°C i és un valor de temperatura que va ser mínima en els 7 moments que es van prendre les mesures i en diferents pacients, però tots ells van coincidir en que es van intervenir a la temporada de l'hivern.

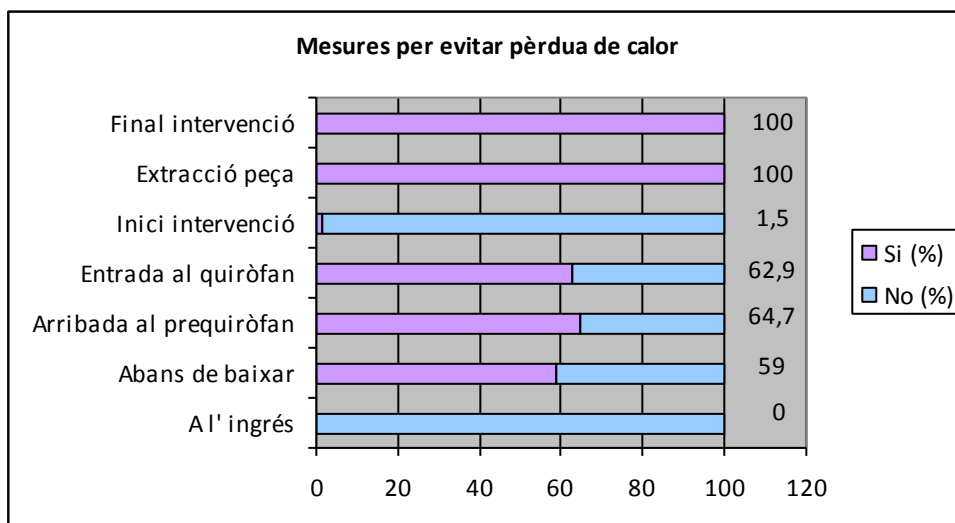
A la següent gràfica queda representada en cadascun dels 7 moments, el percentatge de temperatures ambientals que trobem pels 3 grups que hem establert de temperatura ambiental inferior o igual als 20°C, entre 20 i 25 °C i igual o superior als 25°C. En ella veiem que només en el moment de l'ingrés, que coincideix amb la tarda del dia previ a la cirurgia, la gran majoria dels pacients estaven en un ambient amb una temperatura igual o superior als 25°C (50,72%). Però que en la resta dels moments, la gran majoria estaven en una temperatura ambiental entre 20 i 25°C. I que les temperatures ambientals iguals o inferiors als 20°C només se les van trobar entre el 3,6% (abans de baixar al quiròfan) i els 6,25% (A l'arribar al quiròfan) dels pacients.



**Gràfica nº4:** Percentatge dels diferents grups de les temperatures ambientals en els 7 moments



**6.1.1.3 Mesures per evitar pèrdua de calor**



**Gràfica n°5:** Percentatge de pacients als que se'ls hi realitzava mesures per evitar la pèrdua de calor en cadascun dels 7 moments

Com podem veure, quan els pacients ingressen en el nostre centre, no porten cap mesura per evitar la pèrdua de calor, ja sigui una manta o bata. Aproximadament, només al 60% dels pacients se'ls hi col·loca una manta quan baixen de l'habitació al quiròfan, en el prequiròfan i quan entren al quiròfan, factor que en els mesos d'estiu no és molt important ja que la temperatura ambiental és més alta, però en els mesos d'hivern té la seva importància.

És important, remarcar que moltes vegades es comença la intervenció quirúrgica sense que s'hagi acabat de preparar el pacient, tal i com es demostra amb el fet que només l'1,5% dels pacients portaven la manta d'aire calent posada, els calentadors de fluïds encesos o la manta tèrmica encesa. Però després veiem que a tots els pacients se'ls hi inicien les mesures per evitar la pèrdua de calor, ja que quan s'extreu la peça i es finalitza la intervenció tots les portaven enceses o col·locades.

És important destacar que la recollida d'aquestes dades va ser molt difícil i per obtenir-les es va confeccionar un full de recollida de dades que està a l'Annex a l'apartat titulat 11.6 Full de Recollida de dades de la hipotèrmia, que era omplert pel servei d'infermeria de quiròfan, d'anestèsia i els cirurgians. I degut a la complexitat que representava la recollida d'aquestes dades, ens hem trobat amb molts pacients als quals no se'ls hi van poder recollir tots els valors i el número de missings és més elevat que en el cas d'altres factors, arribant a ser en alguns casos de Missing = 260.

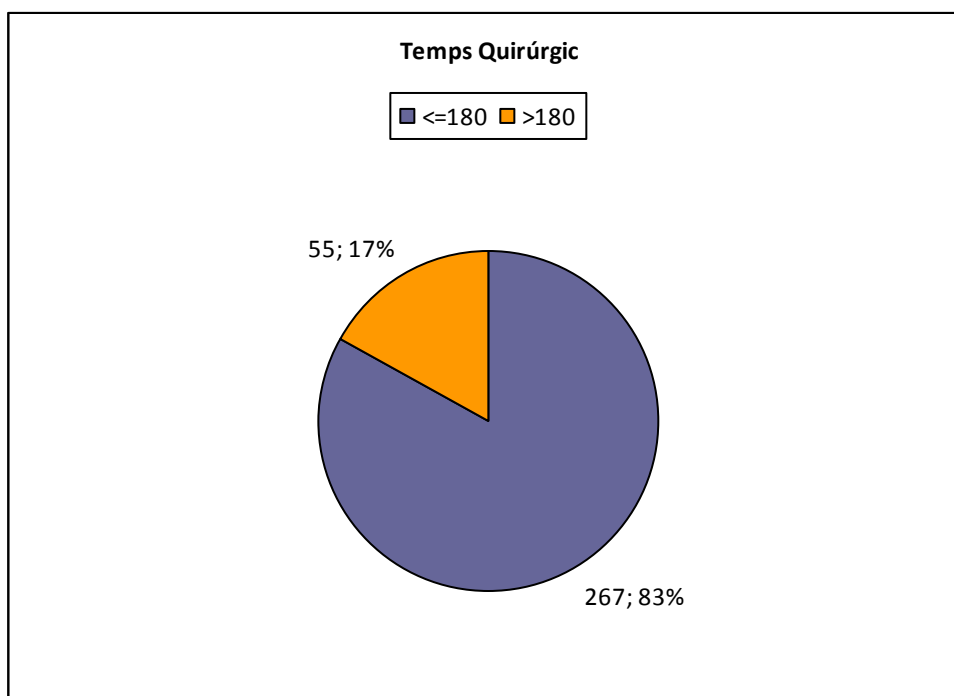
**6.1.1.4 Temps quirúrgic**

Al mirar la variable de temps quirúrgic de totes les intervencions del nostre estudi ens hem trobat amb un temps mitjà de 147,744minuts (ES +/- 3,297) i una mediana de 140 minuts. Al mirar els valors extrems de tots ells ens hem trobat que la intervenció quirúrgica més llarga, que per tant té el

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

temps quirúrgic màxim, va ser de 300 minuts (5 hores), i la més curta, que representa el temps quirúrgic mínim del nostre estudi va ser de 75 minuts (1 hora i 15 minuts).

Al següent histograma hem dividit les intervencions entre les que van durar 180 minuts o menys i les que van durar més de 180 minuts, ja que és el temps que el NNIS indica com a correcta en la cirurgia colorectal. En ella veiem que gran majoria d'elles, un 83% (267 pacients), van durar >180 minuts, i que només el 17 % (55 casos) van tenir un temps quirúrgic igual o inferior als 180 minuts (Missing = 19).



Gràfica n°6: Pacients amb un temps quirúrgic < o = a 180 minuts o > a 180 minuts

### 6.1.1.5 Cirurgia realitzada

I pel que fa referència a les intervencions realitzades, a la següent taula, es reflecteix de manera específica cadascuna de les diferents intervencions realitzades:

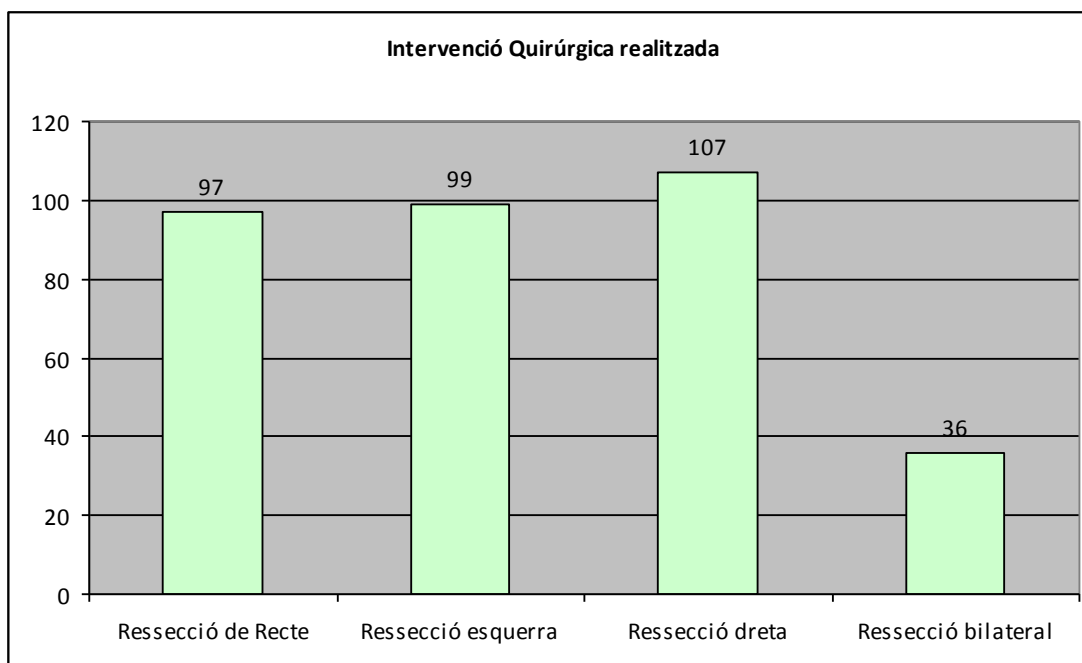
<b>RAB</b>	64
<b>RAA</b>	33
<b>Sigmoidectomia</b>	69
<b>Hemicolectomia esquerra</b>	27
<b>Hemicolectomia dreta</b>	107
<b>Hemicolectomia dreta ampliada</b>	34
<b>Colectomia total</b>	2
<b>Ressecció segmentària</b>	3

Missing = 2

Taula n° 11: Diferents tipus d'intervencions quirúrgiques realitzades específicament

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

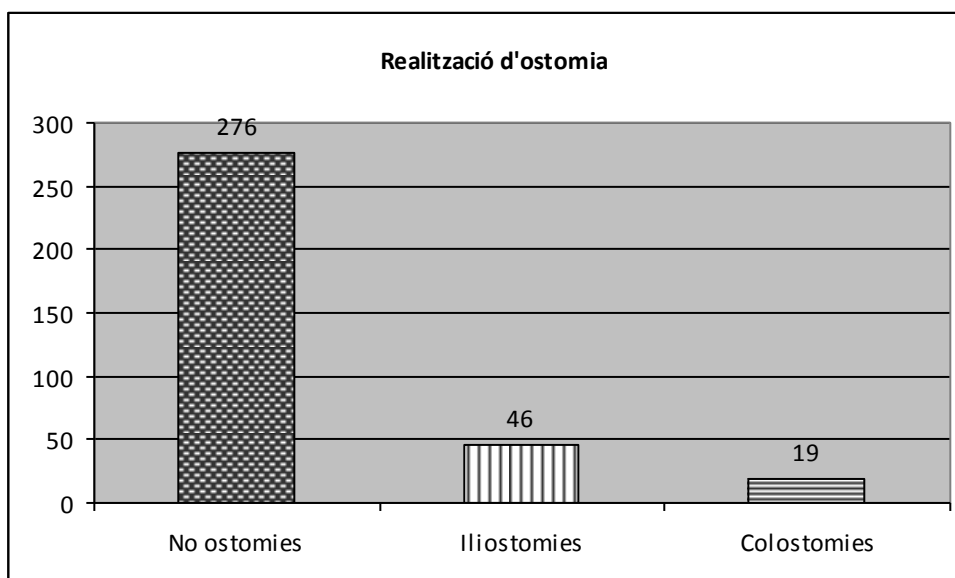
També veiem que es distribueixen de la següent manera: que la més freqüent va ser la ressecció de colon dret (107 pacients), seguida per la ressecció de colon esquerra (99 pacients), després la ressecció de recte (97 pacients) i finalment les ressecció bilateral (36 pacients); i això queda reflectit a la següent gràfica (Missing = 2):



Gràfica n°7: Diferents intervencions quirúrgiques realitzades

Més endavant especificuem els diferents tipus d'anastomosis i els diferents mecanismes d'anastomosis que es van realitzar en cadascuna de les diferents intervencions realitzades.

### 6.1.1.6 Realització d'ostomia

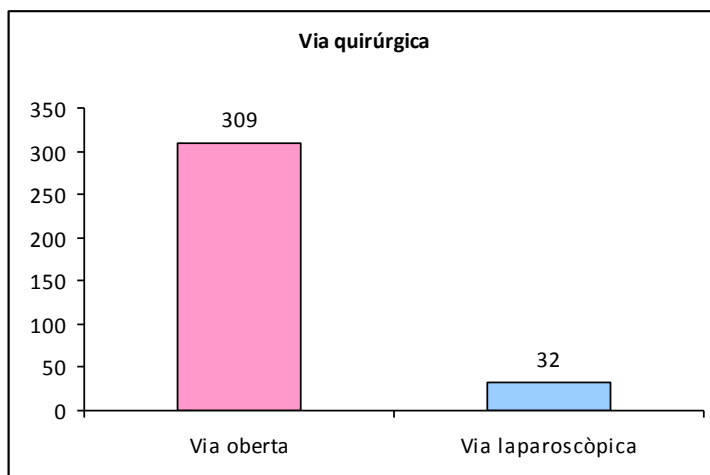


Gràfica n°8: Realització o no d'ostomia i tipus d'ostomia realitzada

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

A la majoria de pacients, un 81%, no se'ls hi va realitzar cap tipus d'ostomia, però al 20% restant als que si que se'ls hi va realitzar, que eren 65 pacients, la iliostomia va ser la més freqüent en un 71% del total de les ostomies, que representa el 13 % de tots els pacients intervinguts. (Missing = 0)

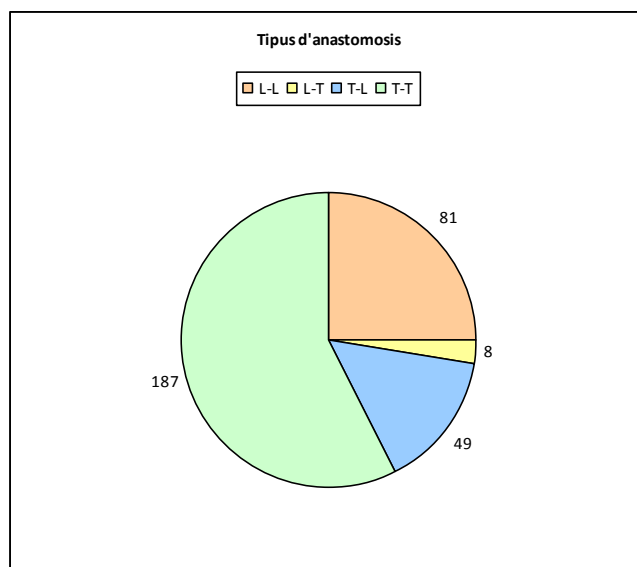
### 6.1.1.7 Via d'accés quirúrgic



Gràfica n°9: Via d'accés quirúrgic realitzada

En el nostre hospital, la cirurgia coloproctal encara es continua realitzant, majoritàriament per cirurgia oberta (90,6%). De manera que 9 de cada 10 intervencions són per via oberta. Però aquesta tendència va canviant últimament, ja que la majoria de les intervencions laparoscòpiques s'han realitzat durant l'últim any de l'estudi, ja que la laparoscòpia en cirurgia coloproctal es va començar a utilitzar en el nostre centre des de l'any 2008 i s'ha anat introduint progressivament. (Missing = 0)

### 6.1.1.8 Tipus d'anastomosis



Gràfica n°10: Tipus d'anastomosis realitzats en els diferents pacients

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

Podem veure que a la majoria d'intervencions quirúrgiques l'anastomosis més utilitzada és la termino-terminal (58%), seguida de la latero-lateral (25%), la termino-lateral (15%) i, finalment, la menys utilitzada és la latero-terminal (2%). (Missing = 16)

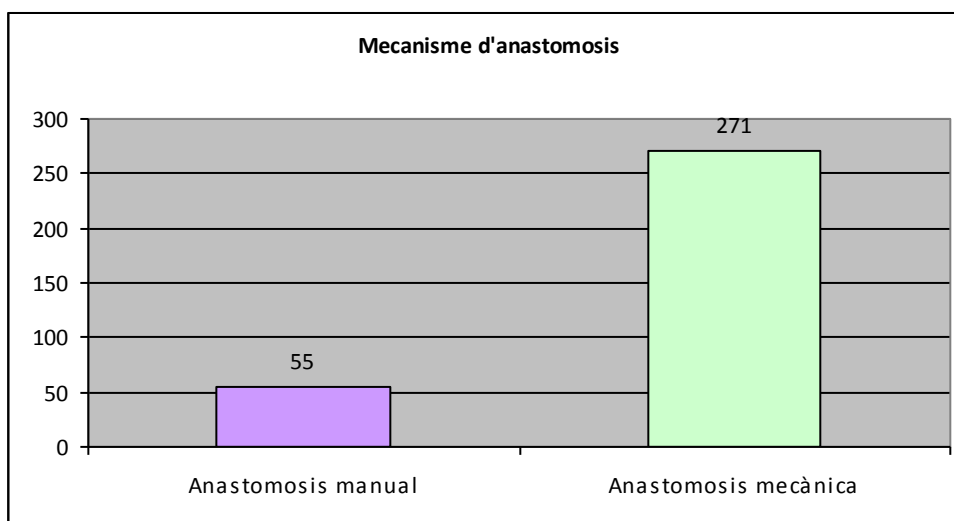
A la següent taula es diferencia cadascun dels diferents mecanismes d'anastomosis en funció de les diferents cirurgies realitzades (Missing =18), tant el número de pacients als que se'ls hi va realitzar com el percentatge que representa cada cirurgia en cada tipus d'anastomosis. Podem veure que les anastomosis termino-terminals són les més utilitzades en cirurgia de recte i de colon esquerra (91% del total, 47% i 44% respectivament); que les anastomosis latero-laterals (78%) s'utilitzen majoritàriament en la cirurgia del colon dret, a l'igual que les anastomosis termino-laterals (82%) i les latero-terminals (43%). Això queda reflectit de la següent manera:

Cirurgia realitzada	Tipus d'anastomosis							
	L-L		L-T		T-L		T-T	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Ressecció de recte</b>	0	0%	1	14%	0	0%	88	47%
<b>Ressecció esquerra</b>	5	6%	1	14%	2	4%	83	44%
<b>Ressecció dreta</b>	62	78%	3	43%	40	82%	2	1%
<b>Ressecció bilateral</b>	13	16%	2	29%	7	14%	14	7%
<b>Total</b>	80	100%	7	100%	49	100%	187	100%

Missing = 18

**Taula nº 12:** Relació entre les diferents cirurgies realitzades i els tipus d'anastomosis utilitzats en cadascuna d'elles

**6.1.1.9 Mecanisme d'anastomosis**



**Gràfica nº11:** Diferents mecanismes d'anastomosis realitzats

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

En el nostre servei podem veure que la majoria d’anastomosis en cirurgia colorectal es fan mecànicament (83%) i només el 17% es fan de manera manual. (Missing = 15).

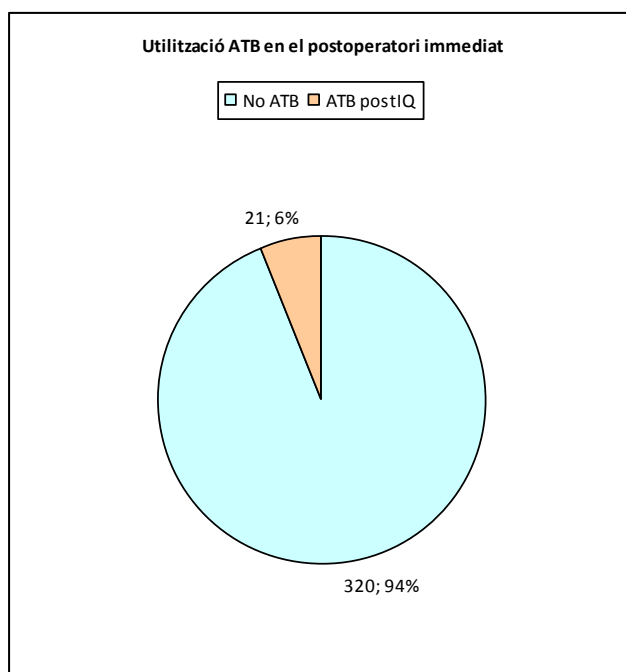
I si mirem el mecanisme d’anastomosis utilitzat en funció de la cirurgia realitzada, que també ens indica la localització del tumor, podem veure que les anastomosis manuals s’utilitzen sobretot en reseccions dretes del colon, tot i que en aquest tipus d’intervencions es realitzen majoritàriament les anastomosis mecàniques. I dintre de les anastomosis mecàniques, la cirurgia on més freqüentment s’han utilitzat són en les reseccions de recte (33%), seguides de molt a prop de les reseccions esquerres (31%) i de les reseccions dretes (27%) (Missing = 17).

Cirurgia realitzada	Mecanismes d’anastomosis			
	Manual		Mecànica	
	Nº	%	Nº	%
Ressecció de recte	2	4%	88	33%
Ressecció esquerra	8	15%	83	31%
Ressecció dreta	35	65%	72	27%
Ressecció bilateral	9	17%	27	10%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>	<b>270</b>	<b>100%</b>

Missing = 17

**Taula nº 13:** Relació entre les diferents cirurgies realitzades i els diferents mecanismes d’anastomosis utilitzades en cadascuna d’elles

**6.1.1.10 Utilització antibiòtics en el postoperatori immediat**

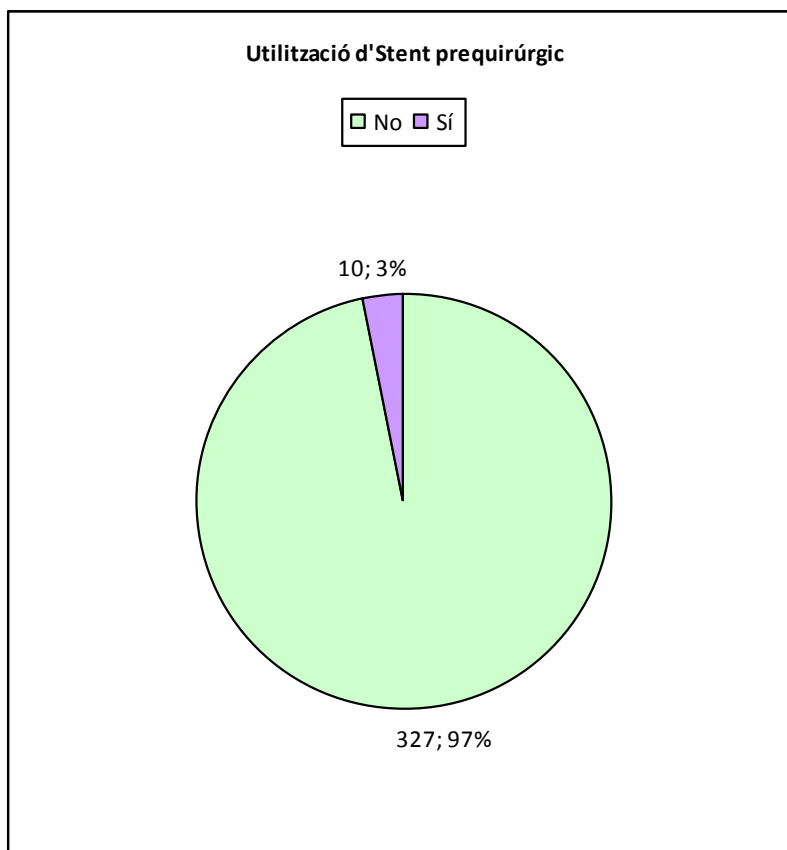


**Gràfica nº12:** Pacients als que se’ls hi ha realitzat tractament antibiòtic en el postoperatori immediat

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

A la unitat de coloproctologia del nostre centre no es deixa tractament antibiòtic endovenós pautat a tots els pacients que s'intervenien de cirurgia colorectal, de manera que a la gran majoria de pacients (94%) no se'ls hi ha realitzat tractament antibiòtic en el postoperatori immediat. Només en 21 pacients, que representen el 6% de la mostra, se'ls hi va deixar tractament antibiòtic; en alguns dels casos va ser per què el temps quirúrgic va ser molt elevat, i en d'altres per què va haver-hi algun esdeveniment advers durant la cirurgia, com per exemple fuga de l'anastomosis quan es va comprovar la seva estanquïtat, cirurgia bruta per extravassació de contingut intestinal o problemes durant la intubació o extubació del pacient que podien fer sospitar amb una possible broncoaspiració (Missing = 0).

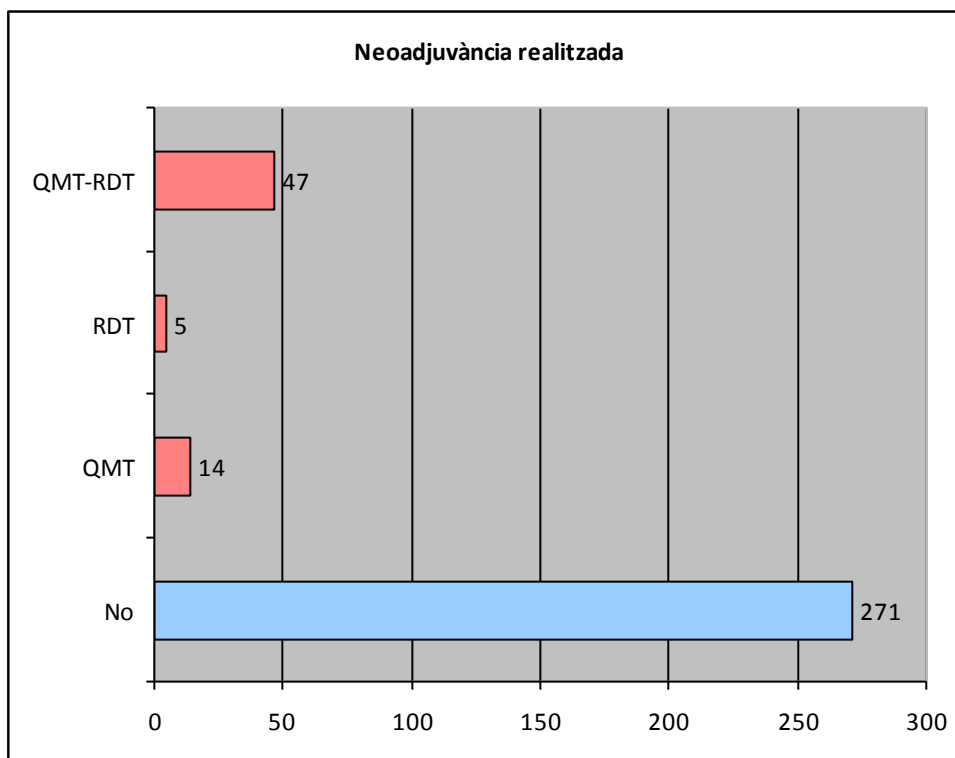
### 6.1.1.11 Utilització d'stent preoperatori



**Gràfica n°13:** Pacients als que s'ha utilitzat un stent endoluminal avanç de la intervenció quirúrgica

Aquests pacients només han representat el 3% del total, i la gran majoria, un 97%, no se'ls hi va haver de col·locar ja que van ser diagnosticats de la seva neoplàsia per una colonoscòpia ordinària (Missing = 4).

**6.1.1.12 Neoadjuvència**



**Gràfica nº14:** Pacients als que se'ls hi ha realitzat neoadjuvència preoperatòria i el tipus que se'ls hi ha realitzat

Com es pot veure a la gràfica anterior, la majoria de pacients del nostre estudi no se'ls hi realitza cap tractament neoadjuvant per la seva neoplàsia, un 80% de tots els pacients, ja que el tractament de la neoplàsia de colon és el quirúrgic d'entrada, si no és que al pacient no se li pot realitzar un tractament quirúrgic per la seva patologia de base i llavors es tracta amb tractament QMT. Però en el cas de les neoplàsies de recte amb un Estadi II i III si que es realitza tractament neoadjuvant amb quimioteràpia i radioteràpia preoperatòria, que són els 47 pacients que troben en aquí, que representen el 14% del total, i els 5 pacients als que se'ls hi va fer radioteràpia exclusivament, ja que tenien contraindicacions per la quimioteràpia, als altres se'ls hi va realitzar cirurgia d'entrada per què en alguns casos tenien contraindicació per el tractament neoadjuvant o no el van tolerar o no el van poder finalitzar, com per exemple, en el cas d'una pacient que presentava rectorràgies anemitzants, pel que es va decidir realitzar cirurgia sense haver finalitzat el tractament neoadjuvant. (Missing = 4). I els 14 pacients als que se'ls hi va realitzar quimioteràpia neoadjuvant exclusivament, que representen el 4%, eren pacients amb neoplàsia de recte als que estava contraindicat la realització de RDT, en alguns casos per RDT prèvia per neoplàsia de pròstata, o pacients amb neoplàsia de colon estadi IV als que se'ls hi va fer tractament neoadjuvant amb QMT per intentar reduir les metàstasis hepàtiques i així es va poder realitzar una doble cirurgia durant la intervenció, la de les metàstasis i la de la resecció tumoral.

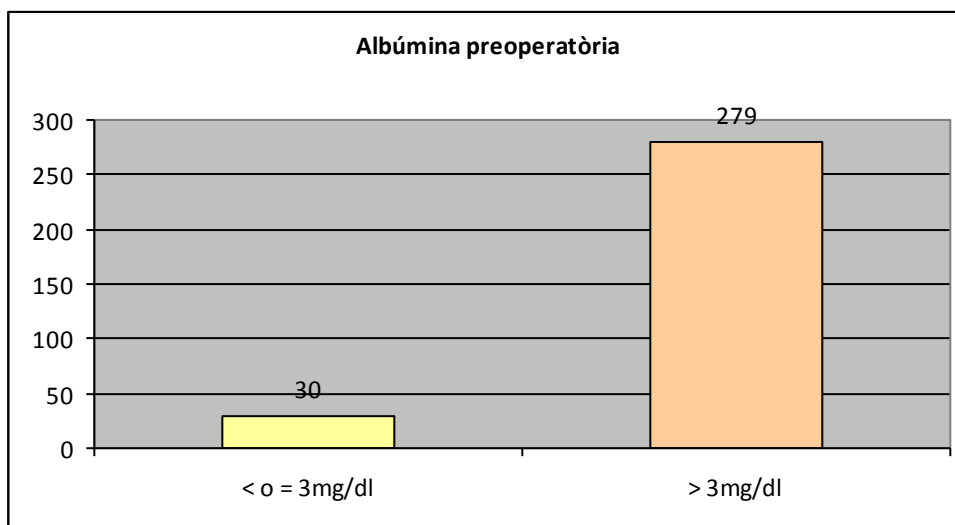


### 6.1.2 Variables endògenes controlables

#### 6.1.2.1 Hipoalbuminèmia

Pel què fa referència als nivells d'albúmina en sang dels nostres pacients, veiem que la mitjana de tots ells era de 3,705mg/dl (ES +/-0,029mg/dl), amb una mediana de 3,7mg/dl. El màxim que vam trobar en un dels pacients de l'estudi va ser de 6,8mg/dl i el mínim va ser de 2,3mg/dl.

A la següent gràfica hem distribuït els pacients entre els que presentaven hipoalbuminèmia i els que no, i queden dividits de la següent manera:



**Gràfica nº15:** Pacients amb hipoalbuminèmia preoperatòria

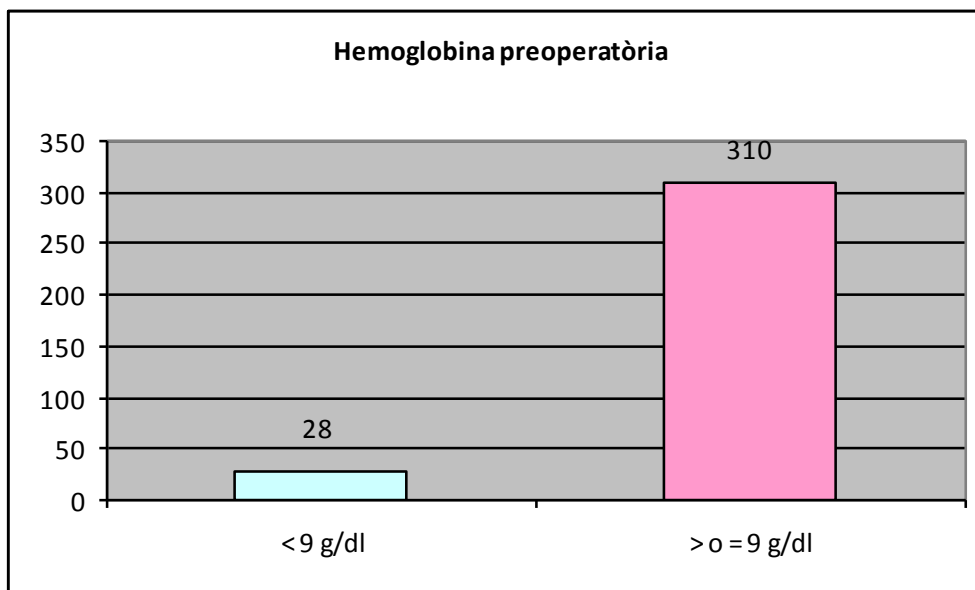
Només el 10% de la mostra presentaven un albúmina inferior o igual a 3mg/dl, de manera que podem concloure, que 9 de cada 10 pacients intervinguts de neoplàsia colorectal presentaven un estat nutricional correcta en el moment de la cirurgia (Missing = 32).

#### 6.1.2.2 Hemoglobina preoperatòria

Al mirar els nivells d'hemoglobina preoperatòria dels pacients, ens hem trobat que la mitjana ha estat de 11,68g/dl (ES +/-0,108g/dl), una mediana de 11,6g/dl, un valor màxim de 17,4g/dl i una mínima de 6,7g/dl.

Però al dividir els pacients entre els que presentaven anèmia preoperatòria (hemoglobina preoperatòria <9g/dl) i els que no, la gràfica queda distribuïda de la següent manera:

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica nº16:** Pacients amb anèmia preoperatòria

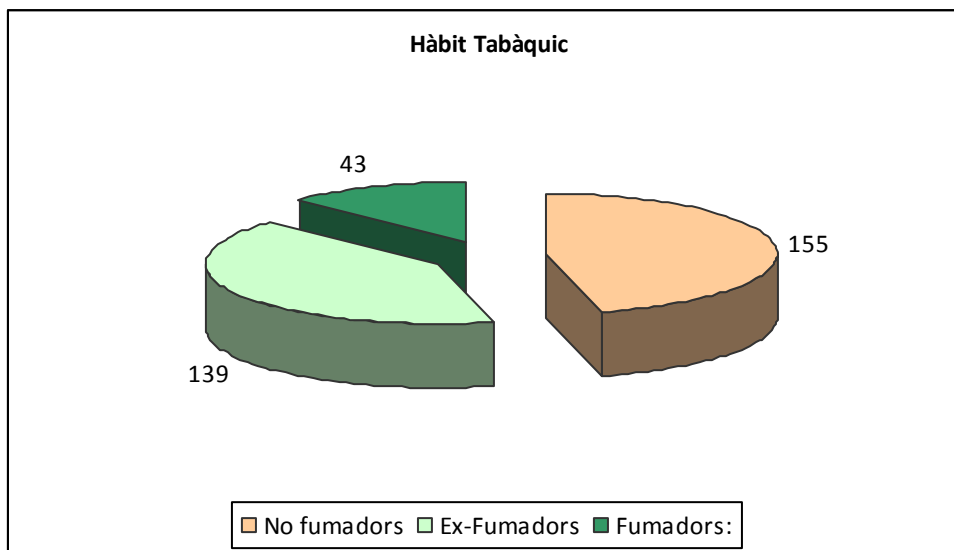
Tal i com es pot veure en aquesta gràfica, la majoria de pacients, un 92% del total que són 310 pacients, no presentaven anèmia en el preoperatori; i només 28 pacients presentaven anèmia en el moment de la intervenció. (Missing = 3).

Però si ens mirem les transfusions que es van realitzar, només es van transfondre 25 pacients, la majoria dels quals eren d'aquests 28 pacients que presentaven ja uns valors d'hemoglobina baixos en el moment de la intervenció i que al presentar algun tipus de factor de comorbilitat previ o algun episodi d'hemorràgia en el preoperatori, es va decidir transfondre'ls. A la següent gràfica es relacionen el nombre de concentrats transfosos amb el número de pacients als que se'ls hi va transfondre, i podem veure que a la majoria de pacients transfosos, 88% (22 dels 25 pacients), només se'ls hi van transfondre 1 o 2 concentrats d'hematies. I que només hi va haver un cas en que el tumor era infiltrant, que el pacient presentava rectorràgies en el preoperatori i que va ser una cirurgia difícil amb una pèrdua hemàtica importants, que va precisar de 7 concentrats d'hematies:

Concentrats d'hematies	Pacients
1	10
2	12
3	1
4	1
5	0
6	0
7	1

**Taula nº 14:** Número de concentrats d'hematies transfosos i número de pacients als que se'ls hi ha realitzat

**6.1.2.3 Hàbit tabàquic**



**Gràfica nº17:** La distribució de l'hàbit tabàquic en els pacients del nostre estudi

Al mirar el consum de tabac entre els nostres pacients, podem veure que més de la meitat de pacients del nostre estudi són persones que han consumit o consumeixen tabac en el moment de la intervenció quirúrgica, un 54%. Però d'aquests, només un 13% eren fumadors, i el 41% restant eren ex-fumadors en el moment de la intervenció. I dels fumadors, el 51% d'aquests consumeixen menys d'un paquet de tabac al dia, el 40% de 1 a 2 paquets de cigarrets al dia i només el 9% consumeixen més de 2 paquets de tabac cada dia.

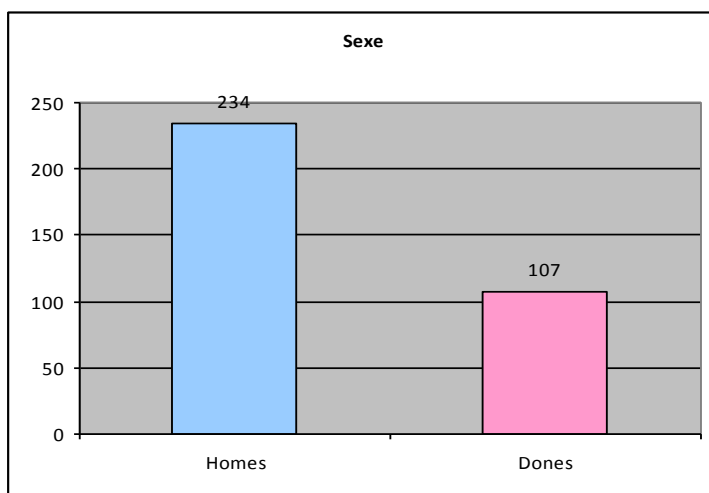
	Nº pacients	% pacients
<b>No fumadors</b>	155	46%
<b>Ex-Fumadors</b>	139	41%
<b>Fumadors:</b>	43	13%
< 1 paq/dia	22	51%
1-2 paq/dia	17	40%
>2 paq/dia	4	9%
Missing = 4	337	

**Taula nº 15:** Els diferents tipus d'hàbit tabàquic en els pacients del nostre estudi

I els no fumadors representen el 46% del total de pacients, és a dir, hi ha 155 pacients en el nostre estudi que mai han consumit tabac (Missing = 4).

**6.1.3 Variables endògenes no controlables**

**6.1.3.1 Sexe**



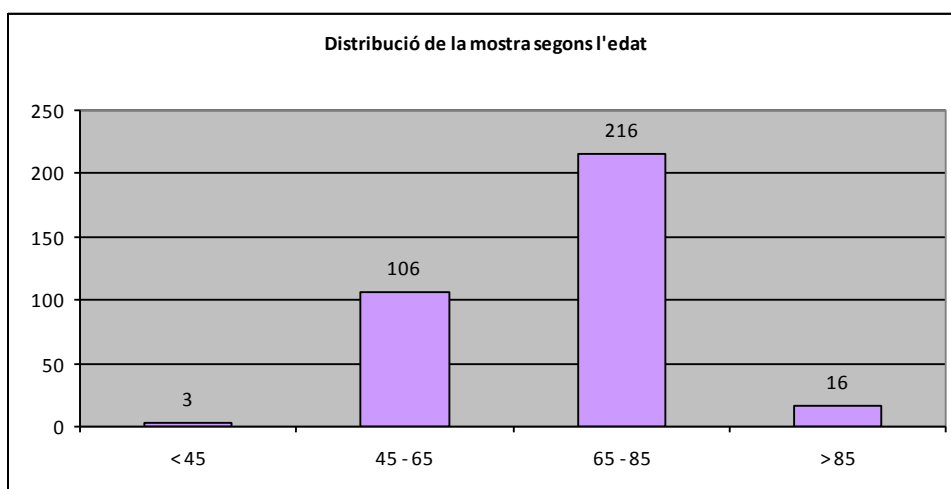
**Gràfica nº18:** Distribució dels 2 sexes en els pacients del nostre estudi

Tal i com queda reflexat a la gràfica anterior, la gran majoria de pacients del nostre estudi eren del sexe masculí, és a dir, homes, en un 68,6%, que són 234 pacients, i només el 31,4% eren pacients del sexe femení, és a dir, dones, que són 107 pacients. (Missing = 0).

**6.1.3.2 Edat**

Pel què fa referència a la variable de l'edat, podem dir que la mitjana de l'edat dels pacients del nostre estudi ha estat de 69.09 anys (ES +/- 0,5549anys). I que el pacient més gran del nostre estudi tenia una edat de 92 anys, i el més jove encara no havia arribat als 40 anys, tenia 37 anys; amb una mediana de 70 anys.

Tot seguit fem una gràfica on distribuïm els pacients en diferents grups d'edat:



**Gràfica nº19:** Distribució dels pacients en diferents grups d'edat

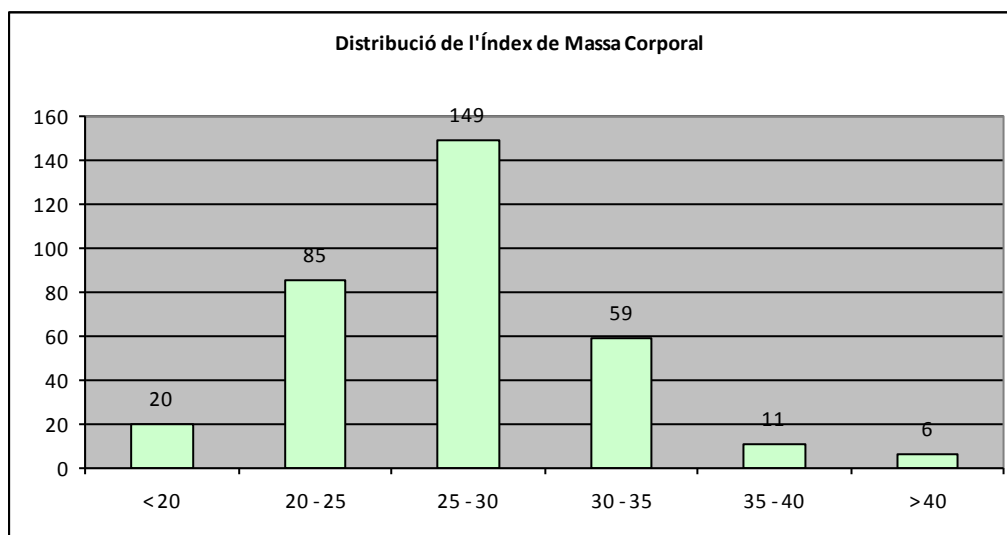
## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Com ja he dit, a la gràfica prèvia, queda reflexada la distribució dels pacients en funció de diferents franges d'edat, de menors de 45 anys, de 45 a 65 anys, dels 65 als 85 anys i els majors de 85 anys. I podem veure que la major part dels pacients del nostre estudi estan a la franja que va dels 65 als 85 anys que són 216 pacients que representen el 63 % dels pacients de l'estudi. Posteriorment, hi ha els pacients que estan en un rànquing d'edat entre els 45 i els 65 anys, en un 31% (106 pacients), seguits dels majors de 85 anys, en un 5% (16pacients) i, finalment, el rànquing d'edat menor són els que tenen menys de 45 anys, que representen l'1% del total del pacient (3 pacients) (Missing = 0).

### 6.1.3.3 Índex de Massa Corporal

Quan analitzem descriptivament l'Índex de Massa Corporal (=IMC) dels nostres pacients veiem que l'IMC mitjà de tots ells ha estat de 27,231 kg/m<sup>2</sup> (ES +/- 0,281kg/m<sup>2</sup>), amb una mediana de 26,839 kg/m<sup>2</sup>. Quan mirem els valors extrems, veiem que el màxim que hem tingut ha estat de 64,595kg/m<sup>2</sup>, en un pacient que presentava una obesitat mòrbida grau IV, i en a l'altre extrem ens trobem un valor mínim de 16,09 kg/m<sup>2</sup> en que el pacient podem dir, segons la classificació de l'IMC, que estava en un estat de baix pes.

A la següent gràfica de columnes hem distribuït els pacients en diferents grups en funció del seu IMC segons la classificació de la obesitat<sup>188</sup> en 6 grups diferents (Missing 11 pacients):



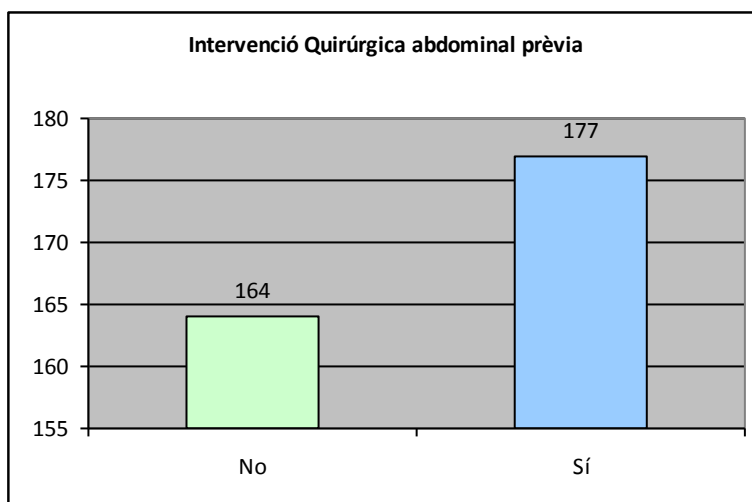
Gràfica nº20: Distribució dels pacients segons l'índex de massa corporal

En ella podem veure que la gran majoria dels pacients del nostre estudi presenten sobrepès, és a dir, un IMC entre 25 i 30 kg/m<sup>2</sup> en un 45 % (149 pacients), després ve el grup dels pacients amb normopès (IMC entre 20 i 25kg/m<sup>2</sup>) en un 26% (85 pacients), el segueixen el grup dels pacients amb obesitat grau I (IMC entre 30 i 35 kg/m<sup>2</sup>) en un 18% (18 pacients); després venen els que presenten un baix pes (IMC<20kg/m<sup>2</sup>) en un 6% dels casos (20 pacients) i, finalment, en penúltim i últim lloc trobem

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

els pacients que presenten una obesitat grau II i una obesitat mòrbida, respectivament, en una freqüència del 3 i el 2% (en 11 i 6 pacients cadascun d'ells). De manera que podem concloure que la gran majoria dels nostres pacients, 89% que equival a 9 de cada 10 pacients, tenen un IMC que està entre 20 i 35 kg/m<sup>2</sup>.

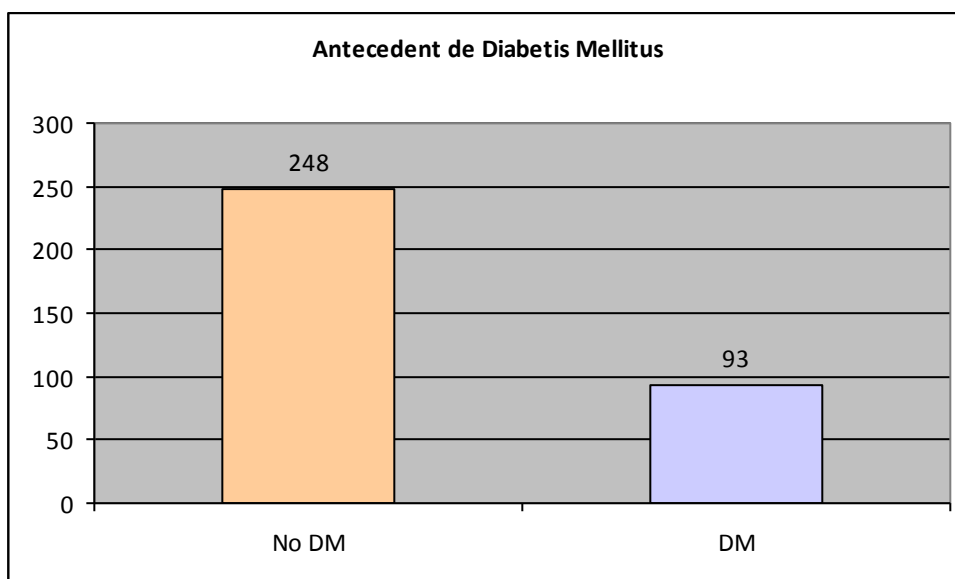
### 6.1.3.4 Intervenció quirúrgica abdominal prèvia



Gràfica n°21: Distribució segons l'antecedent d'intervenció quirúrgica abdominal prèvia

Si mirem l'antecedent de cirurgia abdominal prèvia, mirant la gràfica anterior, podem concloure que una mica més de la meitat dels nostres pacients, concretament el 52% d'ells, tenien l'antecedent d'alguna cirurgia abdominal prèvia, i el 48% restant no. (Missing = 0).

### 6.1.3.5 Diabetis Mellitus

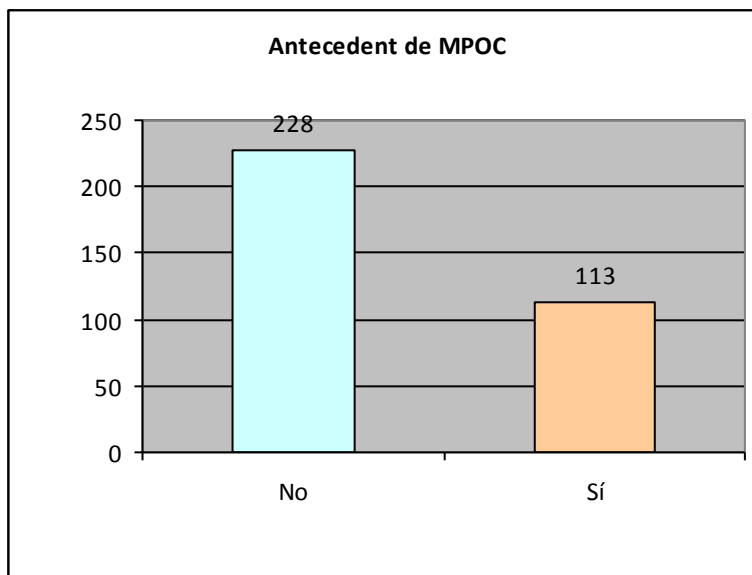


Gràfica n°22: Distribució segons l'antecedent de diabetis mellitus

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Pel què fa referència a l'antecedent de diabetis mellitus, ja fos tipus I o tipus II, només 93 pacients de l'estudi ho eren, o el que és el mateix que el 27,3% del total, tal i com queda reflexat a la gràfica anterior. (Missing = 0)

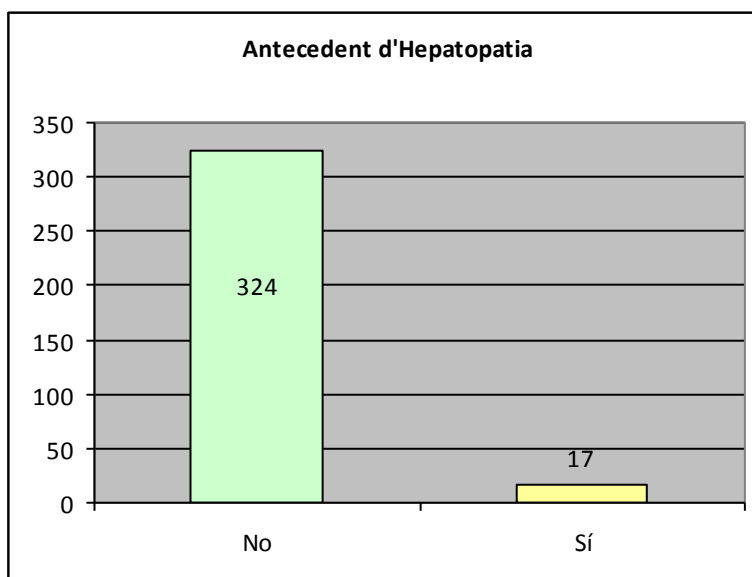
### 6.1.3.6 Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica



Gràfica n°23: Distribució segons l'antecedent de Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica

Al mirar si els nostres pacients tenien malaltia pulmonar obstructiva crònica, veiem que aquesta està present en 113 pacients, que equivalen al 33,1% del total. I molts d'aquests pacients també estaven inclosos en el grup dels ex-fumadors i alguns en el de fumadors, al mateix temps. (Missing = 0)

### 6.1.3.7 Hepatopatia prèvia



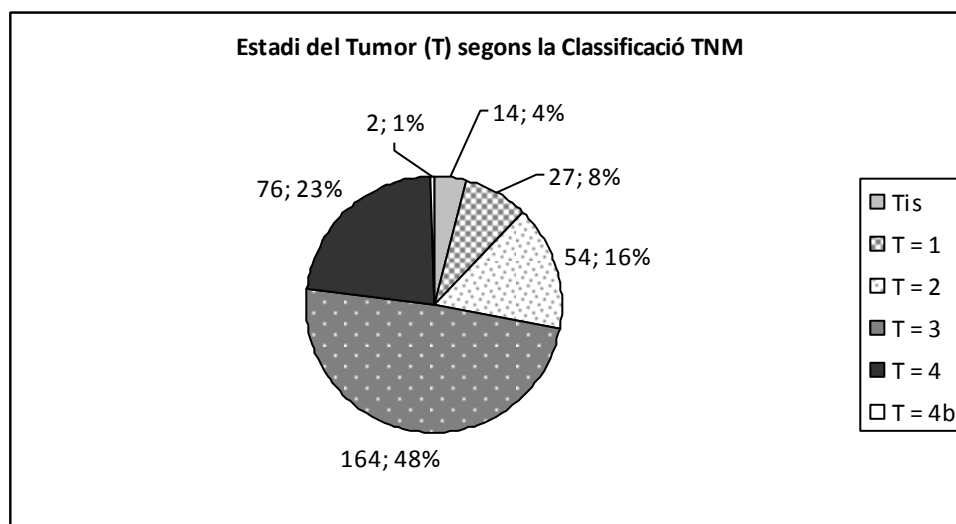
Gràfica n°24: Distribució segons l'antecedent d'Hepatopatia prèvia

En el cas de l'Hepatopatia prèvia, veiem que només 17 dels nostres pacients ho presentaven, és a dir, només el 5% d'ells tenien l'antecedent d'Hepatopatia prèvia, ja fos d'origen enòlic o víric. (Missing = 0).

#### 6.1.3.8 Estadificació de la neoplàsia (Classificació TNM i Estadi)

##### 6.1.3.8.1 Estadi del Tumor (T)

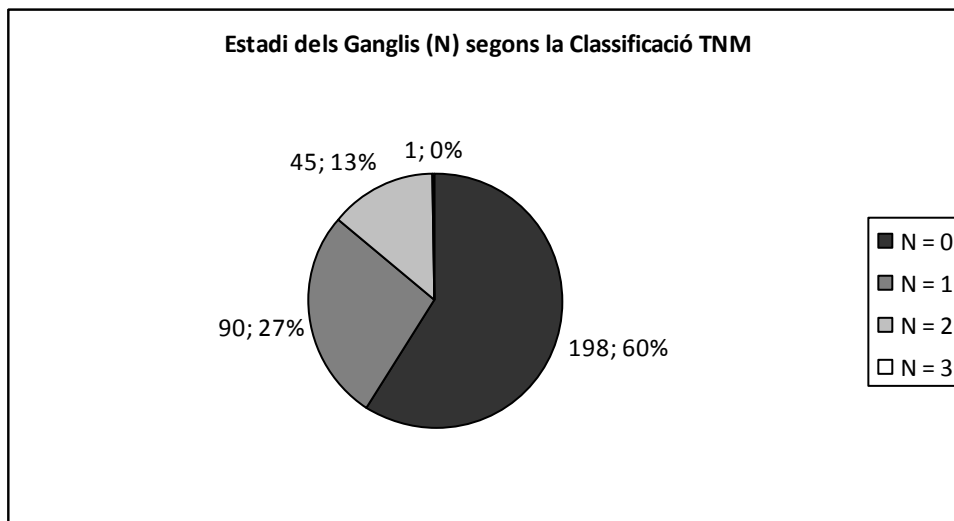
Quan mirem el creixement local del tumor, podem veure que el 50% dels pacients (164 pacients) estaven en un estadi T3, és a dir, el tumor els hi havia crescut fins a la subserosa; seguits en un 24% (76 pacients) dels que estaven en un T4, en els que el tumor els hi invadia la serosa; després venen els de T2 en un 17% (54 pacients), el tumor arribava a la muscular pròpia; en penúltim lloc tenim els T1 en un 8% (27 pacients), en els que el tumor invadia fins a la submucosa, després vindrien els que Tis, és a dir, tumors in situ, que es van ressecar amb la colonoscòpia, que es van intervenir i després es va veure que el tumor no arribava fins a la muscularis mucosae, i finalment els T4b en un 1% dels casos (2 pacients), és a dir, el tumor estava infiltrant òrgans o teixits veïns. No trobem cap pacient en un estadi Tx ja que la majoria d'aquests són pacients als que s'arriba a aquests diagnòstic després de la colonoscòpia i no després de la intervenció quirúrgica, quan ja es disposa de tota la peça anatòmica per realitzar una bona classificació del creixement local del tumor. (Missing = 5).



**Gràfica nº25:** Distribució segons els diferents valors de l'estadiatge del creixement tumoral a nivell local (T) segons la Classificació del TNM



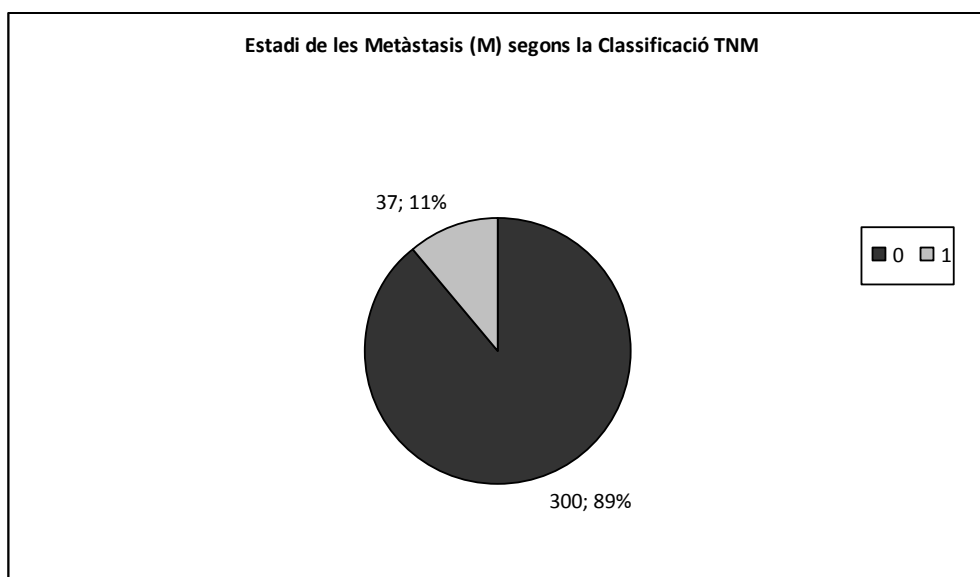
**6.1.3.8.2 Estadi dels Ganglis (N)**



**Gràfica n°26:** Distribució segons els diferents valors de l'estadiatge de l'afectació ganglionar (N) segons la Classificació del TNM

Al mirar l'afectació de les adenopaties, veiem que més de la meitat dels pacients, un 60% del total (198 pacients), estaven en estadi N0, és a dir, que no hi havia adenopaties afectades; seguits dels que estaven en estadi N1, en un 27% dels casos (90 pacients), que només tenien de 1 a 3 adenopaties afectades; posteriorment hi ha en un 13% dels casos (45 pacients) els que estaven en estadi N2, que tenien 4 o més adenopaties afectades i, finalment, trobem els d'estadi N3 en 1 cas que tenia adenopaties afectades en el curs dels vasos principals. (Missing = 7).

**6.1.3.8.3 Estadi de les Metàstasis (M)**



**Gràfica n°27:** Distribució segons els diferents valors de l'estadiatge de les metàstasis (M) segons la Classificació del TNM

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

I quan mirem si presentaven metàstasis a distància en el moment de la intervenció, que s'haguéssin localitzat en la fase la estadificació de la neoplàsia o durant la intervenció quirúrgica, veiem que només en 37 pacients, que representen l'11% del total de l'estudi, en tenien. És a dir, que 9 de cada 10 pacients del nostre estudi no presentaven metàstasis a distància que fossin conegudes en el moment de la intervenció quirúrgica. (Missing = 4).

### **6.1.3.8.4 Estadificació de la neoplàsia**

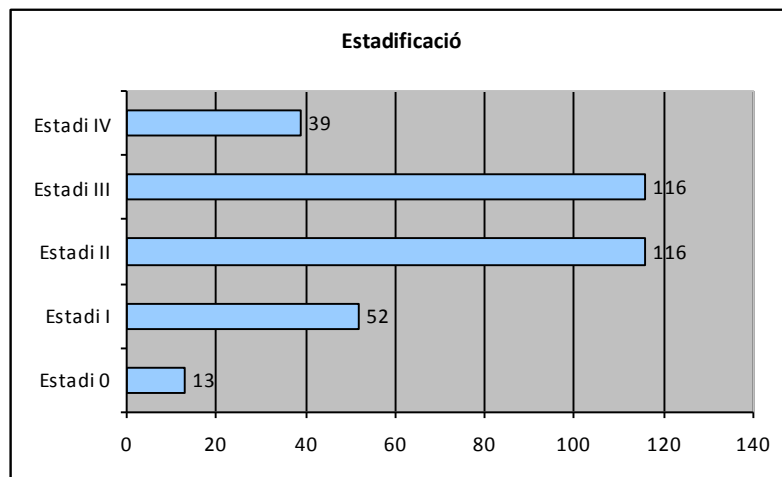
A la següent taula queden distribuïts els percentatges dels diferents estadis que hem trobat en els pacients del nostre estudi:

	%
<b>Estadi 0</b>	3.9
<b>Estadi I</b>	15.5
<b>Estadi II</b>	34.5
<b>Estadi III</b>	34.5
<b>Estadi IV</b>	11.6

**Taula nº 16:** Percentatge dels diferents estadis de classificació de la neoplàsia segons el sistema TNM

Si mirem l'estadiatge de la neoplàsia, veiem que la gran majoria de pacients, un 69% estaven en un estadi II o III en el moment de la intervenció quirúrgica, és a dir, que un 34,5% (116 pacients) no presentaven ni afectació ganglionar ni metàstasis a distància en el moment de la intervenció, i que el 34,5% (116 pacients també) si que presentaven afectació ganglionar però no metàstasis a distància. Per ordre de freqüència els seguien els que estaven en un estadi I, en un 15,5% dels casos (52 pacients), és a dir, que el tumor només havia crescut fins a la muscularis pròpia i no presentaven ni afectació ganglionar ni metàstasis a distància; després els seguien els pacients en estadi IV, en un 11,6% dels casos (39 pacients), que eren pacients que presentaven metàstasis a distància en el moment de la intervenció; i finalment trobem els pacients en estadi 0 en un 3,9% dels casos (13 pacients), que eren pacients que presentaven un tumor in situ en el moment de la intervenció. (Missing = 5)

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES



Gràfica n°28: Número de pacients en cada estadi del procés neoplàsic

### 6.1.4 Índex de risc

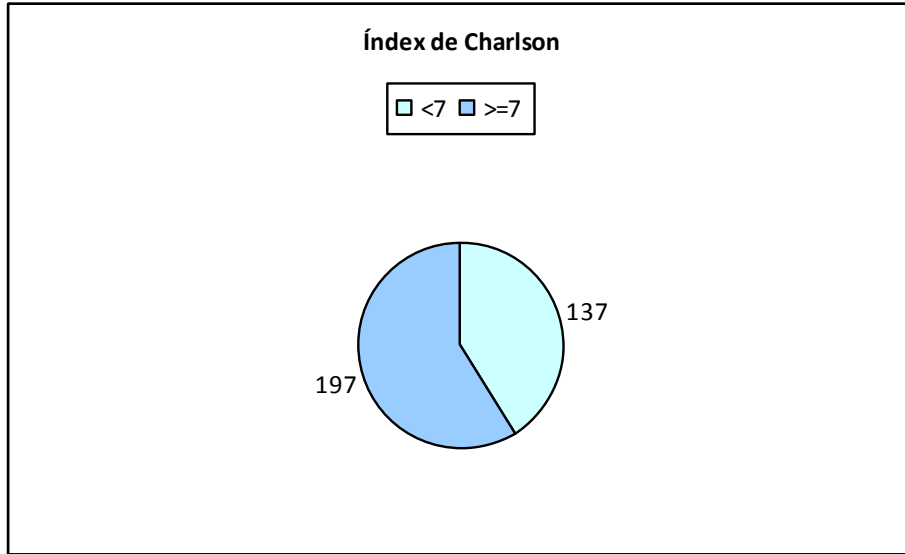
Ara mirarem com es distribueixen els diferents factors de risc en els pacients del nostre estudi, de manera específica cadascun d'ells.

#### 6.1.4.1 Índex de Charlson

Al mirar l'Índex de Charlson veiem que el valor mitjà dels nostres pacients ha estat de 6,977 (ES +/- 0,223), amb una mediana de 7, valor que hem agafat per fer el tall en 2 grups posteriorment. Al mirar els valors màxims i mínims, ens hem trobat que el pacient que ha presentat el valor més elevat del nostre estudi ha estat de 14 i el mínim ha estat de 1 (ja que al tractar-se de pacients neoplàsics, la neoplàsia ja puntuava un 1 a l'escala per calcular el valor de l'Índex de Charlson).

També podem dir que 6 de cada 10 pacients del nostre estudi, presentaven un valor del Charlson igual o superior a 7 en el moment de la intervenció quirúrgica (59%, 197 pacients), en front del 41% (137 pacients) que els presentaven inferior a 7. (Missing = 7)

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica n°29:** Relació de pacients amb un Índex de Charlson < a 7 o = o > a 7

Però mirem específicament cadascun dels possible valors del Charlson, que estan desglossats a la següent taula, veiem que els valors més freqüents són els del 6, 7 i 8, amb 42 pacients cadascun d'ells respectivament, seguits del 9 amb 31 pacients, després amb l'11 amb 27 pacients, del 4 amb 26 pacients i del 12 amb 23 pacients. I en l'altre extrem, trobem el valor de 16, el de major risc, amb un pacient.

Charlson	Nº Pacients
1	7
2	13
3	8
4	26
5	41
6	42
7	42
8	42
9	31
10	17
11	27
12	23
13	7
14	3
15	4
16	1

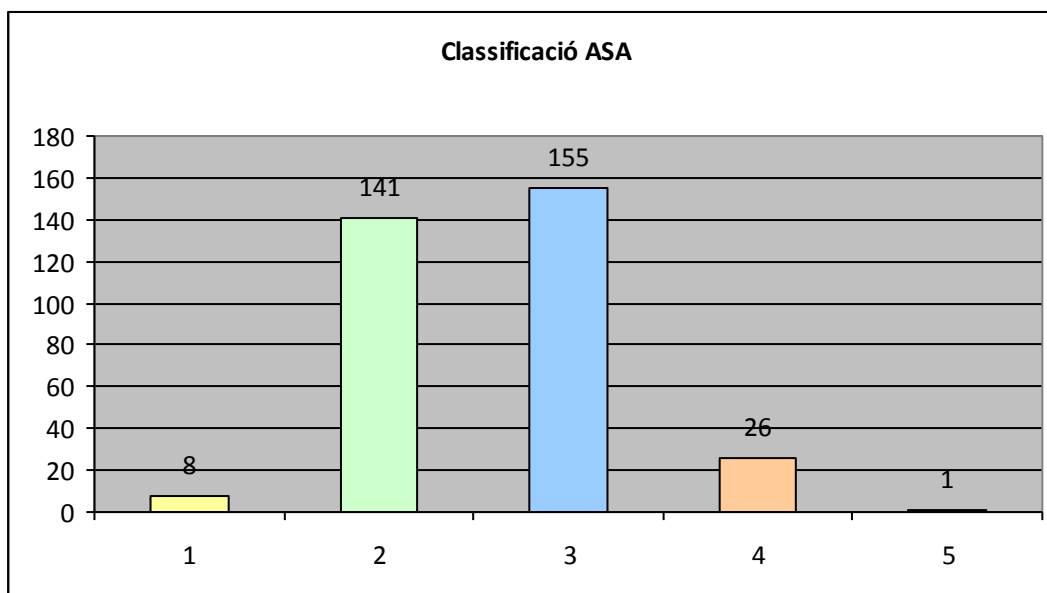
**Taula n° 17:** Número de pacients en cadascun dels diferents valors de l'Índex del Charlson en el nostre estudi

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

### 6.1.4.2 ASA

Pel que fa referència a la Classificació de l'ASA, veiem que la majoria de pacients del nostre estudi tenen un ASA igual o superior a 3, en un 55% dels casos. Això vol dir que la majoria de pacients del nostre centre són pacients amb una gran complexitat degut als seus diversos factors de comorbiditats que presenten, i alguns d'ells són pacients derivats d'altres centres en el nostre, el ser nosaltres el centre de referència de la zona del Barcelonès Nord i Maresme, ja que som un hospital de tercer nivell.

Quan mirem específicament cadascun dels diferents valors de l'ASA, i que estan representats a la gràfica inferior, veiem que la categoria més freqüent és la 3 amb 155 pacients (46,8%), seguida de la 2 amb 141 pacients (42,6%), les segueixen però ja en menor número de pacients, l'ASA 4 amb 26 casos (7.9%), després la ASA 1 amb 8 pacients (2.4%) i, finalment, la categoria menys freqüent és la 5 amb un únic pacient (0.3%). (Missing = 10).

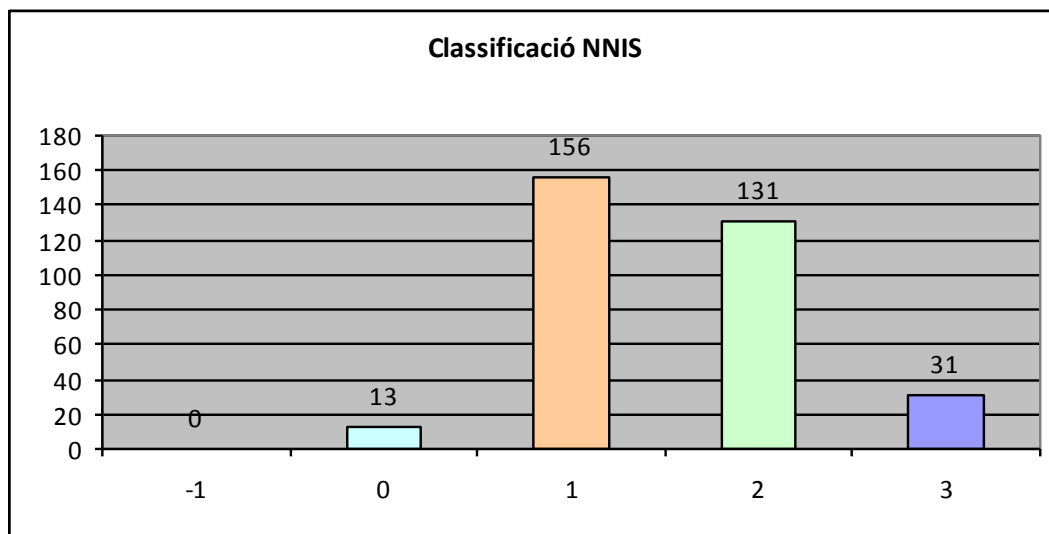


Gràfica nº30: Número de pacients en cadascuna de les diferents categories de l'ASA

### 6.1.4.3 NNIS

En aquest punt parlem de la distribució dels diferents valors que pot adquirir l'escala del NNIS en els pacients del nostre estudi. Veiem que la meitat dels nostres pacients tenen un valor igual o superior a 2, en un freqüència del 49%, i que el 51% restant tenen un valor igual o inferior a 1. La categoria més freqüent és la categoria de l'1, amb 156 pacients (47,1% del total), és a dir, pacients que presenten un dels 3 factors possible (temps quirúrgic >180 minuts, cirurgia contaminada-bruta o ASA >2); després el segueixen els NNIS 2 amb 131 pacients (39.6% del total), els NNIS 3 en 31 pacients (9.4% del total) i, finalment, ens trobem amb els NNIS 0 en 13 pacients del nostre estudi (3.9% del total). Els NNIS -1 no tenim cap pacient de l'estudi que presenti aquest valor. (Missing = 10).

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES



Gràfica nº31: Número de pacients en cadascuna de les diferents categories del NNIS

### 6.1.4.4 POSSUM

Al mirar l'Índex del POSSUM, hem analitzat tant la mortalitat com la morbiditat, que estan exposades tot seguit.

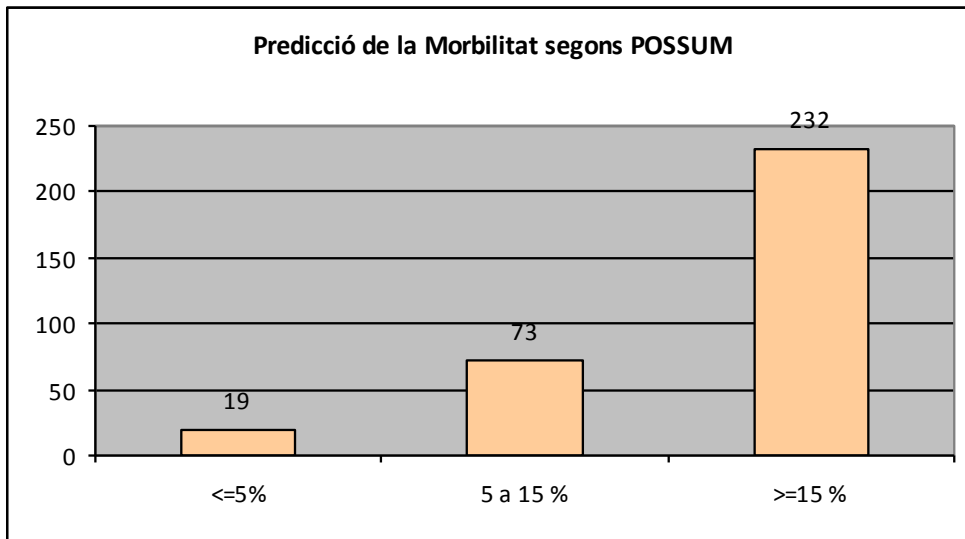
#### 6.1.4.4.1 Morbilitat-POSSUM

Al mirar la morbiditat prevista per l'Índex del POSSUM, veiem que en 232 pacients del nostre estudi, que representen el 71.6% del total, preveu que tenen un 15% o més de probabilitats de que tinguin algun tipus de morbiditat derivada del procediment quirúrgic al que es sotmeten. Només 73 pacients, que són el 22.5% del total, tenen un risc de complicar-se entre el 5 i el 15%, i només en 19 casos, un 5.9% del total, tenen una probabilitat de tenir algun tipus de morbiditat igual o inferior al 5%.

És a dir, segons les prediccions del POSSUM veiem que 3 de cada 4 pacients del nostre estudi tenen un risc elevat de tenir algun tipus de morbiditat durant els 30 dies postoperatoris que segueixen el procediment quirúrgic al que es sotmeten. (Missing = 17).

Aquests valors queden reflexats a la següent gràfica, agrupats en les 3 categories de < 0 = al 5% de risc, entre el 5 i el 15% de risc i igual o superior al 15%.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

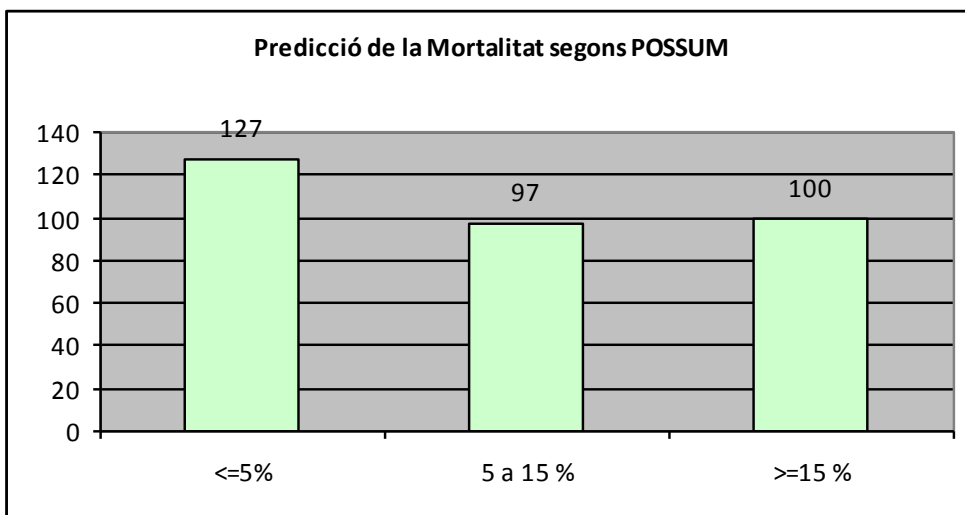


**Gràfica nº32:** Predicció de la Morbilitat segons el POSSUM

**6.1.4.4.2 Mortalitat-POSSUM**

Quan mirem el risc de mortalitat que preveu l'Índex del POSSUM, veiem que la distribució és més igualitària entre els diferents grups. El més freqüent, en 127 pacients, que representen el 39,2% del total dels pacients, tenen un risc igual o inferior al 5% de mortalitat en el postoperatori. Després venen en segona i tercera posició, respectivament, però molt similars en freqüència, en 100 pacients (30.9%) un risc igual o superior al 15% i, finalment, en 97 pacients (29.9% del total) un risc entre el 5 i el 15%.

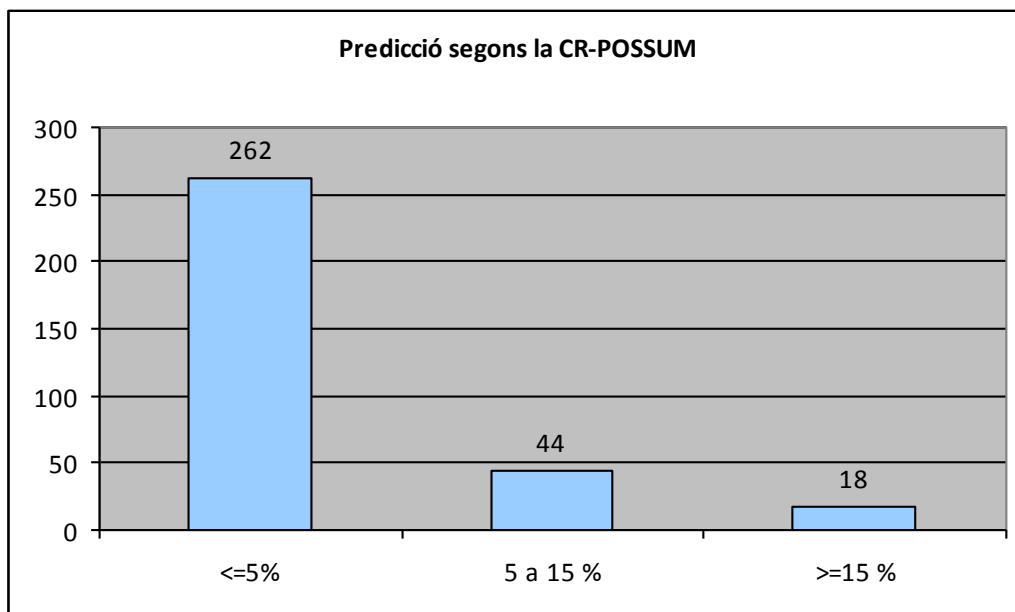
En resum, podem dir que el 69.1% de pacients del nostre estudi tenen un risc d'èxitus en el postoperatori inferior al 15%. (Missing = 17)



**Gràfica nº33:** Predicció de la Mortalitat segons el POSSUM

**6.1.4.5 CR-POSSUM**

I, com a últim factor de risc, hem mirat el CR-POSSUM, que és un índex de previsió de morbiditat i mortalitat específic per la cirurgia colorectal. I en aquest factor, veiem que la gran majoria de pacients del nostre estudi, tenen un risc de morbi-mortalitat en el postoperatori igual o inferior al 5%, ja que és el valor que presenten 262 pacients que equival al 80.8% del total. En segon lloc tenim un risc entre el 5 i el 15%, en 44 pacients (13.6%), i en últim lloc, en només 18 pacients (5.9%), trobem un risc igual o superior al 15%. (Missing = 17).



**Gràfica n°34:** Predicció de la morbi-mortalitat segons el CR-POSSUM



## **6.2 Descriptiu de les Morbilitats i Mortalitat postoperatòries**

En el nostre estudi hem mirat diferents variables de la morbiditat dels pacients quirúrgics, que són una de les preocupacions més importants pels cirurgians quan controlen el postoperatori d'un pacient, i també la mortalitat dels pacients.

S'ha portat a terme un seguiment exhaustiu de tots i cadascun dels pacients que es van intervenir en el període que va anar de l'octubre del 2008 al juny del 2011, durant els 30 dies posteriors a la intervenció quirúrgica, tant durant el seu ingrés hospitalari, com els diversos controls a consultes externes, les visites a urgències que van realitzar alguns dels pacients, els reingressos que hi van haver durant aquests 30 dies i també es va fer una revisió de les autòpsies que es van realitzar en els pacients que van ser èxits durant aquests 30 dies.

Les diferents variables que hem recollit, de forma esquemàtica, són:

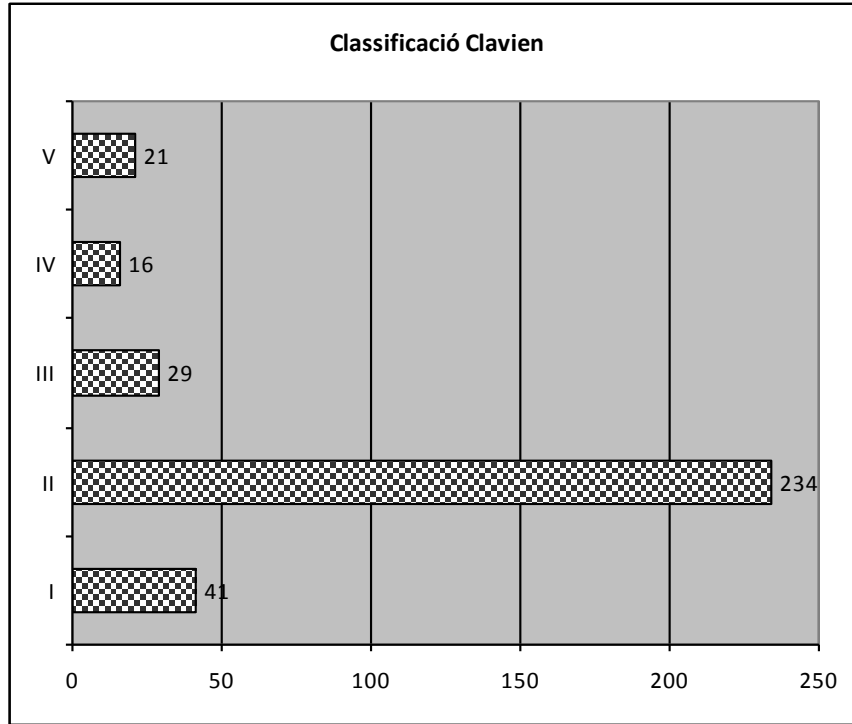
- **Classificació de Clavien**
- **Mortalitat**
- **Reintervencions**
- **Complicacions mèdiques**
- **Complicacions mèdiques sèptiques**
- **Infecció de lloc quirúrgic**
  - **Infecció de lloc quirúrgic superficial**
  - **Infecció de lloc quirúrgic profunda**
    - **Infecció de ferida quirúrgica**
  - **Infecció d'òrgan i espai**
    - **Dehiscència de sutura**
      - **Dehiscència de sutura precoç**
    - **Infecció d'Òrgan i Espai Precoç**

### **6.2.1 Classificació de Clavien**

Si mirem com es Classifiquen els diferents pacients segons la Classificació de Clavien, veiem que la gran majoria tenen un valora de II és a dir que van precisar en el postoperatori tractaments farmacològics diferents dels antiemètics, antipirètics, analgèsics, diürètics, electrolits i de fisioteràpia, i en alguns casos van precisar nutrició parenteral i algunes transfusions sanguínies.

També veiem que la gran majoria de pacients, 275 pacients que representen el 81% no van precisar cap tipus de tractament quirúrgic, ni endoscòpica en el postoperatori, és a dir, pertanyen a les categories I i II.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica nº35:** Número de pacients en cadascun dels diferents grups de la Classificació de Clavien

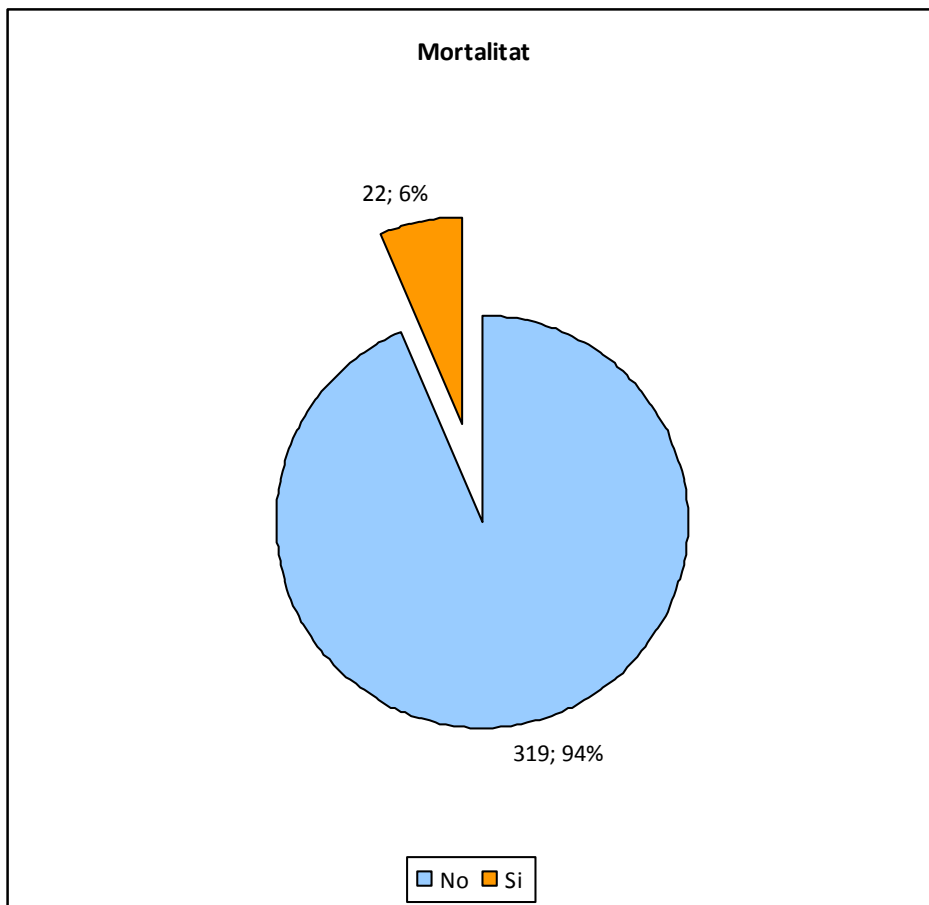
I si mirem com es distribueixen els pacients en cadascuna de les diferents categories veurem:

Clavien	Nº pacients	% pacients
I	41	12%
II	231	68%
II-d	3	1%
III a	9	3%
III a-d	1	0%
III b	13	4%
III b-d	6	2%
IV a	1	0%
IV a-d	6	2%
IV b	4	1%
IV b-d	5	1%
V	21	6%

**Taula nº18:** Número i percentatge de pacients en cadascun dels diferents grups de la Classificació de Clavien

### 6.2.2 Mortalitat (6%)

En aquí s'han tingut en compte tots els pacients que s'han mort com a conseqüència de la intervenció quirúrgica o com a conseqüència d'alguna complicació desencadenada per la intervenció quirúrgica. Van ser un total de 22 pacients i queden representats a la següent gràfica:

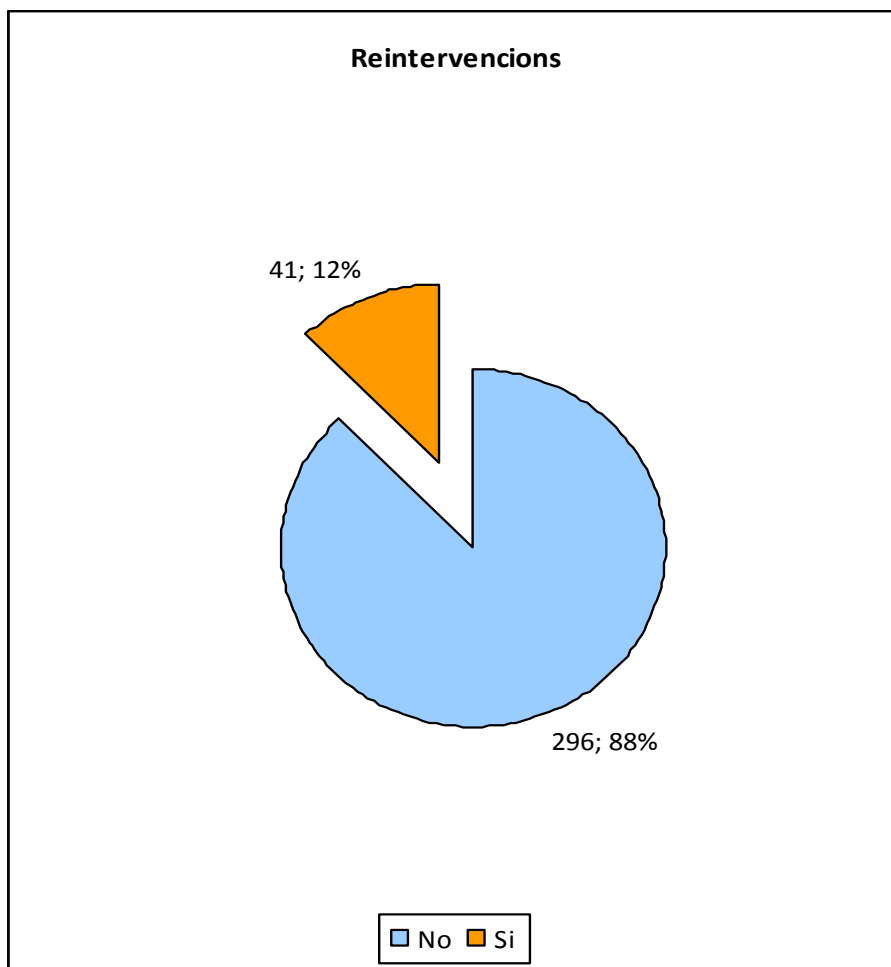


Gràfica n°36: Número i percentatge de pacients que van ser èxits en els 30 dies postoperatoris

### 6.2.3 Reintervencions (12%)

En aquest apart de les reintervencions s'inclouen tant les reintervencions per dehiscència de sutura, com per evisceració, com per perforació intestinal incidental, com un cateterisme per una lesió ureteral inadvertida durant la intervenció quirúrgica inicial, com una nefrostomia. És a dir, qualsevol tipus de reintervenció quirúrgica a nivell abdominal que es produeix en els 30 dies següents a la intervenció quirúrgica.

Durant el període del nostre estudi es van haver de reintervenir 41 pacients, que representa el 12% del total, tal i com es representa en el següent histograma:



Gràfica n°37: Número i percentatge de pacients que van ser reintervinguts

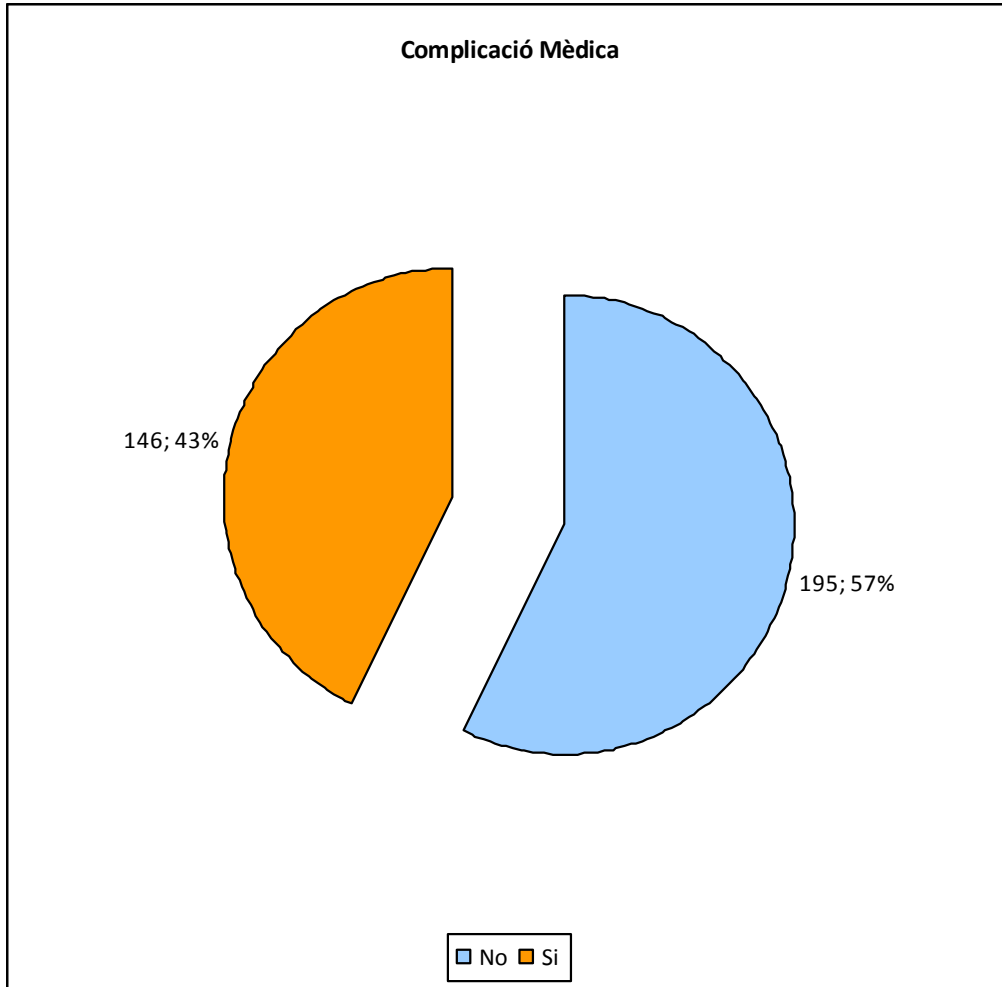
Les causes de les reintervencions van ser múltiples, des d'evisceració a sèpsis per dehiscència de sutura, a dehiscència de la iliostomia o la colostomia, o infecció profunda de lloc quirúrgic, etcètera.

#### 6.2.4 Complicacions mèdiques (43.02%)

Les complicacions mèdiques inclouen qualsevol tipus de patologia mèdica no infecciosa que els pacients poden presentar en el període dels 30 primers dies posteriors a la intervenció quirúrgica. Com poden ser els infarts aguts de miocardi, els edemes aguts de pulmó, una arítmia cardíaca per fibril·lació auricular i una descompensació ascítica en un pacient cirròtic, per exemple.

De tots els pacients de l'estudi, 146 van presentar algun tipus de complicació mèdica i això s'expressa en el següent gràfic:

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica n°38:** Número i percentatge de pacients que van presentar algun tipus de complicació mèdica de causa no sèptica

En aquest apartat hem dividit les diferents complicacions mèdiques que en total van ser 241 complicacions mèdiques no sèptiques en 146 pacients, en els següents grups:

- Morbiditat vascular i cardíaca (11.62%)

Morbilitats cardiovascular	Nº	%
Arrítmies cardíques	11	4,56%
Infart agut de miocardi	3	1,24%
Edema agut de pulmó	6	2,49%
Isquèmia aguda d'extremitats	1	0,41%
Tromboembolisme arterial	1	0,41%
Insuficiència cardíaca congestiva	5	2,07%
ICTUS	1	0,41%
	28	11,62%

**Taula n° 19:** Distribució de les diferents morbiditats vasculars i cardíques dels pacients

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

- Morbidity respiratòria (4.98%)

Morbilitats respiratòries	Nº	%
Broncoespasme	3	1,24%
Insuficiència respiratòria aguda	8	3,32%
Tromboembolisme pulmonar	1	0,41%
	12	4,98%

Taula nº20: Distribució de les diferents morbiditats respiratòries dels pacients

- Morbidity nefrourinària (9.96%)

Morbilitats nefrourinàries	Nº	%
Fístula urinària	2	0,83%
Hematúria	2	0,83%
Insuficiència renal aguda	9	3,73%
Retenció aguda d'orina	11	4,56%
	24	9,96%

Taula nº21: Distribució de les diferents morbiditats nefrourinàries dels pacients

- Morbidity metabòlica (8.71%)

Morbilitats metabòliques	Nº	%
Descompensació hiperglicèmia	4	1,66%
Crisis de gota	1	0,41%
Hipoglicèmia	4	1,66%
Síndrom confusional aguda	12	4,98%
	21	8,71%

Taula nº22: Distribució de les diferents morbiditats metabòliques dels pacients

- Morbidity gastrointestinal (42.74%)

Morbilitats gastrointestinals	Nº	%
Descompensació ascítica	4	1,66%
Diarrees per ATB	1	0,41%
Íli perllongat	68	28,22%
Gastroenteritis aguda	1	0,41%
Hemorràgia digestiva alta	2	0,83%
Hemorràgia digestiva baixa	21	8,71%
Obstrucció intestinal mecànica	6	2,49%
	103	42,74%

Taula nº23: Distribució de les diferents morbiditats gastrointestinals dels pacients

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- Morbidity quirúrgica no sèptica (20.33%)

Morbilitats quirúrgiques no sèptiques	Nº	%
Íli paralític	32	13,28%
Evisceració	9	3,73%
Fístula biliar	2	0,83%
Fístula pancreàtica	1	0,41%
Hematoma ferida	5	2,07%
	49	20,33%

Taula nº24: Distribució de les diferents morbiditats quirúrgiques no sèptiques dels pacients

- Altres complicacions (1.66%)

Altres morbiditats	Nº	%
Dermatitis fúngica	1	0,41%
Parotiditis	1	0,41%
Toxicodèrmia	1	0,41%
Vasculitis leucocitoclàstica	1	0,41%
	4	1,66%

Taula nº25: Distribució de les altres complicacions dels pacients

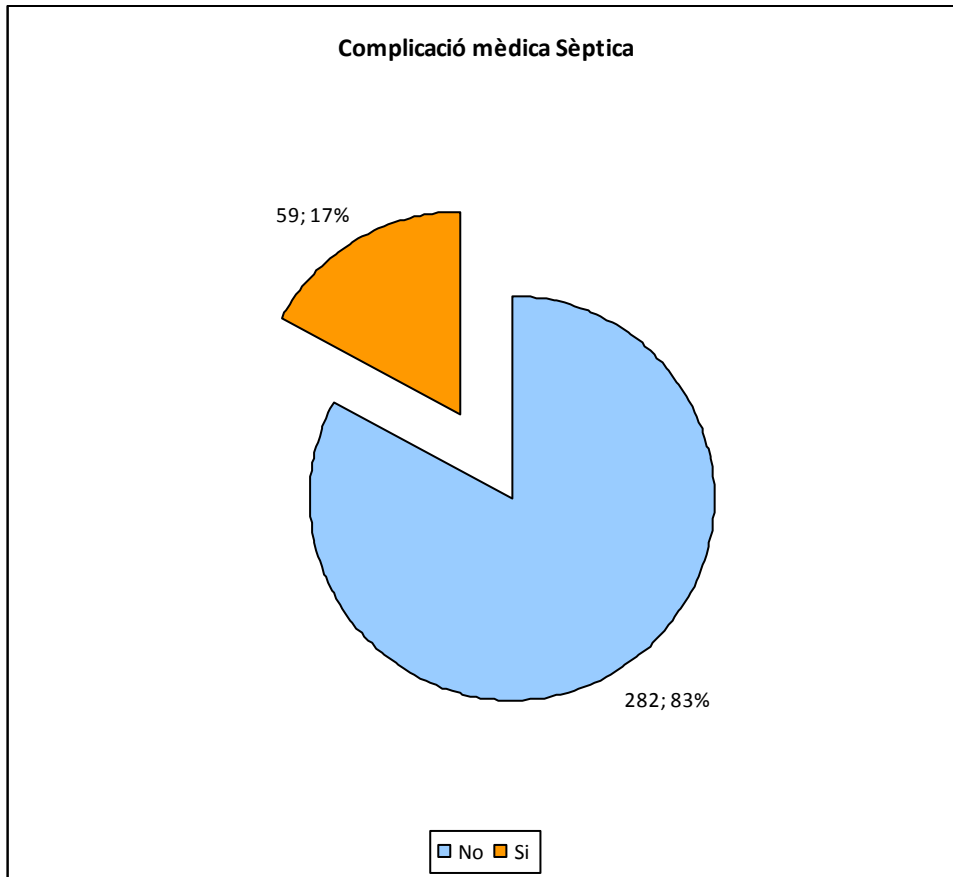
A l'igual que en el cas de les complicacions mèdiques sèptiques en aquí també ens trobem que hi ha pacients que van presentar més d'una complicació mèdica durant el seu ingrés, concretament 95 pacients, per això hi ha 241 complicacions mèdiques recollides que van aparèixer en 146 pacients del total de l'estudi.

### 6.2.5 Complicacions mèdiques sèptiques (17,44%)

Les complicacions mèdiques sèptiques no inclou les infeccions d'òrgan o espai, és a dir, són les infeccions localitzades a qualsevol part de l'anatomia diferents de la incisió i de les que han estat oberts o manipulats durant el procediment quirúrgic, que es produeixen en els 30 dies posteriors a la intervenció quirúrgica. En aquí s'hi inclouen, per exemple, les infeccions del tracte urinari, les infeccions de via central o perifèrica i les infeccions de vies respiratòries baixes.

En el nostre estudi, només un 17,44% del total de pacients (59 pacients) van presentar algun tipus de complicació mèdica sèptica tal i com es pot veure a la següent gràfica:

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica n°39:** Número i percentatge de pacients que han presentat una complicació mèdica sèptica

I les complicacions mèdiques sèptiques que van aparèixer van ser les següents:

<b>Sèpsis per catèter</b>	20	30,30%
<b>ITU</b>	28	42,42%
<b>Infeccions de tracte respiratori inferior</b>	18	27,27%
<b>Total</b>	66	100,00%

**Taula n°26:** Diferents tipus de complicacions mèdiques sèptiques que van aparèixer en els nostres pacients

Són 66 complicacions mèdiques sèptiques, però que van aparèixer en 59 pacients diferents, és a dir, hi van haver 7 pacients que van presentar-ne dues durant els 30 dies del seguiment postoperatori, d'aquí ve la diferència de valors.

Els cultius recollits de les diferents complicacions mèdiques sèptiques han estat per cada cas:

- Infecció Tracte Urinari (ITU) ( 8.16% del total de la mostra) principalment per *E coli* (36,84%), però també *C albicans*, *K pneumoniae*, *P aeuruginosa* (15,79%).
- Infeccions de tracte respiratori inferior (ITRI) (5.23% del total de la mostra), amb predominància de *S aureus* (25,00%) i *S epidermidis* (30,00%), principalment, seguit de *E coli* (20,00%), i *C albicans* (10,00%).

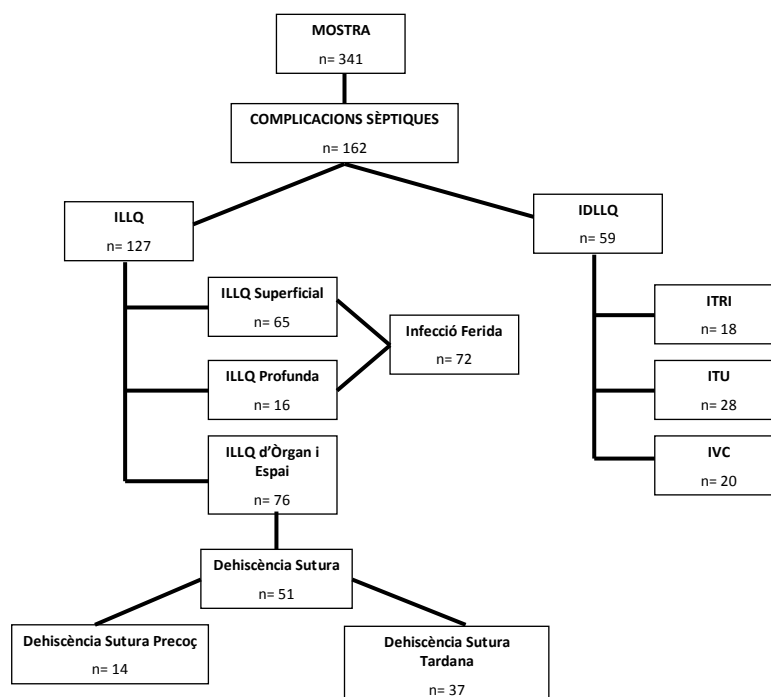


## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- Infeccions per catèter (IVC) (6.10% del total de la mostra) predominantment *E coli* (20,83%), i *S aureus* (16,67%), *S epidermidis* (16,67%), *S hominis* (12,50%), *C albicans* i *K pneumoniae* (8,33%).

La morbiditat infecciosa global ha estat del 47,51%, entre infecció del lloc quirúrgic (37,24%), i a distància del lloc quirúrgic (17,44%). La majoria de les altes s'han donat a domicili (85,63%), amb un 12,50% de derivació al servei d'Hospitalització Domiciliària. El seguiment a l'alta és de fins a 943 dies, amb fins a un 82,39% de supervivència lliure de seqüeles.

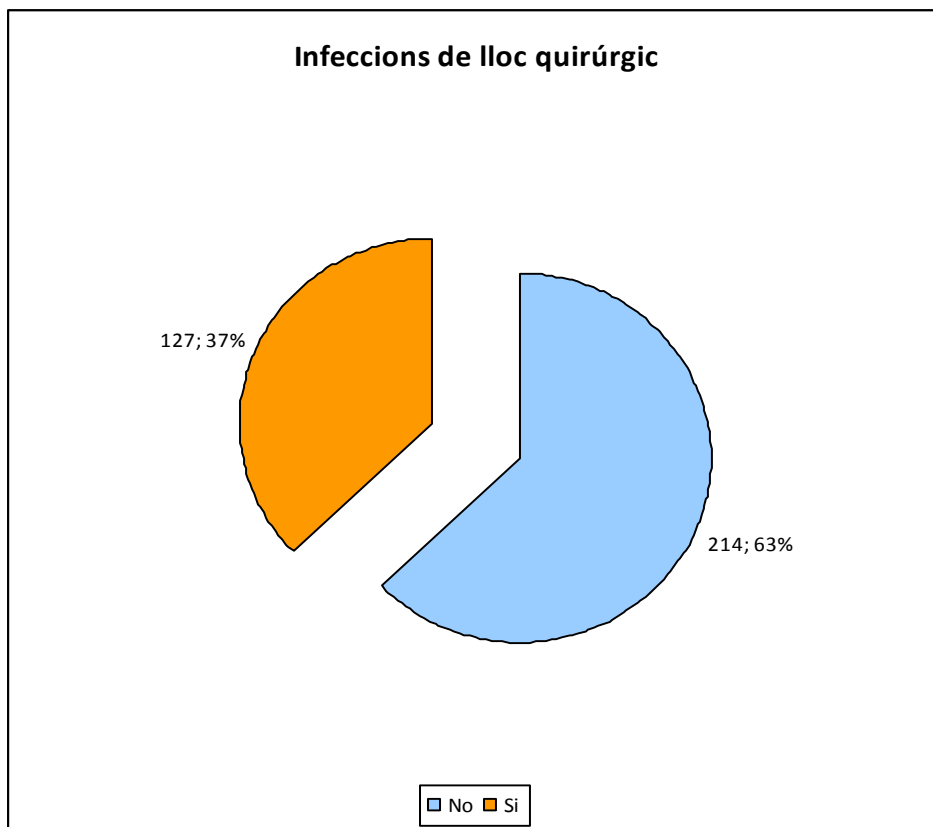
En el següent diagrama queden representades com es distribueixen les morbiditats infeccioses que han tingut els pacients de la nostra mostra:



Gràfica nº40: Diagrama dels diferents grups de morbiditats infeccioses

### 6.2.6 Infecció de Lloc Quirúrgic ( 37%)

La infecció de lloc quirúrgic s'explica en el punt número 2.1.2.1. de forma àmplia, però en aquí explicarem punt per punt les diferents morbiditats que s'han recollit en aquest estudi, com són la infecció superficial del lloc quirúrgic, la infecció profunda de lloc quirúrgic, la infecció d'òrgan i espai i entre elles diferenciem les degudes a dehiscència de la sutura intestinal. De tots ells s'han mirat les que apareixen en els 30 dies següents després del procés quirúrgic i s'ha vist que dels 341 pacients, només 127 pacients van presentar algun tipus d'infecció de lloc quirúrgic, tal i com es veu en el següent gràfic:



**Gràfica n°41:** Número i percentatge de pacients que han presentat una ILQ

Cadascun dels diferents tipus s'especifiquen tot seguit.

#### **6.2.6.1 Infecció de lloc quirúrgic superficial (19%)**

La infecció superficial de lloc quirúrgic inclou, tal i com va definir la CDC el 2008 en el nou manual de l'NHSN, i que està explicat en el punt 2.1.2.1., és una Infecció que ha d'ocórrer els primers 30 dies després de la intervenció, que només ha d'incloure la pell i el teixit subcutani de les incisions i que el pacient ha de tenir alguns dels següents:

- Dèbit purulent pel drenatge de la incisió superficial
- Aïllament d'un microorganisme d'un líquid o teixit obtingut estèrilment de la incisió superficial
- Signes o símptomes d'infecció
- Diagnòstic d'infecció superficial de la ferida per part del cirurgià o metge general

Hi ha 2 tipus específics d'infeccions superficials de lloc quirúrgic, tot i que en aquest estudi no els diferenciem:

- Incisió superficial primària (SIP): Quan la infecció superficial s'identifica a la incisió primària en pacients que s'intervenien amb 1 o més incisions (exemple en el by pass coronari en el que hi ha la toracotomia i la incisió d'obtenció del bypass)

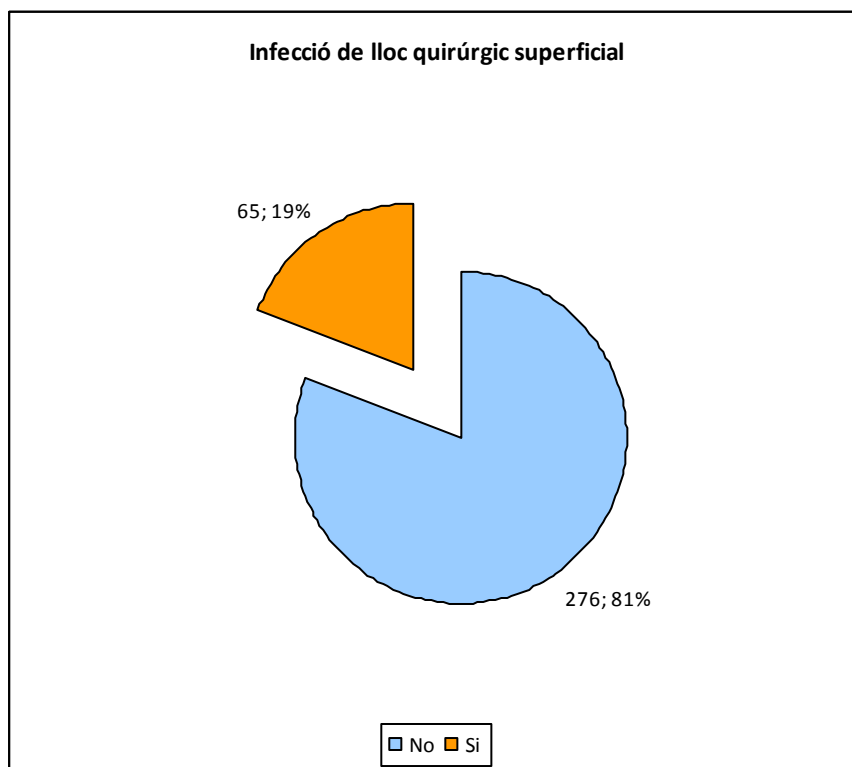
## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- **Incisió superficial secundària (SIS):** Quan la infecció superficial s'identifica en algunes de les incisions secundàries en pacients que s'intervenien amb més d'una incisió.

Però també ens trobem amb unes excepcions:

- No s'inclouen els abscessos i la infecció dels punts de sutura
- No s'inclouen la infecció de les ferides superficials per armes blanques
- S'inclou la infecció per circumcisió a les infeccions dels acabats de néixer en els CIRC. La circumcisió no està considerada un procediment quirúrgic segons la NHSN
- Les infeccions superficials de les ferides per cremades estan incloses a dins de les cremades
- Si la infecció superficial de la ferida s'estén fins a la fàscia o el múscul, passa a ser una infecció profunda del lloc quirúrgic
- Les infeccions que inclouen infecció superficial i infecció profunda, estan incloses a dins de les infeccions profundes de lloc quirúrgic.

I a tota la nostra mostra de l'estudi, dels 341 pacients, només van presentar-la un 19%, que representen 65 pacients, tal i com es pot veure a la següent gràfica:



**Gràfica nº42:** Número i percentatge de pacients que han presentat una ILQ-Superficial

#### **6.2.6.2 Infecció de lloc quirúrgic profunda (5%)**

En el mateix document de la CDC del 2008, la infecció profunda de lloc quirúrgic es defineix com una infecció que ha d'aparèixer en els primers 30 dies després de la intervenció si no existeix un implant, i en el cas d'haver-hi un implant durant el primer any, i ha de ser en el lloc del procediment quirúrgic, també ha d'incloure teixits profunds de la incisió (fàscia o músculs) i el pacient ha de presentar algun dels següents criteris:

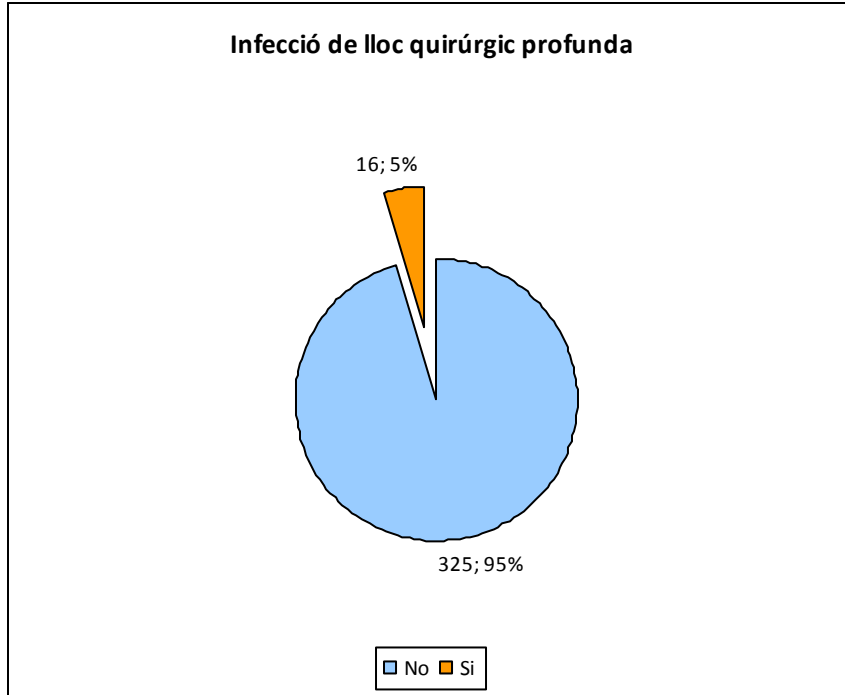
- Sortida de dèbit purulent pel drenatge de la incisió profunda però no del situat a nivell d'òrgan i espai, a nivell del lloc quirúrgic
- Dehiscència espontània de la incisió profunda o obertura deliberada per part del cirurgià i el cultiu és positiu o no hi ha cultiu però es compleixen algun dels següent paràmetres: febre (>38°C) o dolor localitzat a la zona.
- Abscés o una altra evidència d'infecció que inclou la zona profunda de la incisió que es detecta en un examen directa, durant una reintervenció, o per anatomia patològica o per un examen radiològic
- Diagnòstic d'infecció profunda del lloc quirúrgic per part del cirurgià o el metge general

Al mateix temps, tot i que en aquí no els diferenciem, hi ha 2 tipus específics d'infecció profunda de lloc quirúrgic:

- Incisió profunda primària (DIP): La infecció s'identifica a nivell de la incisió primària en un pacient que s'ha intervingut amb una o més incisions.
- Incisió profunda secundària (DIS): La infecció s'identifica en alguna incisió secundària en pacients que s'han intervingut amb més d'una incisió.

Al mateix temps també hi ha excepcions que són que les infeccions que inclouen la part superficial i la profunda són infeccions profundes de lloc quirúrgic.

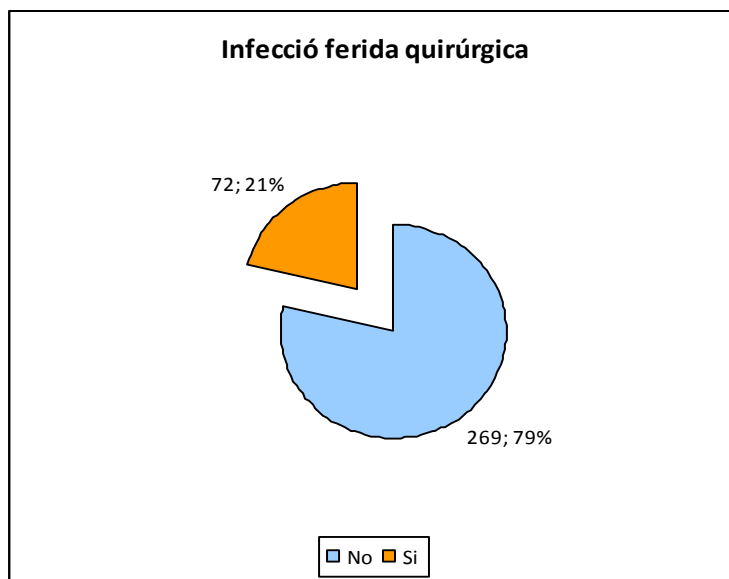
En el nostre estudi només es va presentar en 16 pacients, tal i com es pot veure a la següent gràfica:



**Gràfica n°43:** Número i percentatge de pacients que han presentat una ILLQ-Profunda

#### 6.2.6.3 Infecció de ferida quirúrgica (21%)

A dins d'aquest grup hem inclòs les ILLQ Superficials i les ILLQ Profundes, ja que les 2 en molts dels casos se'ls anomena Infecció de la ferida quirúrgica de forma generalitzada. En aquí ens hem trobat que de tots els pacients que van presentar una ILLQ Superficial (65 pacients) o una ILLQ Profunda (16 pacients), 9 d'aquests van presentar les 2 complicacions postoperatòries al mateix temps, ja que hi ha 72 pacients amb una infecció de la ferida quirúrgica, tal i com es veu representat a la següent gràfica:



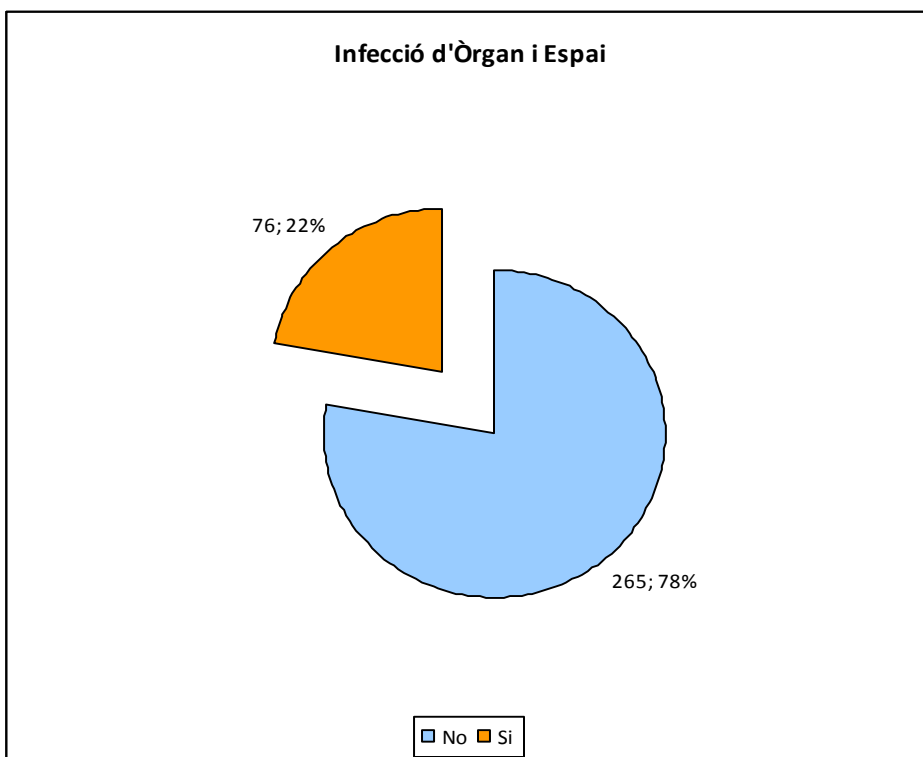
**Gràfica n°44:** Numero i percentatge de pacients que han presentat una Infecció de la ferida quirúrgica

**6.2.6.4 Infecció d'òrgan i espai (22.3%)**

La infecció d'òrgan i espai inclou les infeccions localitzades a qualsevol part de l'anatomia diferents de la incisió, que han estat oberts o manipulats durant el procediment quirúrgic, entre elles les causades per una dehiscència de la sutura intestinal, que s'expliquen en el següent apartat. A més a més, la infecció es produeix a dins dels 30 dies següents després del procés quirúrgic. Al mateix temps hi ha d'haver al menys algun dels següents criteris:

- Dèbit purulent per un drenatge que està introduït a través d'una ferida en un òrgan o espai
- S'aïlla un microorganisme a través d'un mètode estèril en un fluïd o teixit d'òrgan i espai
- Un abscess o una altra evidència d'infecció a nivell d'un òrgan o espai que es troba a través d'un examen directa, durant una reintervenció o per anatomia patològica o un examen radiològic
- Diagnòstic d'infecció d'òrgan i espai per part d'un cirurgià o un metge general

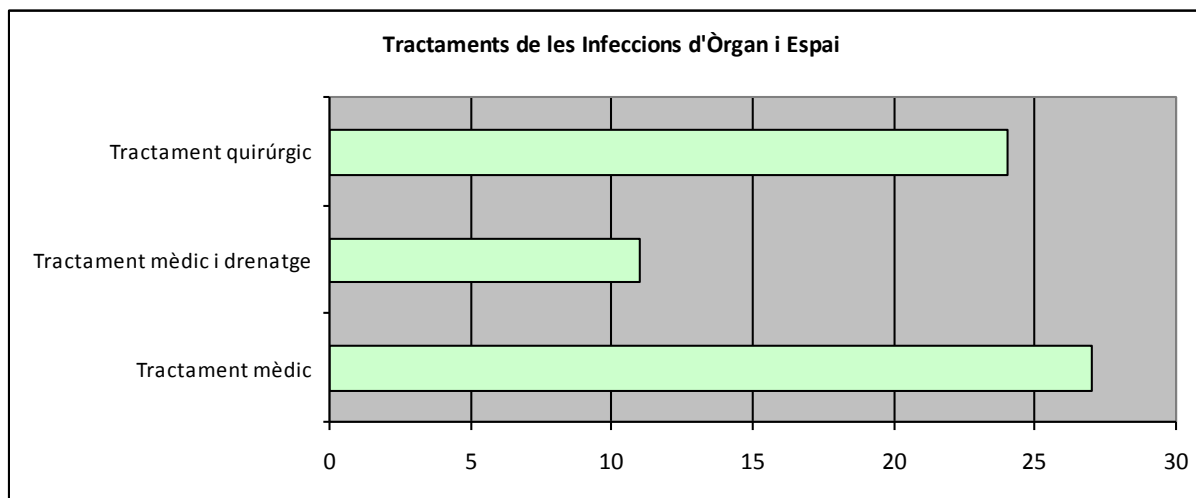
En el aquest estudi, per exemple, ens hem trobat entre les dehiscències de sutura, amb abscessos subfrènics, una peritonitis per una iliostomia de protecció que es va enfonsar, una peritonitis per una ascitis infectada en un cirròtic sense dehiscència de sutura, etc, en els 76 pacients que van presentar algun tipus d'infecció d'òrgan i espai. Sent probable que la causa originària de la infecció en alguns casos sigui una dehiscència però que no ha pogut ser demostrada. Totes elles es recullen a la següent gràfica:



**Gràfica n°45:** Número i percentatge de pacients que han presentat una infecció d'òrgan i espai

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Totes les infeccions d'òrgan espai van rebre algun tipus de tractament ja fos mèdic, mèdic amb drenatge col·locat per via radiològica o bé tractament quirúrgic, i tots aquests tipus de tractaments queden reflectits a la següent gràfica (Missing = 14):



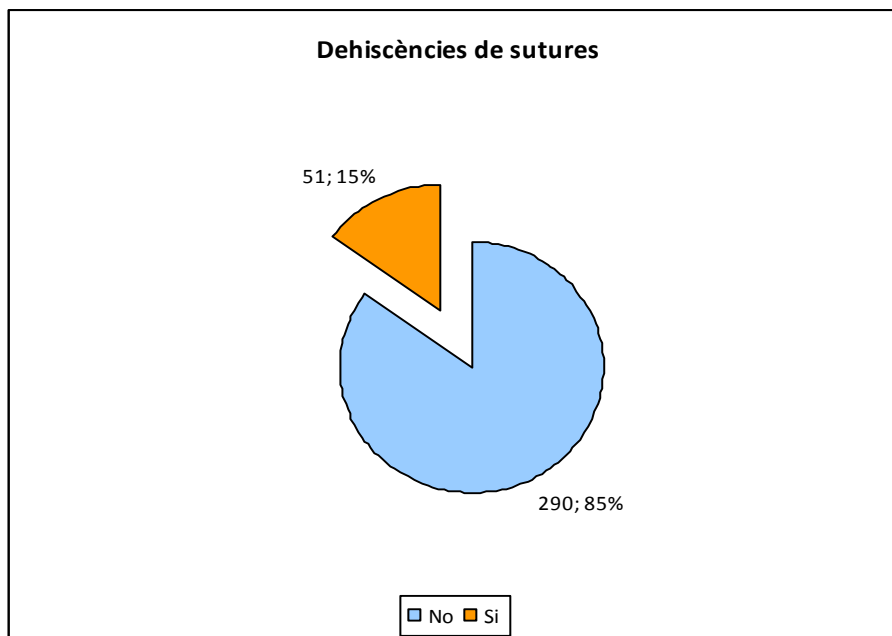
**Gràfica n°46:** Tipus de tractament realitzat en les diferents ILLQ d'Òrgan i Espai

El tractament de la ILQ-OE ha estat predominantment mèdic, amb un 61,11%, mentre que el quirúrgic ha representat el 38,89%. En un 17,19% s'ha optat per un tractament combinat de drenatge i antibioteràpia. El tractament antibiòtic empíric abans de la reintervenció ha estat predominantment amb amoxicil·lina-clavulànic (39,67%), seguit de piperacil·lina-tazobactam (27,17%), i ciprofloxacina-metronidazol (9,78%), gentamicina-metronidazol (3,26%), ceftriaxona-metronidazol (2,17%), o imipenem (1,63%). En el 24,73% dels casos es va canviar el tractament empíric inicial per mala evolució clínica, sobretot (65,85%). L'antibioteràpia més usada en cas de canviar el tractament empíric inicial ha estat la piperacil·lina-tazobactam (32,56%), seguit de imipenem (20,93%), amoxicil·lina-clavulànic (16,28%), ceftriaxona/metronidazol (6,98%), ciprofloxacina/metronidazol (6,98%). La distribució dels microorganismes aïllats és predominantment polimicrobiana, amb flora aero-anaeròbia mixta en un 19,35%. S'han aïllat majoritàriament dos microorganismes (incloent *E coli* 30,65%, *S aureus* 9,68%, *M morgagnii* 6,45%, *B fragilis* 4,84%, *E faecium* 4,84%, *P aeruginosa* 4,84% i *P mirabilis* 3,23%), i fins a tres microorganismes en un cas.

És important indicar que en aquest apartat hi ha una discrepància entre la tesis doctoral del Dr. Jordi Navinés i aquest treball, ja que en el seu treball surt que hi van haver 73 infeccions d'òrgan i espai (21,4% dels pacients), però posteriorment durant l'anàlisi estadístic del meu treball vam trobar que hi havia hagut un petit error amb l'entrada de dades a la base de dades que consistia en què 3 pacients que havien presentat una dehiscència de sutura no estaven classificats com a infecció d'òrgan i espai, de manera que vam arreglar l'error i d'aquí ve la diferència en aquest punt entre les dades d'aquests 2 treballs (76 pacients (22,3%) en aquest treball i 73 pacients (21,4%) en el treball del Dr. Jordi Navinés)

**6.2.6.4.1 Dehiscència sutura (15%)**

Entre tots els pacients que van presentar una ILLQ O-E tenim les dehiscències de sutura que representen el 72,60% dels pacients a dins d'aquest grup amb 51 pacients del total dels 76.



**Gràfica n°47:** Número i percentatge de pacients que van presentar una dehiscència de sutura

La gran majoria dels diagnòstics de dehiscència van ser per sospita clínica (97,39%), o indicadors de mala evolució clínica, s'han fet en base a un (62,61%) o dos (34,78%) signes d'alerta, només. Dintre dels criteris que han dut als clínics a orientar el diagnòstic de complicació infecciosa intraabdominal trobem, de major a menor prevalença l'ili paralític (41,59%), la febre (22,12%), l'abdominalgia (20,35%), canvis a la qualitat i quantitat dels drenatges, compatibles amb fístula (19,57%), diarrea sanguinolent (10,53%), alteracions hemodinàmiques (6,19%) o altres alteracions, incloent alteracions analítiques (3,62%), dispnea (3,62%), alteracions a la ferida quirúrgica (3,62%), o sagnat pels drenatges o intestinal (3,62%), així com alteració de consciència (0,88%). La radiografia de tòrax ha evidenciat pneumoperitoni en un 4,17%. El 47,92% de les radiografies de tòrax són informades com a normals. La troballa més freqüent a la radiografia d'abdomen ha estat l'ili paralític, amb un 73,02%. El 25,40% de les radiografies d'abdomen són informades com a normals. Per tomografia (TC) el diagnòstic de DS s'ha fet el 35,21% dels casos. En 10 casos s'ha observat ili intestinal paralític (14,08%). En el 62,67% dels casos de DS s'ha realitzat TC abdominal. La DS ha estat la troballa patològica més prevalent, amb el 35,21%, sense haver-se documentat falsos positius amb aquest diagnòstic, seguit de l'ili paralític (14,08%; VPP 33%), i el flegmó perianastomòtic sense extravassació de contrast oral, amb el 11,27%, VPP del 100%. La TC ha estat normal en 7 casos (9,86%), i només en un cas de DS (FN 14,28%). S'han detectat 19 casos amb retard diagnòstic, definit com la diferència entre el dia de diagnòstic i el de primer dia de sospita, expressat en dies. La distribució dels retards diagnòstics engloba un rang de valors



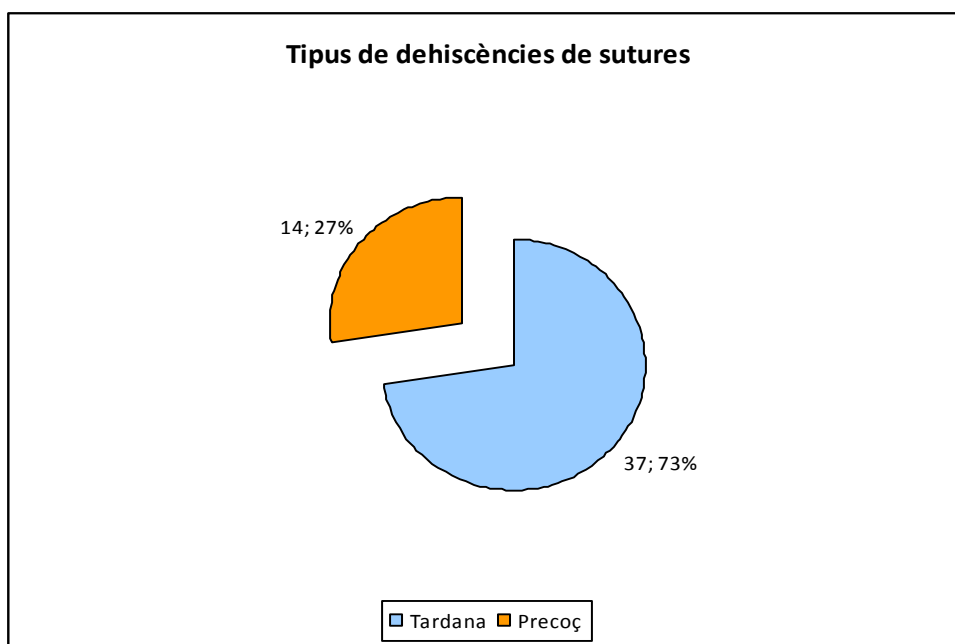
## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

de 30 dies, distribuïts en 2 pics, un de principal entorn els 2,5 dies, i un de més tardà i menor, entorn els 22,5 dies.

En aquest apartat també hi ha una discrepància entre aquest treball i la tesis presentada pel Dr. Jordi Navinés, ja que també vam trobar que 2 pacients que estaven classificats com a DS en cap moment s'havia pogut demostrar que la infecció d'òrgan i espai que van presentar era causada per una DS, tot i realitzar-los múltiples proves diagnòstiques per filiar-ne l'origen, de manera que es van treure d'aquest grup. I això explica que en aquest treball constin 51 DS (15%) i en el treball del Dr. Jordi Navinés n'hi constin 53 (15,54%).

### **6.2.6.4.1.1 Dehiscència sutura precoç (27%)**

La dehiscència de sutura dels pacients la hem dividit també en 2 grups, entre dehiscència de sutura precoç, les que es van detectar durant els 5 primers dies del postoperatori, i la dehiscència de sutura tardana, les que es van detectar a partir del 5è dia postoperatori fins als 30 dies de seguiment que van realitzar a cada pacient. La distribució en els 2 grups és la següent:

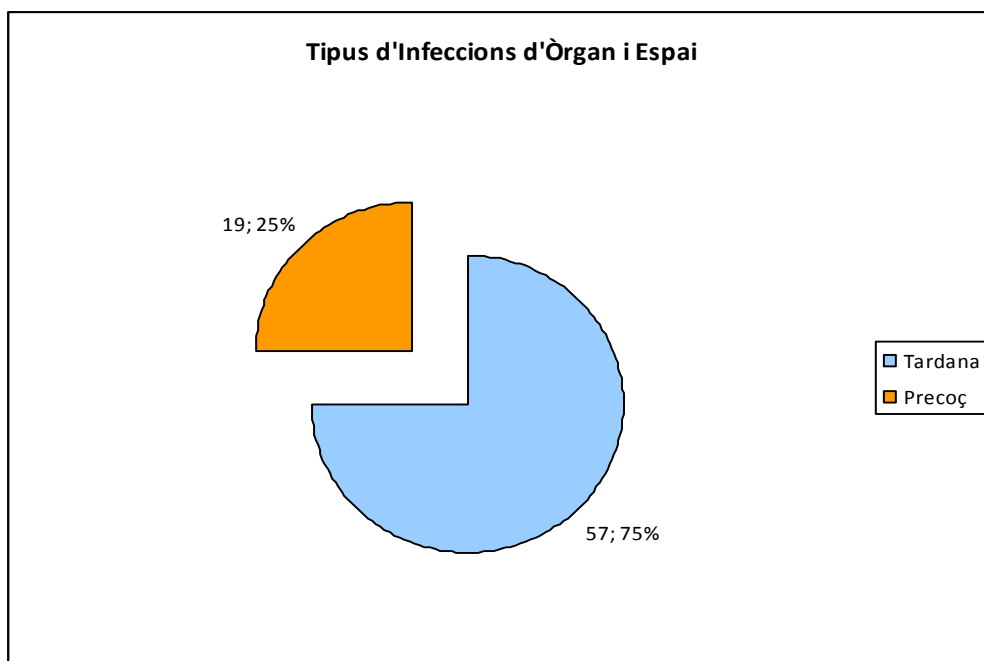


Gràfica nº 48 : Número i percentatge de pacients que han presentat una dehiscència de sutura precoç o tardana

### **6.2.6.4.2 Infecció d'òrgan i espai precoç (25%)**

Quan mirem a dins de totes les infeccions de lloc quirúrgic d'òrgan i espai que hi ha hagut a la nostra mostra i les dividim entre precoces i tardanes, el que obtenim és similar a lo que es descriu en les dehiscències de sutura. Veiem que el 25% de les Infeccions d'Òrgan i Espai han estat precoces i el 75% restant han estat tardanes, seguint la classificació que hem utilitzat en l'apartat anterior.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Gràfica nº49** : Número i percentatge de pacients que han presentat una ILLQ d'Òrgan i Espai, precoç o tardana

### **6.3 Anàlisi estadístic**

Els resultats que s'han obtingut de l'estudi els desglossarem per cadascuna de les diferents complicacions de morbiditat i mortalitat i dins de cadascuna mirarem els diferents factors de risc; de manera que s'indica quina és la relació estadística de cadascun dels factors amb cadascun dels diferents tipus de variables de morbiditat i mortalitat postoperatòries. I la relació que existeix entre ells, la representem a partir d'una taula per cadascuna de les variables en la que hi ha tots els factors de risc, la freqüència de cadascun d'ells que han presentat la complicació postoperatòria, si existeix una relació estadísticament significativa entre ells, que és la "p", i el tipus de relació que hi ha, si és de protecció o de risc, que és la "Odds Ratio".

L'anàlisi estadístic de l'estudi s'ha realitzat amb el programa SAS Versió 9.2 Per les variables contínues, la descriptiva estadística s'ha calculat amb la mitjana, la mediana, +/- desviació estàndard, màxims i mínims. Les variables categòriques s'han descrit a partir de la distribució de la seva freqüència estadística. El Test d'Student s'ha utilitzat per trobar diferències entre les variables numèriques, en taules de 2x2; el test de la Chi-Quadrada s'ha utilitzat per la majoria de les variables, i el Test exacte de Fisher és el que s'ha utilitzat en casos de variables amb poca freqüència, i en alguns factors els casos han estat tant minsos que el resultat ha estat no valorable.

Considerarem que existeix una relació estadísticament significativa entre 2 variables sempre que el valor de la p sigui igual o inferior a 0,05.

Però al mateix temps també ens fixarem en la Odds Ratio que hi ha per les variables a cada taula de dades i gràcies a ella veure'm si en el cas que hi hagi una relació estadísticament significativa entre dues variables, si aquesta relació és per què la variable és un factor protector, si la OR és >1, o un factor causal, si la OR és <1.

Hem fet un anàlisi estadístic univariant per cadascuna de les variables en relació amb cadascun dels factors de risc, però en el cas de la infecció de la ferida quirúrgica i de la ILLQ Òrgan-Espai també hem fet un anàlisi multivariant específic per les temperatures dels pacients i les temperatures ambientals per tal de fer un anàlisi més profund de la relació d'aquests factors amb les variables.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.1 Classificació de Clavien**

Clavien				N (%) III, IV i V	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C > o = 36°C			
					47.06 52.94	<b>3.644</b>
		Abans de baixar	<36°C > o = 36°C	56.25 43.75	0.621	0.4247
		Prequiròfan	<36°C > o = 36°C	38.46 61.54	0.408	0.1676
		Entrada Quiròfan	<36°C > o = 36°C	92.86 7.14	3.939	0.261
		Inici intervenció (central)	<36°C > o = 36°C	70 30	1.105	0.819
		Inici intervenció (perifèrica)	<36°C > o = 36°C	100 0	>999,99	0.5621
		Extracció peça (central)	<36°C > o = 36°C	64.29 35.71	0.72	0.4505
		Extracció peça (perifèrica)	<36°C > o = 36°C	72.73 27.27	1.284	1
		Final intervenció (central)	<36°C > o = 36°C	53.57 46.43	0.583	0.196
		Final intervenció (perifèrica)	<36°C > o = 36°C	72.73 27.27	1.507	0.7252
	Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C > o = 20°C	82.35 17.65	>999,99	<b>0.013</b>
		Abans de baixar	<20°C > o = 20°C	13.33 86.67	>999,99	0.0707
		Prequiròfan	<20°C > o = 20°C	25 75	>999,99	<b>0.0127</b>
		Entrada Quiròfan	<20°C > o = 20°C	23.08 76.92	>999,99	<b>0.0137</b>
		Inici intervenció	<20°C > o = 20°C	27.27 72.73	>999,99	<b>0.0084</b>
		Extracció peça	<20°C > o = 20°C	27.27 72.73	>999,99	<b>0.009</b>
		Final intervenció	<20°C > o = 20°C	27.27 72.73	>999,99	<b>0.009</b>

**Taula nº27:** Relació estadística entre les variables exògenes de la temperatura en relació amb el Clavien

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min		72.41	0.4689	
		>=180 min		27.59	1.268	
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No	valorable	
			No	Si	75	0.1221
		<b>Abans de baixar</b>	Si	No	25	0.368
			No	Si	76.92	0.3359
		<b>Prequiròfan</b>	Si	No	23.08	0.46
			No	Si	71.43	0.446
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	No	28.57	0.6
			No	Si	100	1
	<b>Inici intervenció</b>	Si	No	0	<0,001	
		No	Si	valorable		
	<b>Extracció peça</b>	Si	No	valorable		
		No	Si	valorable		
	<b>Final intervenció</b>	Si	No	valorable		
		No	Si	valorable		
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte		22.73	0.685	0.2384
		Ressecció colon		77.27		
	<b>Realització ostomia</b>	Si		15.15	0.714	0.3678
		No		84.85		
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta		86.36		0.1871	
	Via laparoscòpica		13.64	1.73		
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L		26.56	1.042	0.7576	
	T-L		3.13	1.307		
	L-T		10.94	0.654		
	T-T		59.38			
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual		20.31	1.335	0.4122	
	Mecànica		79.69			
<b>ATB postoperatoris</b>	Si		10.61	2.212	0.1477	
	No		89.39			
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si		1.56	0.466	0.6943	
	No		98.44			
<b>Neoadjuvència</b>	No		82.81		0.5914	
	Si		17.19	0.823		

**Taula nº28:** Relació estadística entre les diferents variables exògenes que no són de la temperatura en relació amb el

Clavien

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variablen endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	33.33		<b>0.0232</b>
		ex-fumadors	56.06	<b>2.193</b>	
		Fumadors	10.61	<b>1.176</b>	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	6.9	0.904	1
		> o = 3g/dl	93.1		
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	9.23	1.16	0.758
> o = 9 g/dl		90.77			

**Taula n°29:** Relació estadística entre les diferents variables endògenes controlables en relació amb el Clavien

<b>Variablen endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	75.76	1.545	0.1642
		Dona	24.24		
	<b>Edat</b>	<65 anys	22.73		<b>0.0731</b>
		> o = 65 anys	77.27	<b>1.766</b>	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	31.25		0.9134
		>o= 25kg/m2	68.75	1.033	
	<b>DM</b>	Si	28.79	1.098	0.7583
		No	71.21		
	<b>MPOC</b>	Si	42.42	<b>1.647</b>	<b>0.0743</b>
		No	57.58		
	<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	9.09	2.4	0.111
No		90.91			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	56.06	1.23	0.4519	
	No	43.94			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	21.21		0.314	
	Neoplàsia de Colon	78.79	1.393		
<b>Estadificació</b>	Estadi alt (III-IV)	51.56	1.309	0.3326	
	Estadi baix (0-I-II)	48.44			

**Taula n°30:** Relació estadística entre les diferents variables endògenes no controlables en relació amb el Clavien

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	33.85	0.1902
		>= 7	66.15	1.459
	<b>ASA</b>	1 o 2	42.19	0.6127
		3, 4 o 5	57.81	1.153
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	40.98	0.0814
		2 i 3	59.02	1.646
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	26.67	<b>0.0734</b>
		5-15%	33.33	<b>1.802</b>
		>=15%	40	<b>2.191</b>
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	8.33	0.6142
		5-15%	20	0.551
		>=15%	71.67	0.637
<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	76.67	<b>0.0118</b>	
	5-15%	10	<b>0.741</b>	
	>=15%	13.33	<b>3.757</b>	

**Taula nº31:** Relació estadística entre els Índexs de risc en relació amb el Clavien

La primera variable que hem estudiat és la Classificació de Clavien, mirant els que van presentar un Clavien de III, IV o V, de cadascun dels diferents postoperatoris de cada pacient i ens hem trobat que mirant la relació estadística que existia amb cadascun dels diferents factors de risc podem dir que els que s’hi relacionen de manera significativa o amb una tendència a la significació són la **hipotèrmia** dels pacients en el moment de l’**ingrés**, la **temperatura ambiental baixa** des de l’**ingrés** del pacient fins al finalitzar la intervenció quirúrgica, el **consum de tabac**, l’**edat** dels pacients, l’antecedent de **malaltia pulmonar obstructiva crònica**, l’Índex del **NNIS** i el **CR-POSSUM**. No hem pogut comparar els resultats amb cap article previ ja que no hem trobat cap article a la literatura en el que es mirés el Clavien com a índex per mesurar les morbiditats postoperatòries.

La primera variable exògena que trobem és la **hipotèrmia** dels pacients **en el moment de l’ingrés a l’hospital**, que veiem que es relaciona amb una  $p = 0.0532$ . Veiem que només el 47,06% dels pacients amb un Clavien alt van presentar hipotèrmia quan van ingressar a l’hospital, però quan els comparem amb els normotèrmics, la OR és de 3.644. De manera que la hipotèrmia a l’ingrés és un factor de risc per presentar un postoperatori més tòrrid o amb més seqüeles després d’una intervenció quirúrgica programada a nivell colorectal.

El següent factor és la **temperatura ambiental**, i ens hem trobat que, tal i com es reflexa a la taula prèvia, des del moment que el pacient ingressa fins que es dona per finalitzada la intervenció, la relació d’aquest factor amb el Clavien era estadísticament significativa (a l’ingrés  $p = 0.013$ , al prequiròfan  $p = 0.0127$ , a l’entrar al quiròfan  $p = 0.0137$ , a l’inici de la intervenció  $p = 0.0084$ , en el moment de l’extracció de la peça  $p = 0.009$  i al final de la intervenció  $p = 0.009$ ), excepte en el moment

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

d'abans de baixar al quiròfan, en què tenia una relació amb una tendència a la significació estadística ( $p = 0.0707$ ). I en tots aquests 7 moments en què hem observat la temperatura ambiental, s'ha demostrat que quan relacionem els pacients amb una temperatura ambiental inferior als 20°C amb els que estaven amb una temperatura ambiental igual o superior a 20°C, la OR és  $>999.99$ . De manera que podem dir que la temperatura ambiental baixa ( $<20^{\circ}\text{C}$ ) en un hospital és un factor de risc per què els pacients presentin un Clavien alt (III, IV o V) en el transcurs del postoperatori d'una cirurgia colorectal electiva.

En el grup de les variables endògenes controlables, l'**hàbit tabàquic** és la única que es relaciona estadísticament d'una manera significativa amb el Clavien alt, ja que té una  $p = 0.0232$ . En aquest cas veiem que el 56.06% dels pacients eren ex-fumadors, el 33.33% eren no fumadors i el 10.61% eren fumadors en el moment de la intervenció quirúrgica. Quan mirem la relació entre els pacients no fumadors amb cadascun dels altres 2 grups, fumadors i ex-fumadors, veiem que el consum del tabac és un factor de risc, ja que amb els ex-fumadors la OR és de 2.193 i amb els fumadors és de 1.176. Per tant, el consum de tabac, tant pels fumadors actius com pels ex-fumadors, es relaciona amb un Clavien alt, sent-ne un factor de risc per la seva aparició.

En el grup de les variables endògenes no controlables ens trobem amb 2 factors que presenten una relació amb una tendència a la significació estadística quan els relacionem amb el Clavien alt. I aquests són l'edat i l'antecedent de MPOC. Pel què fa a l'**edat**, que té una  $p = 0.0731$ , veiem que més de tres quartes parts dels pacients amb un Clavien alt tenien una edat igual o superior a 65 anys ( 77.27% ), i que la resta eren pacients joves ( 22.73% ). I quan relacionem els pacient joves amb els pacients grans a través de la OR, obtenim un valor de  $OR = 1.766$ , que indica que els pacients grans presenten un postoperatori més tòrrid i amb més seqüeles que els pacients joves. De manera que podem afirmar, que l'edat igual o superior als 65 anys es relaciona amb uns valors de Clavien alts, sent-ne un factor de risc per la seva aparició. I quan parlem de la **MPOC**, la  $p = 0.0743$ . Però en aquest cas, el 57.58% dels pacients amb un Clavien alt no tenien l'antecedent de MPOC i el 42.42% restant sí, però quan vam relacionar els pacients que sí que eren MPOC amb els que no a través de la OR, vam obtenir una  $OR = 1.647$ . Per tant, amb aquestes dades obtingudes podem afirmar que l'antecedent de MPOC és un factor de risc per presentar un postoperatori amb un Clavien superior a 2.

I en el grup dels Índexs de risc, el primer que trobem a la taula de dades és el **NNIS**, que en aquest cas presenta una relació amb tendència a la significació estadística ja que la  $p = 0.0814$ . I al relacionar els pacients amb un NNIS alt ( 2 o 3) amb un NNIS baix (-1, 0 o 1), la  $OR = 1.646$ . De manera que el NNIS és un bon predictor de les possibles complicacions postoperatòries que poden fer augmentar el Clavien, ja que els valors alts del NNIS són un factor de risc per presentar un Clavien alt.

Després hi ha l'Índex de **Mortalitat del POSSUM** que també té una relació amb una tendència a la significació estadística amb el Clavien, ja que la  $p = 0.0734$ . I en aquí també veiem que és un factor de risc, ja que quan comparem els 2 grup de valors més alts ( el de 5-15% i el de  $\geq 15\%$ ) amb el grup dels valors baixos (el de  $\leq 5\%$ ), la OR és de 1.802 i de 2.191. Per tant, podem afirmar que l'Índex de



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Mortalitat del POSSUM es relaciona amb el Clavien, sent-ne un factor de risc, ja que com més alt és el valor de l'índex més risc hi ha de que ens trobem amb un valor del Clavien alt.

I finalment, com a últim factor i com a últim índex ens trobem amb el **CR-POSSUM** que en aquest cas presenta una relació estadísticament significativa amb el Clavien alt, al relacionar-se amb una  $p = 0.0118$ . Però en aquest cas, quan comparem els 3 grups dels valors de l'índex que hem fet, veiem que quan relacionem els dels valors de 5-15% amb el de  $\leq 5\%$  la OR és de 0.741, sent els valors intermitjos un factor protector en comparació amb els pacients dels valors baixos. I quan mirem els dels valors més alts ( $\Rightarrow 15\%$ ) amb els valors baixos la OR és de 3.757, sent els valors alts de l'índex un factor de risc. En resum, el CR-POSSUM es relaciona amb els valors alts del Clavien en el transcurs del postoperatori d'una cirurgia colorectal electiva, sent un factor de risc quan el seu valor és  $\geq 0 > 15\%$ .

Podem concloure, que hem evidenciat diversos factors de risc que es relacionen amb un Clavien alt durant el postoperatori de les cirurgies colorectals electives i aquests són la **hipotèrmia en el moment de l'ingrés**, la **temperatura ambiental baixa a l'hospital**, el **consum del tabac** en l'actualitat o en el passat, l'**edat** igual o superior als 65 anys, l'antecedent de **MPOC**, l'índex del **NNIS**, l'**índex de la Mortalitat-POSSUM** i el **CR-POSSUM**. I no hem evidenciat cap factor protector.

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

6.3.2 Mortalitat postoperatòria

Mortalitat postoperatòria						
				N (%)	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C	60	4.8	0.1114
			> o = 36°C	40		
	Abans de baixar	<36°C	80	2.353	0.6461	
		> o = 36°C	20			
	Prequiròfan	<36°C	0	<b>&lt;0,001</b>	<b>0.0354</b>	
		> o = 36°C	100			
	Entrada Quiròfan	<36°C	100	>999,99	0.5773	
		> o = 36°C	0			
	Inici intervenció (central)	<36°C	60	0.682	0.7274	
		> o = 36°C	40			
	Inici intervenció (perifèrica)	<36°C	100	>999,99	1	
		> o = 36°C	0			
	Extracció peça (central)	<36°C	70	0.988	1	
		> o = 36°C	30			
	Extracció peça (perifèrica)	<36°C	100	>999,99	0.2952	
		> o = 36°C	0			
	Final intervenció (central)	<36°C	70	1.32	1	
		> o = 36°C	30			
	Final intervenció (perifèrica)	<36°C	100	>999,99	0.2839	
		> o = 36°C	0			
Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C	0	<0,0001	1	
		> o = 20°C	100			
	Abans de baixar	<20°C	0	<0,0001	1	
		> o = 20°C	100			
	Prequiròfan	<20°C	33.33	10.75	0.1796	
		> o = 20°C	66.67			
	Entrada Quiròfan	<20°C	33.33	11.5	0.1695	
		> o = 20°C	66.67			
Inici intervenció	<20°C	33.33	11.25	0.1727		
	> o = 20°C	66.67				
Extracció peça	<20°C	33.33	11	0.1761		
	> o = 20°C	66.67				
Final intervenció	<20°C	33.33	11	0.1761		
	> o = 20°C	66.67				

Taula nº32: Relació estadística entre les variables exògenes de la temperatura en relació amb la mortalitat

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	82.35		0.771		
		>=180 min	17.65	0.669			
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No	valorable		
			No				
		<b>Abans de baixar</b>	Si	60		1	
			No	40	0.952		
		<b>Prequiròfan</b>	Si	75		1	
			No	25	0.588		
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	75		1	
			No	25	0.544		
	<b>Inici intervenció</b>	Si	100		1		
		No	0	<0,001			
	<b>Extracció peça</b>	Si	No	valorable			
		No					
	<b>Final intervenció</b>	Si	No	valorable			
		No					
<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte		13.64	0.375	0.108		
	Ressecció colon		86.36				
<b>Realització ostomia</b>	Si		9.09	0.406	0.2738		
	No		90.91				
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta		86.36		0.4474		
	Via laparoscòpica		13.64	1.579			
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L		No valorable				
	T-L						
	L-T						
	T-T						
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual		18.18	1.102	0.7738		
	Mecànica		81.82				
<b>ATB postoperatoris</b>	Si		4.55	0.712	1		
	No		95.45				
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si		0	<0,001	1		
	No		100				
<b>Neoadjuvència</b>	No		86.36		0.5877		
	Si		13.64	0.632			

**Taula n°33:** Relació estadística entre les variables exògenes que no són de la temperatura en relació amb la mortalitat

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	40.91		0.0841
		Ex-fumadors	59.09	1.674	
		Fumadors	0	<0,001	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	15	2.374	0.178
		> o = 3g/dl	85		
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	4.76	0.537	1
> o = 9 g/dl		95.24			

**Taula nº34:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb la mortalitat

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	77.27	1.598	0.3659
		Dona	22.73		
	<b>Edat</b>	<65 anys	4.55		<b>0.0044</b>
		> o = 65 anys	95.45	<b>10.749</b>	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	30		0.8571
		>o= 25kg/m2	70	1.095	
	<b>DM</b>	Si	36.36	1.573	0.3222
		No	63.64		
	<b>MPOC</b>	Si	68.18	<b>4.832</b>	<b>0.0003</b>
		No	31.82		
	<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	9.09	2.027	0.3011
No		90.91			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	59.09	1.365	0.4856	
	No	40.91			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	13.64		0.1688	
	Neoplàsia de Colon	86.36	2.337		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	50	1.179	0.7204	
	Estadi baix (0-I-II)	50			

**Taula nº35:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb la mortalitat

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	$< 7$	9.52	<b>0.0024</b>
		$\geq 7$	90.48	<b>7.204</b>
	<b>ASA</b>	1 o 2	22.73	<b>0.0296</b>
		3, 4 o 5	77.27	<b>2.967</b>
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	28.57	<b>0.0332</b>
		2 i 3	71.43	<b>2.772</b>
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	$\leq 5\%$	10	<b>0.022</b>
		5-15%	45	<b>6.392</b>
		$\geq 15\%$	45	<b>6.181</b>
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	$\leq 5\%$	No valorable	
		5-15%		
		$\geq 15\%$		
<b>CR-POSSUM</b>	$\leq 5\%$	No valorable		
	5-15%			
	$\geq 15\%$			

**Taula nº36:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb la mortalitat

En el cas de la variable mortalitat en els primers 30 dies postoperatoris, la seva relació que existeix entre els diferents factors de risc queda representada a la taula anterior i veiem que hi ha diversos factors que es relacionen estadísticament de manera significativa amb la seva aparició. Els factors són, la **hipotèrmia** dels pacients en el **prequiròfan**, l'**edat** dels pacients, l'antecedent de **malaltia pulmonar obstructiva crònica** prèvia i índexs de risc, el **Charlson**, l'**ASA**, el **NNIS** i la **Mortalitat-POSSUM**.

El primer factor que ens trobem a la taula és la **hipotèrmia en el prequiròfan**, que es relaciona amb la mortalitat amb una  $p = 0.0354$ . Però, contràriament a lo publicat fins ara, com per exemple en la Guia NICE<sup>58</sup> on s'indica que la hipotèrmia és un factor de risc, en aquí hem constatat que la hipotèrmia és un factor protector, ja que quan mirem la relació entre els pacients hipotèrmics i els pacients normotèrmics a través de la OR, aquesta té un valor  $<0.001$ . En conclusió, la hipotèrmia en el prequiròfan és un factor protector de la mortalitat postoperatòria dels pacients.

El següent factor, que és una variable endògena no controlable, és l'**edat**, que es relaciona claríssimament amb una  $p = 0.0044$ . I en aquest cas l'edat igual o superior als 65 anys és un factor de risc per la mortalitat, ja que la OR entre el grup dels joves i el grup dels grans és de 10.79, i això és similar que lo publicat per Jeong el 2012<sup>135</sup>, entre d'altres. De manera que podem dir que l'edat és un factor de risc de la mortalitat postoperatòria, veient-se incrementat el risc més de 10 vegades entre els pacients d'edats igual o superior als 65 anys respecte dels pacients més joves.

Més avall, a dins del mateix grup de variables ens trobem amb l'antecedent de **MPOC**, la qual té una relació estadísticament significativa amb la mortalitat al relacionar-se amb una  $p = 0.0003$ . I la presència d'aquest antecedent és un factor de risc, ja que la OR és de 4.832, quan relacionem els pacients que presenten l'antecedent amb els pacients que no el tenen. Per tant, l'antecedent de MPOC

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

es relaciona amb la mortalitat dels pacients durant el postoperatori, sent-ne un factor de risc per la seva aparició, ja que els pacients amb aquest antecedent tenen 4 vegades més de risc de morir-se que els que no el presenten.

I ara parlem dels 4 índexs de risc que es relacionen de manera estadísticament significativa amb la mortalitat postoperatòria, que són el **Charlson** amb una  $p = 0.0024$ , l'**ASA** amb una  $p = 0.0296$ , el **NNIS** amb una  $p = 0.0332$  i la **Mortalitat-POSSUM** amb una  $p = 0.022$ . Tots ells són uns factors de risc. Els pacients amb un Charlson amb un valor igual o superior a 7, es moren més de 7 vegades més que els que el tenen amb un valor inferior a 7. L'ASA també ho és, ja que els pacients amb un valor d'aquest índex superior a 2 defalleixen gairebé 3 vegades més que els que el tenen igual o inferior a 2. En el cas del NNIS, els pacients amb un valor de l'índex igual o superior a 2 defalleixen també gairebé 3 vegades més que els que tenen un valor de -1, 0 o 1. I l'Índex de Mortalitat segons el POSSUM també veiem que els pacients amb un valor de l'índex igual o inferior al 5% és el de menor risc i que tots els altres pacients, respecte d'aquest grup, es moren 6 vegades, tant els del grup dels de 5-15% com els del grup igual o superior al 15%. Els altres 2 índexs de risc que hem analitzat, al tenir un número de pacients molt petit, tot i mirar-ho amb la Chi-Quadrada i t-Student ens sortien uns valors que no eren valorables. Per tant, podem dir que els índexs del Charlson, l'ASA, el NNIS i la Mortalitat-POSSUM són uns bons indicadors de la mortalitat postoperatòria, ja que es relacionen de manera estadísticament significativa amb ella, i tots ells són uns factors de risc, ja que a major valor, major risc de mortalitat dels pacients existeix. I això és similar a lo publicat en múltiples articles fins ara.

Com a conclusió, podem dir que la mortalitat dels pacients en els 30 primers dies postoperatoris es relaciona amb diversos factors de risc que són l'**edat** igual o superior als 65 anys, l'antecedent de **MPOC**, l'Índex del **Charlson**, l'**ASA**, el **NNIS** i la **Mortalitat segons el POSSUM**. Però en el nostre estudi hem trobat un factor protector que és la **hipotèrmia dels pacients en el prequiròfan**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.3 Reintervencions**

Reintervencions						
				N (%)	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C	40	2.278	0.1983
			> o = 36°C	60		
		Abans de baixar	<36°C	64.29	0.993	1
			> o = 36°C	35.71		
		Prequiròfan	<36°C	33.33	<b>0.313</b>	<b>0.086</b>
			> o = 36°C	66.67		
		Entrada Quiròfan	<36°C	92.31	3.528	0.4256
			> o = 36°C	7.69		
		Inici intervenció (central)	<36°C	75	1.396	0.5396
			> o = 36°C	25		
	Inici intervenció (perifèrica)	<36°C	100	>999,99	0.5669	
		> o = 36°C	0			
	Extracció peça (central)	<36°C	66.67	0.792	0.6615	
		> o = 36°C	33.33			
	Extracció peça (perifèrica)	<36°C	70	1.083	1	
		> o = 36°C	30			
	Final intervenció (central)	<36°C	55.56	0.638	0.3714	
		> o = 36°C	44.44			
	Final intervenció (perifèrica)	<36°C	70	1.264	1	
> o = 36°C		30				
Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C	20	<b>&gt;999.99</b>	<b>0.0087</b>	
		> o = 20°C	80			
	Abans de baixar	<20°C	14.29	>999.99	0.0613	
		> o = 20°C	85.71			
	Prequiròfan	<20°C	27.27	<b>&gt;999.99</b>	<b>0.0095</b>	
		> o = 20°C	72.73			
	Entrada Quiròfan	<20°C	25	<b>&gt;999.99</b>	<b>0.0106</b>	
		> o = 20°C	75			
Inici intervenció	<20°C	30	<b>&gt;999.99</b>	<b>0.0061</b>		
	> o = 20°C	70				
Extracció peça	<20°C	30	<b>&gt;999.99</b>	<b>0.0065</b>		
	> o = 20°C	70				
Final intervenció	<20°C	30	<b>&gt;999.99</b>	<b>0.0065</b>		
	> o = 20°C	70				

**Taula nº37:** Relació estadística entre les variables exògenes de la temperatura en relació amb les reintervencions

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	67.57		0.1775	
		>=180 min	32.43	1.661		
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No valorable		
			No			
		<b>Abans de baixar</b>	Si	71.43		0.2723
			No	28.57	0.484	
		<b>Prequiròfan</b>	Si	75		0.5018
			No	25	0.533	
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	69.23	0.694	0.746
			No	30.77		
	<b>Inici intervenció</b>	Si	100		1	
		No	0	<0.001		
	<b>Extracció peça</b>	Si	No valorable			
		No				
	<b>Final intervenció</b>	Si	No valorable			
		No				
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	29.27	1.035	0.9263	
		Ressecció colon	70.73			
	<b>Realització ostomia</b>	Si	17.07	0.845	0.7014	
		No	82.93			
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	90.24		0.7793		
	Via laparoscòpica	9.76	1.077			
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L	15	0.449	0.3456		
	T-L	2.5	0.935			
	L-T	12.5	0.652			
	T-T	70				
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	10	0.503	0.2035		
	Mecànica	90				
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	14.63	<b>3.454</b>	<b>0.0236</b>		
	No	85.37				
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	0	<0,001	0.6156		
	No	100				
<b>Neoadjuvència</b>	No	82.5		0.7312		
	Si	17.5	0.859			

**Taula nº38:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les reintervencions



**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	34.15		0.262
		Ex-fumadors	51.22	1.797	
		Fumadors	14.63	1.610	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	0	<0.001	0.0899
		> o = 3g/dl	100		
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	4.88	0.527	0.5525
> o = 9 g/dl		95.12			

**Taula nº39:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les reintervencions

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	78.05	1.733	0.162
		Dona	21.95		
	<b>Edat</b>	<65 anys	21.95		0.1504
		> o = 65 anys	78.05	1.76	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	30		0.7496
		>o= 25kg/m2	70	1.124	
	<b>DM</b>	Si	26.83	0.973	0.9425
		No	73.17		
	<b>MPOC</b>	Si	46.34	<b>1.915</b>	<b>0.0514</b>
		No	53.66		
<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	12.2	<b>3.599</b>	<b>0.033</b>	
	No	87.8			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	58.54	1.374	0.3452	
	No	41.46			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	26.83		0.9113	
	Neoplàsia de Colon	73.17	0.959		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	45	0.965	0.9156	
	Estadi baix (0-I-II)	55			

**Taula nº40:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les reintervencions

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	37.5	0.6109
		>= 7	62.5	1.193
	<b>ASA</b>	1 o 2	47.5	0.7932
		3, 4 o 5	52.5	0.915
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	42.11	0.2239
		2 i 3	57.89	1.525
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	34.21	0.7668
		5-15%	34.21	1.345
		>=15%	31.58	1.227
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	7.89	0.8522
5-15%		21.05	0.666	
>=15%		71.05	1	
<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	81.58	<b>0.0281</b>	
	5-15%	5.26	<b>0.36</b>	
	>=15%	13.16	<b>3.08</b>	

**Taula n°41:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les reintervencions

A la taula anterior hi ha representada la relació que existeix entre cadascun dels diferents factors de risc i la variable reintervencions a través de l'anàlisi estadística univariant de cadascun d'ells i ens hem trobat que es relaciona amb diversos factors, com són la **hipotèrmia en el prequiròfan**, la **temperatura ambiental baixa**, la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, la **hipoalbuminèmia**, l'antecedent de **MPOC** i **d'hepatopatia previ** i, finalment, amb l'**Índex del CR-POSSUM**.

El primer factor que apareix a la taula és la **hipotèrmia** dels pacients a la zona del **prequiròfan**, que manté una relació amb una tendència a la significació estadística, ja que la  $p = 0.086$ : I en aquest cas, contràriament a les guies clíniques consultades en les que s'indica que la hipotèrmia és un factor de risc, nosaltres ens hem trobat que la hipotèrmia és un factor protector, ja que la OR dels pacients hipotèrmics respecte dels pacients no hipotèrmics és de 0.313. És a dir, la hipotèrmia dels pacients a la zona del prequiròfan es relaciona amb el risc d'una reintervenció dels pacients, sent-ne un factor protector i disminuint-ne el risc.

El següent factor que observem és la **temperatura ambiental baixa**, que manté una relació estadísticament significativa en 6 dels 7 moments observats, excepte en el moment de l'habitació abans de baixar a quiròfan, que manté una relació amb una tendència a la significació estadística. I en tots els 7 moments observats, la temperatura ambiental baixa és un factor de risc, ja que la OR de la temperatura ambiental baixa respecte de la temperatura ambiental no baixa en tots els moments és  $>999.99$ . Per tant, podem concloure que la temperatura ambiental baixa es relaciona amb la possibilitat d'una reintervenció dels pacients, sent-ne un factor de risc.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

La següent variable exògena que ens hem trobat és la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, que manté una relació estadísticament significativa amb les reintervencions postoperatòries al presentar una  $p = 0.0236$ . I com en altres morbiditats postoperatòries prèvies, és un factor de risc ja que la OR dels pacients als que se'ls hi va administrar antibiòtic respecte dels que no és de 3.454. En resum, la utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat es relaciona estadísticament amb el risc d'haver-se de realitzar una reintervenció, sent-ne la seva prescripció un factor de risc.

De les variables endògenes controlables, la única que manté una relació amb la variable reintervencions és la albuminèmia preoperatoria dels pacients, tenint-hi una relació amb una tendència a la significació estadística ( $p = 0.0899$ ). Però en aquest cas, la **hipoalbuminèmia** actua com a factor protector, ja que la relació dels hipoalbuminèmics respecte dels pacients amb un nivell  $\geq 3\text{g/dl}$  és de OR  $< 0.001$ . Per tant, la hipoalbuminèmia es relaciona amb el risc de reintervenir els pacients en el postoperatori, sent-ne un factor protector.

De les variables endògenes no controlables, només hi ha 2 factors que es relacionin amb el risc de reintervencions postoperatòries i són l'antecedent de **MPOC** i el **d'hepatopatia prèvia**. Els 2 tenen una relació estadísticament significativa amb la variable postoperatoris, al tenir unes  $p = 0.0514$  i  $p = 0.033$  respectivament. I tots 2 factors són factors de risc, tal i com es pot veure a la taula anterior on es veu que la relació entre els pacients amb l'antecedent previ respecte dels que no el tenen mirat a través de la OR és de 1.915 i 3.599 respectivament. De manera que podem dir que els pacients amb l'antecedent de MPOC es relacionen amb la variable reintervenció postoperatòria, sent-ne un factor de risc i incrementant-lo gairebé el doble en comparació amb les pacients que no són MPOC. I el factor preoperatori d'hepatopatia prèvia també es relaciona amb aquesta complicació postoperatòria, sent-ne també un factor de risc, però en aquest cas, els pacients amb hepatopatia tenen gairebé 4 vegades més de risc de reintervenir-se que els que no ho són.

I finalment, com a últim factor i dins de l'apartat dels Índexs de Risc ens trobem amb la variable **CR-POSSUM** que es relaciona estadísticament d'una manera significativa amb aquesta morbiditat postoperatòria, al tenir-hi una  $p = 0.0281$ . En aquest cas veiem que la gran majoria de pacients tenien un valor del CR-POSSUM  $< 0 = 5\%$ , i al comparar els altres 2 grups amb aquest a través de la OR, veiem que els pacients amb un valor entre 5-15% tenen menys risc que els d'un valor inferior; però els pacients amb un valor  $> 0 = 15\%$  tenen 3 vegades més de risc que els d'un valor  $< 0 = 5\%$ . Per tant, l'Índex del CR-POSSUM es relaciona estadísticament amb el risc de reintervenció dels pacients intervinguts de neoplàsia colorectal electiva de colon durant els 30 dies postoperatoris, sent-ne un factor de risc majoritàriament.

En resum, podem dir que hi ha diversos factors que es relacionen amb el risc de reintervenció dels pacients sent-ne factors de risc la **temperatura ambiental baixa**, la utilització d'**antibiòtics** des del

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

postoperatori immediat, l'**MPOC**, la **Hepatopatia prèvia** i el valor del **CR-POSSUM**. I com a factors protectors hem trobat la **hipotèrmia dels pacients en el prequiròfan** i la **hipoalbuminèmia**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.4 Complicacions mèdiques**

Complicacions mèdiques				N (%)	OR	p
<b>Variables exògenes</b>	<b>Temperatura pacients</b>	<b>Ingrés</b>	<36°C	34.29	2.348	0.1325
			> o = 36°C	65.71		
		<b>Abans de baixar</b>	<36°C	64.52	1.01	0.9853
			> o = 36°C	35.48		
		<b>Prequiròfan</b>	<36°C	59.26	1.455	0.5071
			> o = 36°C	40.74		
		<b>Entrada Quiròfan</b>	<36°C	83.87	1.56	0.5079
			> o = 36°C	16.13		
		<b>Inici intervenció (central)</b>	<36°C	68.83	1.052	0.8793
			> o = 36°C	31.17		
	<b>Inici intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	86.21	<b>&lt;0,001</b>	<b>0.0638</b>	
		> o = 36°C	13.79			
	<b>Extracció peça (central)</b>	<36°C	65.33	0.656	0.2118	
		> o = 36°C	34.67			
	<b>Extracció peça (perifèrica)</b>	<36°C	66.67	0.824	0.7489	
		> o = 36°C	33.33			
	<b>Final intervenció (central)</b>	<36°C	65.28	1.083	0.8071	
		> o = 36°C	34.72			
	<b>Final intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	73.08	2.036	0.2517	
		> o = 36°C	26.92			
<b>Temperatura ambiental</b>	<b>Ingrés</b>	<20°C	5.71	2	1	
		> o = 20°C	94.29			
	<b>Abans de baixar</b>	<20°C	3.45	0.893	1	
		> o = 20°C	96.55			
	<b>Prequiròfan</b>	<20°C	3.85	0.4	0.5866	
		> o = 20°C	96.15			
	<b>Entrada Quiròfan</b>	<20°C	3.45	0.357	0.5711	
		> o = 20°C	96.55			
<b>Inici intervenció</b>	<20°C	3.7	0.404	0.5881		
	> o = 20°C	96.3				
<b>Extracció peça</b>	<20°C	3.85	0.42	0.5943		
	> o = 20°C	96.15				
<b>Final intervenció</b>	<20°C	3.85	0.42	0.5943		
	> o = 20°C	96.15				

**Taula nº42:** Relació estadística entre les variables exògenes de la temperatura en relació amb les complicacions mèdiques

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	74.26	0.5121	
		>=180 min	25.74	1.188	
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No	valorable
			No		
		<b>Abans de baixar</b>	Si	62.07	0.6206
			No	37.93	0.764
		<b>Prequiròfan</b>	Si	69.23	0.4905
			No	30.77	0.667
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	65.52	0.6755
			No	34.48	0.789
	<b>Inici intervenció</b>	Si	No	valorable	
		No			
	<b>Extracció peça</b>	Si	No	valorable	
		No			
	<b>Final intervenció</b>	Si	No	valorable	
		No			
<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	25.52	0.765	0.2755	
	Ressecció colon	74.48			
<b>Realització ostomia</b>	Si	17.12	0.801	0.4304	
	No	82.88			
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	93.15	0.1648		
	Via laparoscòpica	6.85	0.578		
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L	No valorable			
	T-L				
	L-T				
	T-T				
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	17.02	1.019	0.9496	
	Mecànica	82.98			
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	6.16	1.002	0.9968	
	No	93.84			
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	4.17	2.054	0.3356	
	No	95.83			
<b>Neoadjuvència</b>	No	78.47	0.4375		
	Si	21.53	1.238		

**Taula nº43:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionats amb la temperatura en relació amb les complicacions mèdiques

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	41.26		0.1296
		Ex-fumadors	47.55	1.558	
		Fumadors	11.19	0.964	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	8.96	1.466	0.3756
		> o = 3g/dl	91.04		
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	4.17	<b>0.34</b>	<b>0.018</b>
> o = 9 g/dl		95.83			

**Taula n°44:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les complicacions mèdiques

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	73.97	<b>1.556</b>	<b>0.0654</b>
		Dona	26.03		
	<b>Edat</b>	<65 anys	24.66		<b>0.0123</b>
		> o = 65 anys	75.34	<b>1.828</b>	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	33.81		0.5069
		>o= 25kg/m2	66.19	0.854	
	<b>DM</b>	Si	32.88	<b>1.633</b>	<b>0.0444</b>
		No	67.12		
	<b>MPOC</b>	Si	44.52	<b>2.458</b>	<b>0.0001</b>
		No	55.48		
	<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	4.79	0.932	0.8886
No		95.21			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	53.42	1.112	0.6272	
	No	46.58			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	22.6		0.2033	
	Neoplàsia de Colon	77.4	1.38		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	44.76	0.908	0.6632	
	Estadi baix (0-I-II)	55.24			

**Taula n°45:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les complicacions mèdiques

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	30.56		<b>0.0007</b>
		>= 7	69.44	<b>2.179</b>	
	<b>ASA</b>	1 o 2	35.46		<b>0.0026</b>
		3, 4 o 5	64.54	<b>1.98</b>	
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	45.77		<b>0.0956</b>
		2 i 3	54.23	<b>1.449</b>	
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	42.03		0.5264
		5-15%	26.81	0.734	
		>=15%	31.16	0.897	
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	2.17		<b>0.026</b>
		5-15%	20.29	<b>3.318</b>	
		>=15%	77.54	<b>4.565</b>	
<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	74.64		<b>0.044</b>	
	5-15%	17.39	<b>1.852</b>		
	>=15%	7.97	<b>2.426</b>		

**Taula nº46:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les complicacions mèdiques

En aquest apartat hem mirat si existeix algun tipus de relació entre cadascun dels diferents factors de risc i la variable complicació mèdica, i ens hem trobat que en aquest cas es relaciona sobretot amb els diferents **índexs de risc**, excepte la mortalitat segons el POSSUM., i altres factors com la **hipotèrmia a l'inici de la intervenció**, **hemoglobina preoperatòria**, el **sexe** dels pacients, l'**edat**, l'antecedent de **diabetis mellitus** i l'antecedent de **malaltia pulmonar obstructiva crònica**. Tot seguit els anem comentant un per un.

Primer de tot comencem per la **hipotèrmia a l'inici de la intervenció**, que es relaciona amb una tendència a la significació estadística, amb una  $p = 0.0638$ . En aquest cas, veiem que el 86.21% dels pacients que van presentar una complicació mèdica en el postoperatori estaven en hipotèrmia en el moment de l'inici de la intervenció i que el 13.79% restants estaven normotèrmics. Però quan hem mirat la relació que hi havia entre els 2 grups, mirant els hipotèrmics respecte dels no hipotèrmics, veiem que la OR és  $<0.001$ . De manera que podem concloure amb aquestes dades estadístiques, que la hipotèrmia dels pacients a nivell perifèric, a l'inici de la intervenció es relaciona estadísticament amb l'aparició de complicacions mèdiques en el postoperatori, però sent-ne un factor protector. Conclusió que es contradiu amb lo publicat fins ara ja sigui a la Guia d'Infeccioses de l'AEC<sup>3</sup>, a la Guia NICE<sup>58</sup> sobre la hipotèrmia i a l'article publicat per Kurz el 2008<sup>79</sup>.

Si continuem mirant la taula anterior, veiem que el següent factor que manté una relació estadísticament significativa amb l'aparició de complicacions mèdiques postoperatòries és l'**hemoglobina** dels pacients preoperatòria, amb una  $p = 0.018$ . En aquest cas, veiem que el 95.83% dels pacients que van presentar algun tipus de complicació mèdica en el postoperatori tenien uns



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

valors d'hemoglobina preoperatòria  $> 0 = 9\text{g/dl}$ , i que només el 4.17% presentaven una anèmia preoperatòria. De manera que quan hem mirat la relació entre els 2 grups a través de la OR mirant els anèmics respecte els no anèmics, ens hem trobat que el valor d'aquesta variable era de 0.34, dit d'una altra manera, els pacients amb anèmia preoperatòria tenien menor risc de presentar una complicació mèdica postoperatòria que els que no tenien anèmia. En resum, l'anèmia preoperatòria presenta una relació estadísticament significativa amb l'aparició de complicacions mèdiques en el postoperatori de les neoplàsies col·rectals electives, sent-ne un factor protector.

El següent factor que ens trobem a la taula és el **sexe** dels pacients, que presenta una  $p = 0.0654$ , és a dir, una tendència a la significació estadística en relació amb la variable complicació mèdica. I en aquest cas, la OR dels 2 grups dels pacients, mirant el risc dels homes respecte de les dones, és de 1.556, és a dir, que el sexe masculí és un factor de risc per desenvolupar algun tipus de complicació mèdica. I quan mirem com es distribueixen els pacients que han presentat aquesta morbiditat postoperatòria, veiem que el 73.97% eren homes i el 26.03% eren dones. Aquesta conclusió és similar a la publicada per Bennis aquest mateix 2012<sup>49</sup>, en la que com en aquí, es relaciona el sexe masculí com a factor de risc a l'hora de desenvolupar una complicació mèdica en el postoperatori de les neoplàsies col·rectals electives.

Just a sota, mirant la taula, veiem que el factor **edat** dels pacients també manté una relació estadísticament significativa amb la variable complicacions mèdiques, ja que la  $p$  entre les 2 variables és de 0.0123. I com ja s'ha indicat en múltiples articles de la literatura mèdica prèvia, com el d'Oller del 1992<sup>40</sup>, l'edat igual o superior als 65 anys és un factor de risc per l'aparició d'una complicació mèdica postoperatòria, ja que la OR entre els pacients amb una edat igual o superior als 65 anys respecte dels pacients amb una edat inferior als 65 anys és de 1.828, de manera que els pacients amb edat avançada tenen gairebé el doble de risc que els pacients joves.

Després ens trobem amb el factor d'antecedent de **diabetis mellitus** que manté una relació estadísticament significativa amb la variable complicació mèdica, amb una  $p = 0.0444$ . Quan es mira la relació entre els pacients amb l'antecedent de DM i els que no el tenen a través de la OR, obtenim que ser diabètic és un factor de risc per desenvolupar una complicació mèdica, ja que la OR = 1.633. De manera que tenir l'antecedent de diabetis es relaciona amb l'aparició d'algun tipus de complicació mèdica en el postoperatori de les neoplàsies col·rectals electives sent-ne un factor de risc per la seva aparició.

La següent variable endògena no controlable que presenta una relació estadísticament significativa amb l'aparició de complicacions mèdiques en el postoperatori és l'antecedent de **Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica**, ja que la  $p = 0.0001$ . I en el cas d'aquesta variable, com amb les 2 anteriors, es veu que ser MPOC és un factor de risc per la seva aparició, ja que la OR entre els pacients amb MPOC i els que no ho són és de 2.458. De manera que ser un pacient amb MPOC es relaciona amb l'aparició d'algun tipus de complicació mèdica en el postoperatori de les neoplàsies col·rectals

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

electives, sent-se un factor de risc, ja que els pacients amb MPOC tenen 2.5 vegades més de risc de presentar-ne que els que no ho són.

I finalment arribem als diferents Índexs de Risc que hem calculat i que al relacionar-los amb les complicacions mèdiques postoperatòries, tots excepte la mortalitat – POSSUM, hi presenten una relació estadísticament significativa. Això concorda amb lo publicat fins ara a la literatura mèdica, com per exemple a la Guia d'Infeccioses de l'AEC<sup>3</sup> i en diversos articles com els de Campillo del 2006<sup>178</sup> i els de Villodre d'aquest 2012<sup>180</sup> i el de Teeuwne també d'aquest 2011<sup>179</sup>.

Comencem pel **Charlson**, que és el que té una relació estadísticament significativa més clara, ja que la  $p = 0.0007$ . I dels diferents pacients que van presentar aquesta morbiditat postoperatòria veiem que el 69.44% tenien un Charlson = 0 > a 7, i el 30.56% restant el tenien < a 7. Però quan mirem la relació entre els del Charlson alt respecte als dels Charlson baix, la OR és de 2.179. De manera que els pacients amb un Charlson alt ( $\Rightarrow 7$ ) tenen més del doble de possibilitats de presentar alguna morbiditat mèdica no infecciosa en el postoperatori que els que el tenen baix, sent l'Índex de Charlson un bon índex de risc de les complicacions mèdiques postoperatòries en les neoplàsies colorectals electives.

Després ens trobem amb l'**ASA**, que també hi manté relació amb una  $p = 0.0026$  i també és un bon índex de risc, ja que al relacionar els pacients amb ASA alt (3, 4 o 5) amb els pacients amb ASA baix (1 o 2), la OR és de 1.98. De manera que els pacients amb ASA alt tenen el doble de risc de presentar alguna d'aquestes complicacions postoperatòries.

Seguim pel **NNIS**, que aquest manté una tendència a significativa a la relació estadística amb la variable, ja que la  $p = 0.0956$ . I a l'igual que els 2 índexs de risc anteriors, també els pacients amb un NNIS alta (2 i 3) tenen més risc que els d'un NNIS baix (-1, 0 i 1), ja que la OR dels del NNIS alt respecte els del NNIS baix és de 1.449.

En penúltim lloc tenim l'Índex de **Morbilitat del POSSUM**, que aquest sí que manté una relació estadísticament significativa amb les complicacions mèdiques, ja que la  $p = 0.026$ . En aquest cas, hem dividit els pacients en 3 grups, i, tal i com es veu a la taula, la gran majoria de pacients tenien un índex > 0 = 15%, en 77,54%, un 20.29% estaven amb un índex entre 5-15% i la resta, 2.17% tenien un índex baix que era = 0 < 5%. I en aquest cas, s'ha mirat la relació dels pacients amb un índex alt respecte als d'un índex baix i la relació entre els d'un índex intermig amb els d'un índex baix, i en tots dos casos, s'ha vist que com més alt és el valor de l'Índex de risc de Morbilitat segons el POSSUM més risc hi ha de presentar algun tipus de complicació mèdica en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives. És a dir, l'Índex de Morbilitat segons el POSSUM és un factor de risc per l'aparició d'aquests tipus de complicacions.

I per últim, tenim l'Índex del **CR-POSSUM** que manté una relació estadística amb la variable Complicacions mèdiques que és igual que la de l'Índex de Morbilitat del POSSUM. La  $p$  entre l'Índex i la variable és de 0.044, sent una relació estadísticament significativa. I al mirar els 3 grups com es relacionen entre sí, mirant els 2 de valors superiors respecte al grup de valors de l'Índex baixos, es veu

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

que els valors alts d'aquest índex són un factor de risc per desenvolupar una complicació mèdica en el postoperatori.

En resum, veiem que hi ha diferents factors i índexs que es relacionen amb l'aparició de les complicacions mèdiques en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives, alguns dels quals actuen com a factors de risc i d'altres com a factors protectors. Com a factors de risc ens hem trobat amb el **sexe** masculí, l'**edat** igual o superior als 65 anys, els antecedents de **diabetis mellitus** i de **malaltia pulmonar obstructiva crònica**, i l'**Índex del Charlson**, l'**ASA**, el **NNIS**, l'**Índex de Morbilitat del POSSUM** i el **CR-POSSUM**. I com a factors protectors hem evidenciat la **hipotèrmia perifèrica dels pacients en el moment de l'inici de la cirurgia** i l'**anèmia preoperatòria**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.5 Complicacions mèdiques sèptiques**

Complicacions Mèdiques Sèptiques				N (%)	OR	p
<b>Variables exògenes</b>	<b>Temperatura pacients</b>	<b>Ingrés</b>	<36°C	11.11	0.309	0.4268
			> o = 36°C	88.89		
		<b>Abans de baixar</b>	<36°C	50	0.5	0.4375
			> o = 36°C	50		
		<b>Prequiròfan</b>	<36°C	87.5	<b>7.333</b>	<b>0.0592</b>
			> o = 36°C	12.5		
		<b>Entrada Quiròfan</b>	<36°C	87.5	1.795	1
			> o = 36°C	12.5		
		<b>Inici intervenció (central)</b>	<36°C	82.61	2.448	0.1113
			> o = 36°C	17.39		
	<b>Inici intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	100	>999,99	1	
		> o = 36°C	0			
	<b>Extracció peça (central)</b>	<36°C	83.33	2.347	0.1296	
		> o = 36°C	16.67			
	<b>Extracció peça (perifèrica)</b>	<36°C	87.5	3.75	0.4086	
		> o = 36°C	12.5			
	<b>Final intervenció (central)</b>	<36°C	79.17	<b>2.359</b>	<b>0.0989</b>	
		> o = 36°C	20.83			
<b>Final intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	75	1.68	0.6974		
	> o = 36°C	25				
<b>Temperatura ambiental</b>	<b>Ingrés</b>	<20°C	0	<0,001	1	
		> o = 20°C	100			
	<b>Abans de baixar</b>	<20°C	0	<0,001	1	
		> o = 20°C	100			
	<b>Prequiròfan</b>	<20°C	0	<0,001	1	
		> o = 20°C	100			
	<b>Entrada Quiròfan</b>	<20°C	0	<0,001	1	
> o = 20°C		100				
<b>Inici intervenció</b>	<20°C	0	<0,001	1		
	> o = 20°C	100				
<b>Extracció peça</b>	<20°C	0	<0,001	1		
	> o = 20°C	100				
<b>Final intervenció</b>	<20°C	0	<0,001	1		
	> o = 20°C	100				

**Taula n°47:** Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les complicacions mèdiques sèptiques

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	83.02	0.1955		
		>=180 min	16.98	0.605		
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No		
			No	valorable		
		<b>Abans de baixar</b>	Si	62.5	1	
			No	37.5	0.84	
		<b>Prequiròfan</b>	Si	75	0.6959	
			No	25	0.563	
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	75	0.6951	
			No	25	0.519	
	<b>Inici intervenció</b>	Si	100	1		
		No	0	<0,001		
	<b>Extracció peça</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Final intervenció</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte		27.59	0.941	0.8492
		Ressecció colon		72.41		
	<b>Realització ostomia</b>	Si		15.25	0.727	0.4129
		No		84.75		
	<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta		96.61		<b>0.0825</b>
		Via laparoscòpica		3.39	<b>0.295</b>	
	<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L		30.91	1.287	0.2612
T-L		3.64	1.615			
L-T		7.27	0.431			
T-T		58.18				
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual		23.64	1.688	0.1417	
	Mecànica		76.36			
<b>ATB postoperatoris</b>	Si		11.86	<b>2.577</b>	<b>0.0675</b>	
	No		88.14			
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si		10.34	<b>7.933</b>	<b>0.0025</b>	
	No		89.66			
<b>Neoadjuvència</b>	No		84.48		0.391	
	Si		15.52	0.716		

**Taula n°48:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les complicacions mèdiques sèptiques

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	36.21		0.1502
		Ex-fumadors	44.83	1.468	
		Fumadors	18.97	2.193	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	13.21	<b>2.283</b>	<b>0.088</b>
		> o = 3g/dl	86.79		
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	10.34	1.353	0.5992
> o = 9 g/dl		89.66			

**Taula n°49:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les complicacions mèdiques sèptiques

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	72.88	1.28	0.4381
		Dona	27.12		
	<b>Edat</b>	<65 anys	32.2		0.9655
		> o = 65 anys	67.8	0.987	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	36.84		0.3706
		>o= 25kg/m2	63.16	0.762	
	<b>DM</b>	Si	25.42	0.892	0.7258
		No	74.58		
	<b>MPOC</b>	Si	44.07	<b>1.766</b>	<b>0.0498</b>
		No	55.93		
<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	10.17	<b>2.789</b>	<b>0.0905</b>	
	No	89.83			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	47.46	0.806	0.452	
	No	52.54			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	25.42		0.8966	
	Neoplàsia de Colon	74.58	1.043		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	44.83	0.938	0.8267	
	Estadi baix (0-I-II)	55.17			

**Taula n°50:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les complicacions mèdiques sèptiques

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	28.57	<b>0.0379</b>
		>= 7	71.43	<b>1.927</b>
	<b>ASA</b>	1 o 2	37.93	0.2325
		3, 4 o 5	62.07	1.423
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	55.17	0.49
		2 i 3	44.83	0.818
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	23.21	<b>&lt;0,0001</b>
		5-15%	19.64	<b>1.122</b>
		>=15%	57.14	<b>4.127</b>
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	8.93	0.5404
		5-15%	23.21	0.607
		>=15%	67.86	0.548
	<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	80.36	0.1151
		5-15%	8.93	0.618
>=15%		10.71	2.411	

**Taula nº51:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les complicacions mèdiques sèptiques

Quan hem mirat la relació estadística que hi havia entre la variable complicació mèdica sèptica i els diferents factors risc, cadascun d'ells per separat, hem vist que també es relaciona estadísticament de manera significativa o que té una tendència a la significació estadística amb diversos d'ells, com la **hipotèrmia dels pacients en el prequiròfan**, la **hipotèrmia central al finalitzar la intervenció quirúrgica**, la **via quirúrgica** utilitzada, l'**administració d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, la utilització d'**stents endoluminals** preoperatoris, els nivells d'**albúmina** preoperatoris dels pacients, l'antecedent d'**MPOC**, l'antecedent d'**hepatopatia prèvia**, l'**Índex de Charlson** i l'**Índex de Mortalitat segons el POSSUM**. Ara anirem parlant de cadascun d'ells específicament.

El primer dels factors que ens trobem és la **temperatura dels pacients** a la seva arribada al **prequiròfan**, que manté una relació amb una tendència a la significació estadística, ja que la  $p = 0.0592$ , a l'igual que la temperatura dels pacients a nivell central al finalitzar la intervenció quirúrgica, però en aquest cas la  $p = 0.0989$ . En tots 2 moments, quan mirem la OR que existeix entre els pacients hipotèrmics respecte dels pacients no hipotèrmics, veiem que la hipotèrmia actua com a factor de risc, ja que en el primer moment té un valor de 7.333, és a dir, que incrementa el risc dels pacients hipotèrmics més de 7 vegades que els que no estan hipotèrmics de presentar una complicació mèdica sèptica. I en el segon moment, **al finalitzar la intervenció**, en aquest cas la OR té un valor de 2.359, de manera que en aquest moment els pacients que presenten hipotèrmia tenen més del doble de risc de presentar una complicació mèdica sèptica que els pacients que no estan hipotèrmics. Aquesta conclusió concorda amb la que s'indica en l'article publicat per Wenisch<sup>81</sup> i la Guia NICE<sup>58</sup>, entre d'altres.

El següent factor és la **via quirúrgica** utilitzada, que en aquest cas manté una relació amb una tendència a la significació estadística amb la variable complicació mèdica sèptica, ja que la  $p = 0.0825$ . I

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

en aquest cas s'ha observat que la utilització de la via laparoscòpica actua com a factor protector, ja que la OR de la via laparoscòpica respecte la via oberta clàssica és de 0.295. De manera que podem concloure que la via quirúrgica utilitzada es relaciona estadísticament amb l'aparició de les complicacions mèdiques sèptiques en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives, sent la laparoscòpia una factor protector per la seva aparició.

Després ens trobem amb els **antibiòtics pautats des del postoperatori immediat**, que en aquest cas mantenen una relació amb una tendència a la significació estadística també, ja que la  $p = 0.0675$ . I com en el cas d'altres morbiditats postoperatòries descrites anteriorment, la seva utilització és un factor de risc per l'aparició d'aquesta complicació també, ja que la relació dels pacients que sí se'ls hi ha prescrit respecte dels que no se'ls hi ha administrat, mirat a través de la OR, és de 2.577. Dit d'una altra manera, l'administració d'antibiòtics des del postoperatori immediat en pacients intervinguts de neoplàsia colorectal electiva es relaciona amb l'aparició d'algun tipus de complicació mèdica sèptica durant els 30 postoperatoris, sent-ne la seva prescripció un factor de risc, ja que en aquests pacients se'ls hi incrementa el risc més del doble en comparació amb els altres que no el porten pautat.

Tot seguit ens trobem amb el factor que és la utilització d'un **stent preoperatori**, que aquest sí que manté una relació estadísticament significativa ja que la  $p = 0.0025$ . I en aquest cas, anant en contra del publicat en articles previs com el d'Alcantara<sup>110</sup> en el que es diu que disminueix la seva incidència, quan hem relacionat els pacients als que sí se'ls hi ha col·locat respecte dels que no se'ls hi ha col·locat, veiem que la OR = 7.933, és a dir, la seva utilització és un factor de risc per l'aparició de complicacions mèdiques sèptiques postoperatòries.

Pel què fa als factors que estan en el grup de variables endògenes controlables, l'únic factor que manté una relació amb una tendència a la significació estadística és l'albuminèmia preoperatoria, amb una  $p = 0.088$ . I en aquest cas, tot i que els pacients amb **hipoalbuminèmia** (Albúmina <3g/dl) només representen el 13.21% de tots els pacients que han presentat algun tipus de complicació mèdica sèptica, quan mirem la OR dels hipoalbuminèmics respecte dels que tenen uns nivells normals (Albúmina  $\geq 3$ g/dl) aquesta té un valor de 2.283. És a dir, que la hipoalbuminèmia es relaciona amb un increment del risc de l'aparició d'alguna de les complicacions mèdiques postoperatòries en els pacients intervinguts de neoplàsies colorectals electives.

A l'apartat de variables endògenes no controlables, primer ens trobem amb el factor de **Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica**, que té una relació estadísticament significativa amb aquest tipus de complicació postoperatòria ( $p=0.0498$ ). I en aquest cas, es veu que l'antecedent d'MPOC és un factor de risc per presentar algun tipus de complicació mèdica sèptica postoperatòria, ja que la OR dels pacients MPOC respecte dels no MPOC és de 1.766.

En aquest mateix grup de variables ens trobem amb el factor **d'hepatopatia prèvia** també, que en aquest cas té una relació amb una tendència a la significació estadística amb aquesta morbiditat. I la presència d'aquest antecedent és un factor de risc per la seva aparició, ja que la OR dels pacients amb



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

l'antecedent d'hepatopatia prèvia respecte dels que no el tenen és de 2.789; és a dir que la presència d'aquest antecedent incrementa el risc de l'aparició d'una complicació mèdica sèptica gairebé tres vegades.

I a l'apartat dels índexs de risc, ens hem trobat amb 2 factors de risc que mantenen una relació estadísticament significativa amb la complicació. El primer és l'**Índex de Charlson**, que té una  $p = 0.0379$ , i que els pacients amb un Charlson  $> 0 = 7$  es compliquen gairebé el doble que els que el tenen  $< 7$  (OR = 1.927). És a dir, que l'Índex de Charlson  $= 0 > 7$  és un factor de risc per l'aparició d'una complicació mèdica sèptica postoperatòria.

I l'últim índex de risc que ens hem trobat és l'**Índex de Mortalitat-POSSUM**, que en aquest cas es relaciona amb una  $p < 0.0001$ . I en aquest cas també veiem com en altres morbiditats prèvies, que a mesura que s'incrementa el valor d'aquest índex es va incrementant el risc d'aparició de la complicació, ja que la OR dels diferents grups respecte del grup de pacients amb valor baix de l'índex ( $\leq 5\%$ ) és de 1.122 i de 4.127 respectivament, és a dir, es va incrementant progressivament. Aquests resultats concorden amb diferents estudis publicats anteriorment.

En resum, pel què fa referència a l'aparició d'algun tipus de complicació mèdica sèptica en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives hem trobat diversos factors de risc com la **hipotèrmia** dels pacients en el **prequiròfan** i al **finalitzar la intervenció** (temperatura a nivell central), la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, la utilització **d'stents preoperatoris**, la **hipoalbuminèmia** preoperatòria dels pacients, els antecedents de **MPOC** i d'**hepatopatia**, l'**Índex de Charlson** alt i l'**Índex de Mortalitat del POSSUM** alt també ( $> 5\%$ ). I només ens hem trobat un factor protector, d'entre tots els que hem analitzat, que és la **via quirúrgica laparoscòpica**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.6 Infecció de lloc Quirúrgic**

Infecció de lloc quirúrgic						
				N (%)	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C	35.71	2.222	0.1483
			> o = 36°C	64.29		
	Abans de baixar	<36°C	61.54	0.8	0.6829	
		> o = 36°C	38.46			
	Prequiròfan	<36°C	56	1.091	0.8772	
		> o = 36°C	44			
	Entrada Quiròfan	<36°C	84.62	1.604	0.4929	
		> o = 36°C	15.38			
	Inici intervenció (central)	<36°C	63.93	0.737	0.3676	
		> o = 36°C	36.07			
	Inici intervenció (perifèrica)	<36°C	91.67	0.846	1	
		> o = 36°C	8.33			
	Extracció peça (central)	<36°C	65.57	0.708	0.3181	
		> o = 36°C	34.43			
	Extracció peça (perifèrica)	<36°C	66.67	0.842	0.776	
		> o = 36°C	33.33			
	Final intervenció (central)	<36°C	55.17	<b>0.549</b>	<b>0.0735</b>	
		> o = 36°C	44.83			
	Final intervenció (perifèrica)	<36°C	72.73	1.778	0.3582	
		> o = 36°C	27.27			
Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C	3.57	0.722	1	
		> o = 20°C	96.43			
	Abans de baixar	<20°C	4.17	1.304	1	
		> o = 20°C	95.83			
	Prequiròfan	<20°C	9.52	2.737	0.5738	
		> o = 20°C	90.48			
	Entrada Quiròfan	<20°C	8.33	2.363	0.5955	
		> o = 20°C	91.67			
Inici intervenció	<20°C	9.09	2.7	0.5757		
	> o = 20°C	90.91				
Extracció peça	<20°C	9.09	2.6	0.5809		
	> o = 20°C	90.91				
Final intervenció	<20°C	9.09	2.6	0.5809		
	> o = 20°C	90.91				

Taula nº52: Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	76.07	0.9953	
		>=180 min	23.93	1.002	
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No	valorable
			No		
		<b>Abans de baixar</b>	Si	65.38	0.3606
			No	34.62	0.605
		<b>Prequiròfan</b>	Si	68	0.6293
			No	32	0.753
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	34.62	0.7225
			No	65.38	0.818
	<b>Inici intervenció</b>	Si	No	valorable	
		No			
	<b>Extracció peça</b>	Si	No	valorable	
		No			
	<b>Final intervenció</b>	Si	No	valorable	
		No			
<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	27.78	0.937	0.7934	
	Ressecció colon	72.22			
<b>Realització ostomia</b>	Si	18.9	0.983	0.9527	
	No	81.1			
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	92.91	0.2624		
	Via laparoscòpica	7.09	0.633		
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L	No valorable			
	T-L				
	L-T				
	T-T				
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	22.76	<b>1.921</b>	<b>0.027</b>	
	Mecànica	77.24			
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	11.02	<b>3.662</b>	<b>0.004</b>	
	No	88.98			
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	4.8	2.621	0.1824	
	No	95.2			
<b>Neoadjuvència</b>	No	77.6	0.3173		
	Si	22.4	1.322		

**Taula nº53:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

Variables endògenes controlables	Hàbit tabàquic	No fumadors	45.67		0.2999
		Ex-fumadors	44.88	1.163	
		Fumadors	9.45	0.648	
	Albuminèmia	< 3 g/dl	7.14	0.934	0.8794
		> o = 3g/dl	92.86		
	Hemoglobina	<9 g/dl	6.35	0.651	0.3198
> o = 9 g/dl		93.65			

Taula nº54: Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les ILLQ

Variables endògenes no controlables	Sexe	Home	69.29	1.051	0.8373
		Dona	30.71		
	Edat	<65 anys	24.41		<b>0.0212</b>
		> o = 65 anys	75.59	<b>1.776</b>	
	IMC	<25 kg/m2	26.23		0.0951
		>o= 25kg/m2	73.77	1.521	
	DM	Si	31.5	1.397	0.1773
		No	68.5		
	MPOC	Si	36.22	1.246	0.3515
		No	63.78		
Hepatopatia prèvia	Si	8.66	<b>3.286</b>	<b>0.0163</b>	
	No	91.34			
IQ abdominal prèvia	Si	55.91	1.292	0.2548	
	No	44.09			
Localització de la neoplàsia	Neoplàsia de Recte	24.41		0.584	
	Neoplàsia de Colon	75.59	1.151		
Estadiatge	Estadi alt (III-IV)	50	1.283	0.2705	
	Estadi baix (0-I-II)	50			

Taula nº55: Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les ILLQ

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	37.6	0.326
		>= 7	62.4	1.255
	<b>ASA</b>	1 o 2	46.72	0.6336
		3, 4 o 5	53.28	0.897
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	51.67	0.8672
		2 i 3	48.33	0.962
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	41.18	0.5067
		5-15%	26.05	0.748
		>=15%	32.77	1.018
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	7.56	0.6091
		5-15%	21.85	0.615
		>=15%	70.59	0.631
<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	78.15	0.6078	
	5-15%	15.97	1.381	
	>=15%	5.88	1.156	

**Taula nº56:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les ILLQ

Si mirem l'anàlisi univariant dels diferents factors de risc en relació amb la ILLQ veiem que els factors que presenten una relació estadísticament significativa són el **mecanisme d'anastomosis**, la **utilització d'antibiòtics en el postoperatori**, l'**edat** dels pacients i la **hepatopatia prèvia**. I que el factor **temperatura central del pacient al final de la intervenció** té una tendència a la significació estadística, tot i que no acaba de ser estadísticament significatiu.

El factor **mecanisme d'anastomosis** es relaciona amb la ILLQ de manera que les anastomosis realitzades manualment tenen més risc de presentar ILLQ que les realitzades mecànicament, amb una  $p=0.027$ . I quan mirem la OR que existeix entre els 2 mecanismes d'anastomosis, veiem que les anastomosis manuals són un factor de risc per desenvolupar ILLQ ja que tenen el doble de possibilitats ( $OR=1.921$ ) de presentar-ne que no pas les anastomosis mecàniques. Mirat des d'un altre punt de vista, les anastomosis mecàniques són un factor protector en comparació amb les anastomosis manuals. Ara bé, de tots els pacient que han presentat ILLQ en el postoperatori, un 77,24% tenien una anastomosis mecànica i un 22.76% la tenien manual. Aquestes troballes estadístiques es contradiuen amb el publicat per Del Gaudio el 1993 <sup>98</sup>, en el que s'indicava que les anastomosis manuals i les mecàniques presentaven el mateix risc de desenvolupar una ILLQ i que no hi havia cap tipus de relació estadísticament significativa entre aquestes 2 variables. Posteriorment, s'han publicat diversos articles que miren la relació entre els diferents mecanismes d'anastomosis i el risc de desenvolupar una dehiscència de sutura, però això està inclòs en l'apartat de les ILLQ-Òrgan i Espai que surt més endavant. Ara bé, tot i que es contradiu amb lo publicat fins ara, pel què fa referència a les ILLQ en general, creiem que és important indicar aquesta troballa en la que la realització d'una anastomosis manual seria un factor de risc per tal de desenvolupar una ILLQ, ja que aquests pacients tindrien gairebé el doble de

possibilitats de presentar aquest tipus de complicació que els que se'ls hi realitzés una anastomosis mecànica.

La **utilització d'antibiòtics postoperatoris**, que en el nostre cas, com ja s'ha dit en anterioritat, no s'utilitzen habitualment, ja que en el protocol del nostre hospital només es realitza profilaxis antibiòtica preoperatoria, i que només es deixen pautats des del postoperatori immediat quan el criteri del cirurgià li indica depenen de les troballes o esdeveniments de l'acte operatori, té una relació estadísticament significativa amb la complicació postoperatoria d'ILLQ, amb una  $p=0.004$ . És una relació que s'explica pel fet que quan es pauta antibiòtic és per què les troballes de la intervenció han estat diferents de les esperades, ja sigui una neoplàsia abscessificada, perforada, adherida a altres òrgans o peritoneu, una peritonitis, etcètera, o bé a problemes tècnics durant la intervenció quirúrgica o a broncoaspiració, dificultat de ventilació durant el temps anestèsic, etcètera, és a dir, quan hi ha hagut troballes o esdeveniments durant la intervenció quirúrgica que han estat diferents de les òptimes esperades i que fan sospitar al cirurgià o a l'equip quirúrgic que el pacient té més possibilitat de presentar algun tipus d'infecció postoperatoria i ja s'inicia el tractament antibiòtic en aquell primer moment per intentar tractar-la des d'un inici i així controlar-la el més ràpidament possible. I quan mirem la OR de les dues possibilitat d'aquesta variable, que són Si o No, en què el valor del Si en relació amb el No és de 3.662, veiem clarament que la utilització d'antibiòtics en el postoperatori és un factor de risc per l'aparició d'una ILLQ durant el postoperatori de les neoplàsies de colon programades. Però quan mirem la distribució que presenten tots els pacients que han presentat ILLQ en el postoperatori, veiem que un 88.98% no tenien ATB pautat des del postoperatori immediat i un 11.02% sí que el tenien. Aquest factor, si mirem a la literatura publicada fins ara, no trobem cap article en el que s'hagi mirat si mantenia algun tipus de relació amb la ILLQ, de manera que no tenim cap article en el que es confirmi o es contradigui els resultats que nosaltres hem obtingut.

Pel què fa referència al factor **edat**, els resultats que hem obtingut són similars als que estan descrits a la literatura mèdica i en molts articles, en els que es demostra que l'edat dels pacients superior als 65 anys és un factor de risc per desenvolupar ILLQ. En el nostre estudi veiem que existeix una relació estadísticament significativa entre l'edat i la ILLQ, ja que la  $p=0.0212$ , i que de tots els pacients que van presentar ILLQ, un 75.59% tenien una edat superior als 65 anys i només el 24.41% eren d'una edat inferior als 65 anys. Però quan mirem la OR que existeix entre les 2 possibilitats de la variable edat, que són inferior als 65 o igual o superior als 65 anys, veiem que els pacients amb una edat igual o superior als 65 anys tenen un 1.776 vegades més probabilitats de presentar ILLQ que els altres, de manera que l'edat igual o superior als 65 anys és un factor de risc. En el cas d'aquest factor, si que trobem articles publicats a la literatura mèdica que també confirmen que l'edat és un factor de risc per desenvolupar ILLQ. Per exemple, hi ha els articles publicats ja per Cruse el 1973<sup>136</sup>, posteriorment per Jeong el 1992<sup>135</sup>, i més recentment per Guirao 2003<sup>47</sup> que també indiquen que l'edat igual o superior als 65 anys és un factor de risc per desenvolupar ILLQ. I també ens trobem altres autors que també han

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

comprovat que l'edat avançada és un factor de risc per desenvolupar ILLQ, però ells han utilitzat un altre punt de tall, com per exemple Nicolle el 1992<sup>139</sup> que va indicar que l'edat actuava com a factor de risc sobretot a partir dels 70 anys, o Martin<sup>140</sup> que va comprovar-ho amb edats superiors als 85 anys. En resum, veiem els resultats que nosaltres i altres autors hem obtingut, les persones amb edat avançada tenen més risc de presentar ILLQ, i quan més s'incrementa l'edat més risc hi ha.

I l'últim factor que presenta una relació estadísticament significativa amb la ILLQ és l'antecedent **d'hepatopatia prèvia**, amb una  $p=0.0163$ ; relació que ja s'ha demostrat en altres articles de la literatura prèvia, com en l'article publicat per Esposito el 2001<sup>154</sup> on ja s'evidenciava aquesta relació entre els 2 factors. Ara bé, quan mirem tots els pacients que han presentat ILLQ veiem que només el 8.66% tenien l'antecedent d'hepatopatia, i els 91.34% restants no en tenien l'antecedent, però això és degut a que només hi ha 17 pacient en el nostre estudi que presentaven aquest antecedent, i d'aquests 11 van presentar una ILLQ; de manera que això fa que la OR entre les 2 possibilitats del factor hepatopatia que són Si i No, que és de 3.286, indica que els pacients amb hepatopatia prèvia tenen més de 3 vegades més de probabilitats de presentar una ILLQ que els que no tenen aquest factor. En definitiva, la presència de l'antecedent d'hepatopatia prèvia és un factor de risc per desenvolupar una ILLQ en el postoperatori d'una neoplàsia colorectal electiva.

En el nostre estudi en el qual hem anat controlant la temperatura dels pacients durant tot el període peroperatori, ens hem trobat que la presència d'**hipotèrmia** a nivell central dels pacients **en el moment de finalitzar la intervenció quirúrgica** té una relació amb la ILLQ amb una tendència a la significació estadística, ja que la  $p=0.0735$ . Al veure com es distribueixen tots els pacients que han presentat ILLQ en funció d'aquesta variable, veiem que un 55.17% tenien hipotèrmia central en el moment de finalitzar la intervenció quirúrgica, i que el 44.83% restant estaven normotèrmics. Però al mirar la OR entre aquests 2 grups veiem que la hipotèrmia actuaria com a factor protector a l'hora de desenvolupar ILLQ, ja que la OR té un valor de 0.549, una dada que seria contrària a tots els articles publicats sobre la hipotèrmia i la ILLQ en els que s'indica que la hipotèrmia és un factor de risc; però al no haver-hi una relació estadísticament significativa clara entre les 2 variables i només trobar-nos davant d'una tendència a la significació estadística, farien falta més pacients per veure si es pot demostrar si existeix o no aquest tipus de relació entre les dues variables. En els articles publicats s'ha demostrat també que existeix una relació estadísticament significativa entre aquestes 2 variables, però que la hipotèrmia dels pacients, en general, sense especificar diferents moments de la intervenció quirúrgica, seria un factor de risc per desenvolupar ILLQ, tal i com s'indica en diversos guies de la literatura mèdica com a la Guia NICE<sup>58</sup>, per exemple, o a la Guia d'Infeccions de la AEC<sup>3</sup>. I també hi ha diversos articles publicats en les revistes mèdiques que arriben a la mateixa conclusió, com el de Kurz del 2008<sup>79</sup>, el de Wenisch<sup>81</sup>, el de Seamon<sup>88</sup> o el de Polderman<sup>70</sup>, en tots ells s'indica que la hipotèrmia és un factor de risc per desenvolupar ILLQ, en canvi per nosaltres és un factor protector.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Amb els resultats de l'anàlisi univariant, arribem a la conclusió que els factors de risc per desenvolupar una ILLQ serien la realització de les **anastomosis manualment**, la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat** (tenint en compte que es pauten segons el criteri del cirurgià de cada pacient), l'**edat**  $\geq 65$  anys i l'antecedent d'**hepatopatia** prèvia. I, contràriament a lo publicat fins ara a la literatura mèdica, la **hipotèrmia** central dels pacients **al finalitzar la intervenció** quirúrgica seria un factor protector per desenvolupar ILLQ.



**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.7 Infecció superficial de lloc quirúrgic**

Infecció superficial de lloc quirúrgic				N (%)	OR	p
<b>Variab les exò genes</b>	<b>Temperatura pacients</b>	<b>Ingrés</b>	<36°C	44.44	<b>3.2</b>	<b>0.0623</b>
			> o = 36°C	55.56		
		<b>Abans de baixar</b>	<36°C	58.82	0.714	0.5688
			> o = 36°C	41.18		
		<b>Prequiròfan</b>	<36°C	62.5	1.574	0.4609
			> o = 36°C	37.5		
		<b>Entrada Quiròfan</b>	<36°C	82.35	1.167	1
			> o = 36°C	17.65		
		<b>Inici intervenció (central)</b>	<36°C	61.76	0.697	0.3649
			> o = 36°C	38.24		
	<b>Inici intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	94.12	1.5	1	
		> o = 36°C	5.88			
	<b>Extracció peça (central)</b>	<36°C	62.86	0.652	0.2831	
		> o = 36°C	37.14			
	<b>Extracció peça (perifèrica)</b>	<36°C	70.59	1.148	0.831	
		> o = 36°C	29.41			
	<b>Final intervenció (central)</b>	<36°C	53.13	0.56	0.1439	
		> o = 36°C	46.88			
<b>Final intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	80	2.737	0.1642		
	> o = 36°C	20				
<b>Temperatura ambiental</b>	<b>Ingrés</b>	<20°C	0	<0,001	0.562	
		> o = 20°C	100			
	<b>Abans de baixar</b>	<20°C	0	<0,001	1	
		> o = 20°C	100			
	<b>Prequiròfan</b>	<20°C	0	<0,001	0.5528	
		> o = 20°C	100			
	<b>Entrada Quiròfan</b>	<20°C	0	<0,001	0.5429	
> o = 20°C		100				
<b>Inici intervenció</b>	<20°C	0	<0,001	0.5446		
	> o = 20°C	100				
<b>Extracció peça</b>	<20°C	0	<0,001	0.5433		
	> o = 20°C	100				
<b>Final intervenció</b>	<20°C	0	<0,001	0.5433		
	> o = 20°C	100				

**Taula nº57:** Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ superficials

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	77.05		0.8449	
		>=180 min	22.95	0.936		
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No		
			No	valorable		
		<b>Abans de baixar</b>	Si	64.71		0.5618
			No	35.29	0.706	
		<b>Prequiròfan</b>	Si	75		0.2367
			No	25	0.5	
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	70.59		0.3178
	No		29.41	0.611		
	<b>Inici intervenció</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Extracció peça</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Final intervenció</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	28.13	0.971	0.9235	
		Ressecció colon	71.88			
	<b>Realització ostomia</b>	Si	18.46	0.953	0.8911	
No		81.54				
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	90.77		0.9624		
	Via laparoscòpica	9.23	1.023			
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L	31.75	1.475	0.1784		
	T-L	4.76	2.7			
	L-T	9.52	0.628			
	T-T	53.97				
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	22.22	1.548	0.2067		
	Mecànica	77.77				
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	10.77	<b>2.259</b>	<b>0.0917</b>		
	No	89.23				
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	3.08	1.048	1		
	No	96.92				
<b>Neoadjuvència</b>	No	75.38		0.2553		
	Si	24.62	1.45			

**Taula nº58:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ superficials

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	44.62		0.9467
		Ex-fumadors	41.54	1.047	
		Fumadors	13.85	1.15	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	7.02	0.926	1
		> o = 3g/dl	92.98		
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	4.62	0.48	0.2325
> o = 9 g/dl		95.38			

**Taula nº59:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les ILLQ superficials

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	72.31	1.243	0.4766
		Dona	27.69		
	<b>Edat</b>	<65 anys	26.15		0.2641
		> o = 65 anys	73.85	1.412	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	20.63		<b>0.0341</b>
		>o= 25kg/m2	79.37	<b>2.022</b>	
	<b>DM</b>	Si	30.77	1.236	0.4817
		No	69.23		
	<b>MPOC</b>	Si	36.92	1.23	0.4711
		No	63.08		
	<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	4.62	0.906	1
No		95.38			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	47.69	1.02	0.9426	
	No	52.31			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	23.08		0.5374	
	Neoplàsia de Colon	76.92	1.221		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	54.69	1.529	0.127	
	Estadi baix (0-I-II)	45.31			

**Taula nº60:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les ILLQ superficials

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	33.85		0.1902
		>= 7	66.15	1.459	
	<b>ASA</b>	1 o 2	44.44		0.9194
		3, 4 o 5	55.56	1.029	
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	53.23		0.7048
		2 i 3	46.77	0.899	
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	55.56		<b>0.0119</b>
		5-15%	20.63	<b>0.407</b>	
		>=15%	23.81	<b>0.464</b>	
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	4.76		0.9107
		5-15%	22.22	1.265	
		>=15%	73.02	1.319	
<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	77.78		0.7852	
	5-15%	15.87	1.279		
	>=15%	6.35	1.242		

**Taula nº61:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les ILLQ superficials

A l'analitzar els factors de risc estadísticament mirant la relació que existeix amb la ILLQ Superficial a través d'un anàlisi univariant veiem que els factors que tenen una relació estadísticament significativa amb aquest tipus de complicació postoperatòria són **l'Índex de Massa Corporal** (  $p = 0.0341$  ) i la **Mortalitat calculada pel POSSUM** (  $p = 0.0119$  ). I com a factors que tenen una tendència a la significació estadística ens trobem amb **la hipotèrmia en el moment de l'ingrés dels pacients** (  $p = 0.0623$  ) i **la utilització d'antibiòtics en el postoperatori** (  $p = 0.0917$  ).

Comencem pel factor preoperatori **Índex de Massa Corporal** dels pacients, que està dins del grup de variables endògenes no controlables, i veiem que hi ha una relació estadísticament clarament significativa per què fa referència a la complicació de la ILLQ Superficial quan dividim els pacients en 2 grups, els que tenen un IMC  $< 25\text{kg}/\text{m}^2$  i els que el tenen  $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$ . En el nostre estudi ens hem trobat que de tots els pacients que van presentar ILLQ-Superficial, un 20.63% tenien un IMC  $< 25\text{kg}/\text{m}^2$  i el 79.63% restant el tenien  $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$ . Però quan mirem si la OR entre els 2 grups, es veu que els pacients amb un IMC  $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$  tenen el doble de possibilitats de presentar una infecció de lloc quirúrgic superficial que els que el tenen inferior a 25. De manera que els pacients que presenten un IMC  $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$ , o el que és el mateix que un sobrepès o algun tipus d'obesitat, tenen més risc de presentar una infecció de la ferida quirúrgica que els que presenten un pes normal o un IMC  $< 25\text{kg}/\text{m}^2$ . És a dir, nosaltres també arribem a la mateixa conclusió que Anannamcharoen en el seu article publicat el 2011<sup>120</sup>, que els l'IMC  $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$  és un factor de risc per presentar una ILLQ-Superficial en el postoperatori de les neoplàsia colorectals electives, i que aquests pacients tenen el doble de risc de presentar-ho que els que tenen un IMC  $< 25\text{kg}/\text{m}^2$ .

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

L'altre factor que ens a surt que manté una relació estadísticament significativa amb la ILLQ-Superficial és el valor de l'Índex de risc que és **la Mortalitat calculada pel POSSUM**, ja que la  $p = 0.0119$ . Quan mirem com es distribueixen tots els pacients que van presentar ILLQ-Superficial en funció d'aquest factor, veiem que un 55.56% tenien un índex  $\leq 5\%$ , un 20.63% el tenien entre 5-15% i el 23.81% el tenien  $> 15\%$ . Aquesta relació estadística és molt controvertida, ja que quan mirem el valor de la OR dels 3 grups que tenim, mirant la relació dels que tenen un valor  $\leq 5\%$  en relació amb els altres 2 grups, 5-15% i  $> 15\%$ , veiem que quan el valor d'aquest índex és superior al 5% això actua com a factor protector pel què fa referència a l'ILLQ-Superficial. És una relació controvertida, ja que aquest índex serveix per fer una previsió del risc de mortalitat dels pacients, i la ILLQ-Superficial és una morbiditat postoperatòria, de manera que sembla que aquest tipus de complicació postoperatòria hauria de relacionar-se amb l'Índex de Morbiditat del POSSUM, però estadísticament no s'ha demostrat que tinguessin cap tipus de relació significativa aquestes 2 variables. A més a més, que aquest índex actuï com a factor protector per desenvolupar ILLQ-Superficial quan aquest té valors alts, també sembla una incongruència. Però els resultats estadístics obtinguts són aquests i creiem que farien falta més pacients per tal de comprovar aquesta troballa estadística. Si mirem els diferents articles publicats, veiem que indiquen, com per exemple en el de Campillo del 2006<sup>178</sup>, que l'Índex POSSUM té una relació estadísticament significativa amb la ILLQ-Superficial i que és un factor de risc per desenvolupar-la en el postoperatori. Però tant en aquest article com en els altres que hem consultat, de Teuwen<sup>179</sup> i de Villodre<sup>180</sup>, la relació estadística és entre l'Índex de Morbiditat del POSSUM i la ILLQ-Superficial i no entre l'Índex de Mortalitat del POSSUM i la ILLQ-Superficial; a més en ells el valor de l'índex actua com a factor de risc, com més alt és el valor, més risc de presentar ILLQ-Superficial tenen els pacients i no, com en el nostres resultats, que els valors alts de l'índex són un factor protector per desenvolupar ILLQ-Superficial. Per això, torno a insistir que farien falta més pacients o altres estudis per acabar de comprovar si aquestes troballes estadístiques que hem obtingut són correctes o existeix algun factor de confusió que genera que aquests resultats.

També ens hem trobat amb 2 factors que com ja hem dit al principi no tenen una relació estadísticament significativa amb l'ILLQ-Superficial, però si que hi mantenen una tendència a la significació estadística. Comencem pel que té més tendència a la significació estadística, que és la hipotèrmia dels pacients en el moment de l'ingrés a l'hospital, que té un valor de la  $p = 0.0623$ . No hi ha cap altra **hipotèrmia** en qualsevol dels altres 9 moments mesurats que hi mantingui relació, només aquesta, la del **moment de l'ingrés** dels pacients a l'hospital. I ens hem trobat que un 44.44% dels pacients que van presentar una ILLQ-Superficial estaven hipotèrmics en el moment de l'ingrés i el 55.56% no ho estaven. I a més a més, aquesta variable actua com a factor de risc, ja que la OR = 3.2 quan mirem la relació entre els pacients que presenten una temperatura  $< 36^{\circ}\text{C}$  i els que la tenen  $\geq 36^{\circ}\text{C}$ . De manera que podem concloure amb aquestes dades, que presentar hipotèrmia en el moment de l'ingrés a l'hospital és un factor de risc per desenvolupar ILLQ-Superficial, ja que aquests pacients tenen

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

3 vegades més probabilitats de presentar aquest tipus de complicació postoperatòria que els que estan en situació de no hipotèrmia. A la literatura hi ha diversos articles que relacionen la hipotèrmia dels pacients amb el risc de presentar ILLQ-Superficial, com per exemple Kurz el 2008 <sup>79</sup>, la Guia d'Infeccioses de la AEC <sup>3</sup> i a la Guia de la NICE <sup>58</sup>, però en tots ells es fa referència a la hipotèrmia dels pacients durant el període preoperatori o durant la intervenció quirúrgica, no a la hipotèrmia en el moment de l'ingrés dels pacients. I en el nostre estudi nosaltres no hem trobat que hi hagi cap tipus de relació estadística ni tendència a la significació entre la ILLQ-Superficial i la hipotèrmia en qualsevol dels moments peroperatoris, però sí una tendència estadísticament significativa amb la hipotèrmia en el moment de l'ingrés, que és el dia prèvia a la cirurgia.

L'altre factor que manté una tendència a la significació estadística és la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, però en aquí la  $p = 0.0917$ , de manera que la tendència és molt lleu, però creiem que també és important remarcar-la. Tot i que a la literatura consultada no hem trobat que es relacionessin aquestes dues variables, nosaltres creiem que és important indicar que amb un major número de pacients es podria arribar a saber si existeix clarament una relació entre aquestes 2 variables o aquesta tendència a la significació desapareix. Primer de tot, al mirar tots els pacients que van presentar ILLQ-Superficial ens hem trobat que un 10.77% sí que portaven antibiòtics pautats des dels postoperatori immediat i el 89.23% restant no els portava pautats. Ara bé, quan mirem com actuaria aquest factor en el cas que hi hagués una relació més significativa, veiem que actuaria com a factor de risc, ja que la OR és de 2.259, de manera que els pacients als que se'ls hi pauta antibiòtic des del postoperatori immediat tenen més del 2 de risc de presentar una infecció de la ferida que els que no el tenen pautat. El motiu d'això seria, com ja hem indicat amb anterioritat, que quan es deixa pautat antibiòtic és per decisió del cirurgià, que ho indica en el cas que les troballes o els esdeveniments transcorreguts durant la intervenció no han estat les esperades o les òptimes segons el seu criteri i per això decideix pautar antibiòtic, per tal de començar a tractar una possible infecció que ell creu probable, ja des d'un principi i de forma precoç.

En resum, podem concloure que com a factors de risc per desenvolupar ILLQ-Superficial hi hauria l'IMC  $> 0 = a 25\text{kg/m}^2$ , la **hipotèrmia en el moment de l'ingrés** dels pacients a l'hospital i, possiblement, la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**. I com a controvèrsia, ens hem trobat que l'**Índex de Mortalitat del POSSUM** actuaria com a factor protector per desenvolupar ILLQ-Superficial.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.8 Infecció profunda de lloc quirúrgic**

Infecció profunda de lloc quirúrgic				N (%)	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C	80	14	0.0155
			> o = 36°C	20		
		Abans de baixar	<36°C	40	0.333	0.3365
			> o = 36°C	60		
		Prequiròfan	<36°C	60	1.26	1
			> o = 36°C	40		
		Entrada Quiròfan	<36°C	100	>999,99	0.5713
			> o = 36°C	0		
		Inici intervenció (central)	<36°C	77.78	1.67	0.7207
			> o = 36°C	22.22		
	Inici intervenció (perifèrica)	<36°C	100	>999,99	1	
		> o = 36°C	0			
	Extracció peça (central)	<36°C	55.56	0.509	0.4532	
		> o = 36°C	44.44			
	Extracció peça (perifèrica)	<36°C	80	1.935	1	
		> o = 36°C	20			
	Final intervenció (central)	<36°C	44.44	0.424	0.2838	
		> o = 36°C	55.56			
	Final intervenció (perifèrica)	<36°C	80	2.222	0.6484	
		> o = 36°C	20			
Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C	0	<0,001	1	
		> o = 20°C	100			
	Abans de baixar	<20°C	0	<0,001	1	
		> o = 20°C	100			
	Prequiròfan	<20°C	0	<0,001	1	
		> o = 20°C	100			
	Entrada Quiròfan	<20°C	0	<0,001	1	
> o = 20°C		100				
Inici intervenció	<20°C	0	<0,001	1		
	> o = 20°C	100				
Extracció peça	<20°C	0	<0,001	1		
	> o = 20°C	100				
Final intervenció	<20°C	0	<0,001	1		
	> o = 20°C	100				

**Taula nº62:** Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ

Profundes

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	68.75		0.5473	
		>=180 min	31.25	1.477		
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No	valorable	
			No			
		<b>Abans de baixar</b>	Si	80		0.6386
			No	20	0.33	
		<b>Prequiròfan</b>	Si	80		0.6446
			No	20	0.426	
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	60		1
			No	40	1.148	
	<b>Inici intervenció</b>	Si	100		1	
		No	0	<0,001		
	<b>Extracció peça</b>	Si	No	valorable		
		No				
	<b>Final intervenció</b>	Si	No	valorable		
		No				
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	31.25	1.141	0.7821	
		Ressecció colon	68.75			
	<b>Realització ostomia</b>	Si	43.75	<b>3.58</b>	<b>0.0181</b>	
		No	56.25			
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	100		0.3802		
	Via laparoscòpica	0	<0,001			
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L	No valorable				
	T-L					
	L-T					
	T-T					
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	21.43	1.364	0.7129		
	Mecànica	78.57				
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	12.5	2.302	0.2578		
	No	87.5				
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	6.25	2.313	0.3893		
	No	93.75				
<b>Neoadjuvència</b>	No	62.5		<b>0.0981</b>		
	Si	37.5	<b>2.611</b>			

**Taula nº63:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ

Profundes



**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	12.5		<b>0.0192</b>
		Ex-fumadors	62.5	<b>5.93</b>	
		Fumadors	25	<b>7.846</b>	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	7.69	1.038	1
		> o = 3g/dl	92.31		
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	6.25	0.729	1
	> o = 9 g/dl	93.75			

**Taula nº64:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les ILLQ Profundes

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	75	1.392	0.5733
		Dona	25		
	<b>Edat</b>	<65 anys	25		0.5406
		> o = 65 anys	75	1.431	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	31.25		0.9601
		>o= 25kg/m2	68.75	1.028	
	<b>DM</b>	Si	25	0.884	1
		No	75		
	<b>MPOC</b>	Si	62.5	<b>3.593</b>	<b>0.0106</b>
		No	37.5		
<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	6.25	1.288	0.5671	
	No	93.75			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	68.75	2.107	0.1672	
	No	31.25			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	37.5		0.3797	
	Neoplàsia de Colon	62.5	0.572		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	56.25	1.532	0.4054	
	Estadi baix (0-I-II)	43.75			

**Taula nº65:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les ILLQ Profundes

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	31.25	0.4156
		>= 7	68.75	1.561
	<b>ASA</b>	1 o 2	37.5	0.5357
		3, 4 o 5	62.5	1.386
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	43.75	0.5489
		2 i 3	56.25	1.361
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	No valorable	
	5-15%			
	>=15%			
<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	No valorable		
	5-15%			
	>=15%			
<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	No valorable		
	5-15%			
	>=15%			

**Taula nº66:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les ILLQ Profundes

A la taula anterior hi ha representada la distribució dels diferents factors de risc en relació amb la ILLQ Profunda i la relació estadística que hi ha entre cadascun d'ells i aquest tipus específic de complicació postoperatòria, a través d'un anàlisi univariant. Al fer-lo ens hem trobat que hi ha 4 factors que tenen una relació estadísticament significativa amb la complicació de la ILLQ-Profunda i que actuen com a factors de risc, i un altre factor que presenta una lleu tendència a la significació estadística i que també seria un altre factor de risc. Ara els anirem especificant cadascun d'ells.

Començant pel principi de la taula de dades ens trobem amb el factor **hipotèrmia** dels pacients **en el moment de l'ingrés**, que al relacionar-lo amb la ILLQ-Profunda, la p és igual a 0.0155, una relació estadística clarament significativa. I, a l'igual que en la complicació de la ILLQ-Superficial, no s'evidencia cap més tipus de relació entre la hipotèrmia en els altres 9 moments que hem controlat i aquesta complicació postoperatòria, ni s'observa cap tendència a la significació estadística en cap d'ells. Veiem que de tots els pacients que van presentar ILLQ-Profunda, un 80% estaven hipotèrmics en el moment de l'ingrés i el 20% restant presentaven una temperatura corporal perifèrica igual o superior als 36°C. I quan mirem la OR que hi ha entre els pacients hipotèrmics i els que no, veiem clarament que la hipotèrmia actua com a factor de risc ja que la OR=14. De manera que podem concloure que la hipotèrmia dels pacients en el moment de l'ingrés a l'hospital és un factor de risc per desenvolupar ILLQ-Profunda, ja que n'incrementa el risc 14 vegades. A nivell de la literatura no ens trobem articles en els que s'estudiï específicament la ILLQ-Profunda, de manera que només trobem dades que també recolzen el nostre resultat a la Guia d'Infeccioses de l'AEC<sup>3</sup> i a la Guia NICE<sup>58</sup>, a les que s'indica que la hipotèrmia, en general, és un factor de risc per desenvolupar qualsevol tipus d'ILLQ.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

Després ens trobem amb el factor de la **realització d'ostomia** si o no, en el que veiem que de tots els pacients que van presentar ILLQ-Profunda, a un 43.75% se'ls hi havia realitzat una ostomia i al 56.25% restant no. Al mirar la relació que hi ha ens trobem que la  $p = 0.0181$ , de manera que la realització d'una ostomia en el transcurs d'una cirurgia colorectal electiva està relacionat estadísticament de manera significativa amb l'aparició d'ILLQ-Profunda en el postoperatori dels pacients. I, concretament, la realització d'una ostomia, ja sigui colostomia o iliostomia, és un factor de risc per desenvolupar ILLQ-Profunda ja que la  $OR = 3.58$ , de manera que n'incrementa el risc més de 3 vegades en comparació amb els pacients als que no se'ls hi ha realitzat cap tipus d'ostomia. Pel què fa referència a aquesta relació entre ostomia i ILLQ-Profunda, no n'hem trobat cap tipus de publicació científica que ho confirmi o ho desmenteixi.

Més endavant ens trobem amb el **factor del Tabac**, en el que veiem que un 12.5% dels pacients que van presentar un ILLQ-Profunda eren no fumadors, un 62.5% eren ex-fumadors i el 25% restant eren fumadors actius en el període de la intervenció. La relació entre el tabac i la ILLQ-Profunda, veiem que té una  $p = 0.0192$ , és a dir, veiem que hi ha una clara relació estadísticament significativa entre el tabac i l'aparició de la ILLQ-Profunda. Concretament, quan mirem la relació entre els ex-fumadors en comparació amb els no fumadors, ens trobem que la  $OR$  és de 5.93 i quan comparem els fumadors amb els no fumadors la  $OR$  és de 7.846. De manera que podem demostrar estadísticament, que el consum del tabac és un factor de risc per desenvolupar ILLQ-Profunda, per què tant els pacients fumadors com els ex-fumadors tenen més risc de presentar aquest tipus de complicació en el postoperatori que no pas els pacients que no han fumat mai; concretament, els ex-fumadors tenen gairebé 6 vegades més de risc i els fumadors gairebé 8 vegades més de presentar una ILLQ-Profunda, que els no fumadors. I a nivell de la literatura, ens trobem en diferents articles, com el de Cheadle del 2006<sup>117</sup> o a la Guia d'Infeccioses de la AEC que s'indica que hi ha una relació entre el consum del tabac i l'aparició de la ILLQ en general, sent-ne un factor de risc, però en cap d'ells s'especifica per la ILLQ-Profunda.

L'últim factor amb una evident relació estadísticament significativa amb la ILLQ-Profunda és l'antecedent de **MPOC**, amb una  $p = 0.0106$ . En aquí ens hem trobat que el 62.5% dels pacients que han presentat aquesta complicació en el postoperatori eren MPOC i el 37.5% restant no tenien aquest antecedent. De manera que al mirar la  $OR$  entre els 2 grups ( $OR = 3.593$ ), ens hem trobat que els pacients amb l'antecedent de MPOC tenien més risc de presentar una ILLQ-Profunda que els que no el tenien, ja que la MPOC actuava com un factor de risc.

I ens hem trobat que la realització de **neoadjuvència** en els pacients en relació amb la ILLQ-Profunda té una lleugera tendència a la significació estadística, ja que la  $p = 0.0981$ , i hem trobat indicat indicar aquesta tendència estadística. Tot i que només el 37.5% dels pacients que van presentar ILLQ-Profunda havien realitzat algun tipus de neoadjuvència prèvia, i el 62.5% restant no, quan mirem la  $OR$  entre aquests 2 grups ( $OR = 2.611$ ), comparant els que si que van realitzar neoadjuvència i els que no en van realitzar, s'observa que la realització de neoadjuvència prèvia a la cirurgia actuaria com a factor de

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

risc a l'hora de desenvolupar una ILLQ-Profunda durant el postoperatori. Una altra relació que no està descrita específicament a la literatura mèdica, però que sí que s'ha trobat entre la neoadjuvència i la ILLQ en general, tal i com es pot observar a l'article de Degrate del 2011<sup>89</sup> i a la Guia de la AEC.

I resumint, veiem que quan mirem específicament la ILLQ-Profunda ens hem trobat 5 factors de risc, com la **hipotèrmia dels pacients en el moment de l'ingrés** a l'hospital, la realització d'algun tipus d'**ostomia** durant la intervenció quirúrgica, el **consum del tabac**, ja siguin fumadors com ex-fumadors, l'antecedent de **MPOC** i la realització de **neoadjuvència** prèvia a la cirurgia.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.9 Infecció de ferida quirúrgica**

Infecció ferida quirúrgica				N (%)	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C	47.37	4	0.015
			> o = 36°C	52.63		
	Temperatura pacients	Abans de baixar	<36°C	61.11	0.815	0.7261
			> o = 36°C	38.89		
		Prequiròfan	<36°C	64.71	1.833	0.3198
			> o = 36°C	35.29		
		Entrada Quiròfan	<36°C	83.33	1.29	1
			> o = 36°C	16.67		
		Inici intervenció (central)	<36°C	65.79	0.866	0.7132
			> o = 36°C	34.21		
		Inici intervenció (perifèrica)	<36°C	94.44	1.645	1
			> o = 36°C	5.56		
	Extracció peça (central)	<36°C	61.54	0.596	0.1751	
		> o = 36°C	38.46			
	Extracció peça (perifèrica)	<36°C	66.67	0.87	0.8236	
		> o = 36°C	33.33			
	Final intervenció (central)	<36°C	50	0.466	0.0438	
		> o = 36°C	50			
	Final intervenció (perifèrica)	<36°C	75	1.894	0.3473	
> o = 36°C		25				
Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C	0	>999,9	0.558	
		> o = 20°C	100			
	Abans de baixar	<20°C	0	>999,9	1	
		> o = 20°C	100			
	Prequiròfan	<20°C	0	>999,9	0.5459	
		> o = 20°C	100			
	Entrada Quiròfan	<20°C	0	>999,9	0.542	
> o = 20°C		100				
Inici intervenció	<20°C	0	>999,9	0.542		
	> o = 20°C	100				
Extracció peça	<20°C	0	>999,9	0.5415		
	> o = 20°C	100				
Final intervenció	<20°C	0	>999,9	0.5415		
	> o = 20°C	100				

**Taula nº67:** Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les Infeccions de ferida quirúrgica

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	76.47	0.9335		
		>=180 min	23.53	0.974		
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No valorable		
			No			
		<b>Abans de baixar</b>	Si	66.67	1.619	0.4179
			No	33.33		
		<b>Prequiròfan</b>	Si	70.59	1.486	0.5342
			No	29.41		
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	66.67	1.273	0.6902
			No	33.33		
	<b>Inici intervenció</b>	Si	100	>999,9	1	
		No	0			
	<b>Extracció peça</b>	Si	No valorable			
		No				
	<b>Final intervenció</b>	Si	No valorable			
		No				
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	29.58	1.061	0.8398	
		Ressecció colon	70.42			
	<b>Realització ostomia</b>	Si	23.61	1.423	0.2685	
		No	76.39			
	<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	91.67	0.7306		
Via laparoscòpica		8.33	0.85			
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L	30.88	0.2609			
	T-L	4.41	1.714			
	L-T	10.29	0.476			
	T-T	54.41	0.705			
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	22.06	0.1991			
	Mecànica	77.94	0.648			
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	11.11	<b>2.462</b>	<b>0.0572</b>		
	No	88.89				
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	4.17	1.604	0.4504		
	No	95.83				
<b>Neoadjuvència</b>	No	73.61	0.1009			
	Si	26.39	1.663			

**Taula nº68:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les Infeccions de ferida quirúrgica

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	43.06	0.908	0.7295
		Ex-fumadors	41.67		
		Fumadors	15.28	1.249	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	8.06		0.79
		> o = 3g/dl	91.94	0.896	
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	4.17		0.1531
> o = 9 g/dl		95.83	2.386		

**Taula nº69:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les Infeccions de ferida quirúrgica

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	70.83		0.6489
		Dona	29.17	0.496	
	<b>Edat</b>	<65 anys	25		0.1536
		> o = 65 anys	75	1.533	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	20		<b>0.0168</b>
		>o= 25kg/m2	80	<b>2.154</b>	
	<b>DM</b>	Si	30.56	1.227	0.4813
		No	69.44		
	<b>MPOC</b>	Si	38.89	1.378	0.2431
		No	61.11		
	<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	5.56	1.158	0.7642
		No	94.44		
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	51.39	0.974	0.9212	
	No	48.61			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	27.78		0.7151	
	Neoplàsia de Colon	72.22	0.897		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	53.52	1.457	0.1596	
	Estadi baix (0-I-II)	46.48			

**Taula nº70:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les Infeccions de ferida quirúrgica

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

Índexs de risc	<b>Charlson</b>	< 7	36.11	0.3392
		>= 7	63.89	1.301
	<b>ASA</b>	1 o 2	42.86	0.6828
		3, 4 o 5	57.14	1.117
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	50.72	0.9504
		2 i 3	49.28	1.017
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	52.17	<b>0.0411</b>
		5-15%	21.74	<b>0.462</b>
		>=15%	26.09	<b>0.555</b>
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	4.35	0.8052
		5-15%	21.74	1.379
		>=15%	73.91	1.502
<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	79.71	0.962	
	5-15%	14.49	1.107	
	>=15%	5.8	1.075	

**Taula nº71:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les Infeccions de ferida quirúrgica

Quan parlem de la Infecció de ferida quirúrgica en general, aquesta inclou les **ILLQ-Superficial** i les **ILLQ-Profundes** com ja hem dit anteriorment. En aquest cas ens trobem diversos factors que es relacionen estadísticament de manera significativa amb la seva aparició i aquests són: La **temperatura dels pacients** en el moment de l'ingrés i al final de la intervenció (temperatura central), la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, l'**IMC** dels pacients i l'**Índex de Mortalitat segons el POSSUM**. Tot seguit els especificuem un per un.

Comencem per la **temperatura dels pacients** que es relaciona de manera estadísticament significativa en 2 moments dels 7 que hem mesurat, i aquests són el primer en el moment de l'ingrés, amb una  $p = 0.015$ , i el segon en el moment de finalitzar la intervenció, però la temperatura central dels pacients, amb una  $p = 0.0438$ . Per tant, podem dir que en els 2 moments la temperatura dels pacients té una clara relació estadística ment significativa amb l'aparició d'una infecció de la ferida quirúrgica en el postoperatori. Ara bé, quan mirem la OR, per saber si són factor de risc o factor protector, la relació és diferent en cadascun dels 2 moments. En el moment de l'ingrés veiem que la OR dels pacients hipotèrmics respecte dels no hipotèrmics és de 4, de manera que podem afirmar que la hipotèrmia en el moment de l'ingrés actua com a factor de risc per desenvolupar una infecció de la ferida quirúrgica en el postoperatori. En canvi, en el segon moment observat, quan mirem la mateixa OR, veiem que aquesta té un valora de 0.466, de manera que el fet que els pacients estiguin hipotèrmics en el moment de finalitzar la intervenció, és un factor protector per desenvolupar una infecció de la ferida quirúrgica. A nivell de la literatura mèdica ens trobem que la hipotèrmia es descriu com a un factor de risc per l'aparició d'infecció de la ferida quirúrgica <sup>58</sup>, que és el mateix que apareix en el cas del què hem



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

observat nosaltres en el moment de l'ingrés dels pacients, tant a nivell de les ILLQ-Superficials, com ILLQ-Profunda com en aquest cas, però no amb lo observat en el moment de finalitzar la intervenció en el cas de les Infeccions de ferida quirúrgica.

El següent factor és la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, que ja hem explicat que no s'utilitzen normalment des del postoperatori immediat de forma protocol·lària a tots els pacients. En el cas d'aquest factor, la relació estadística que manté amb la variable infecció de ferida quirúrgica és significativa, ja que la  $p = 0.0572$ . I en aquest cas, la seva utilització actua com a factor de risc ja que la OR entre els que sí que se'ls ha administrat i els que no se'ls hi va prescriure des del postoperatori immediat és de 2,462. Per tant, podem concloure que la utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat és un factor de risc per desenvolupar una infecció de la ferida quirúrgica. Cal a dir, que aquesta relació ja l'hem trobada en el cas de les ILLQ-Superficials també, tot i que en aquell cas hi havia una relació amb una tendència a la significació estadística ( $p = 0.0917$ ) i en aquí la relació estadística és significativa ( $p = 0.0572$ ).

El següent factor amb el que s'ha evidenciat una relació és l'**Índex de Massa Corporal**, el qual manté una clara relació estadísticament significativa, amb una  $p = 0.0163$ . Aquesta relació coincideix amb el que hem trobat a la variable ILLQ-Superficial també. I la relació que mantenen és de factor de risc, ja que la OR és de 2.154, de manera que els pacients un IMC  $\Rightarrow 25\text{kg/m}^2$  tenen més del doble de possibilitats de presentar una infecció de la ferida quirúrgica que els que tenen un IMC inferior a  $25\text{kg/m}^2$ . Com també hem indicat en l'apartat 6.2.1, aquesta conclusió coincideix amb lo publicat a la literatura mèdica <sup>120</sup>.

I com a últim factor amb el que hem trobat una relació estadística, i que també la hem trobat en el cas de les ILLQ-Superficials, tenim l'**Índex de Mortalitat del POSSUM**, ja que en aquest cas la  $p = 0.0411$ . I quan mirem com actua aquest factor ens trobem amb que actua com a factor protector, de manera que a valors més elevats d'aquest índex menor risc d'aparició d'una infecció de la ferida quirúrgica, ja que quan mirem els pacients amb les puntuacions més elevades (5-15% i  $\geq 15\%$ ) respecte dels que tenen la puntuació més baixa ( $\leq 5\%$ ) la OR és inferior a 1 en els 2 grups analitzats ( 0.462 i 0.555 respectivament); conclusió que també hem observat en el cas de les ILLQ-Superficials. Aquesta conclusió és diferent de lo publicat a la literatura mèdica fins ara, ja que en tots els articles consultats s'indica que l'Índex de Mortalitat del POSSUM és un factor de risc per desenvolupar una infecció de la ferida quirúrgica <sup>179, 180</sup>.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

• **Anàlisi multivariant dels diferents factors**

Quan fem l'anàlisi multivariant de les diferents temperatures recollides en el nostre estudi, que són les temperatures ambientals en els 7 moments i les temperatures corporals dels pacients en els 7 moments (perifèrica i central) obtenim la següent taula:

<b>Factors</b>	<b>OR</b>	<b>Límits del rang del 95% de confiança</b>		<b>Pr &gt; ChiSq</b>
<b>Hipotèrmia a l'ingrés</b>	0,299	0,080	0,968	<b>0,0434</b>
Hipotèrmia abans de baixar	1,200	0,713	3,320	0,7546
Hipotèrmia al prequiròfan	0,620	0,174	2,105	0,4581
<b>Hipotèrmia entrada quiròfan</b>	<b>0,529</b>	<b>0,195</b>	<b>1,008</b>	<b>0,0547</b>
Hipotèrmia inici IQ (central)	1,157	0,588	2,314	0,6889
<b>Hipotèrmia inici IQ (perifèrica)</b>	<b>0,395</b>	<b>0,150</b>	<b>0,901</b>	<b>0,0255</b>
Hipotèrmia peça (central)	1,692	0,895	3,288	0,1080
Hipotèrmia peça (perifèrica)	0,824	0,380	1,773	0,6295
<b>Hipotèrmia final (central)</b>	<b>1,772</b>	<b>0,947</b>	<b>3,436</b>	<b>0,0746</b>
Hipotèrmia final (perifèrica)	1,031	0,467	2,383	0,9817
<hr/>				
Tº ambiental ingrés	0,859	0,651	1,127	0,2672
Tº ambiental abans de baixar	0,821	0,603	1,090	0,1806
Tº ambiental prequiròfan	1,039	0,821	1,326	0,7811
Tº ambiental entrada quiròfan	1,122	0,877	1,496	0,4087
Tº ambiental inici IQ	1,138	0,882	1,546	0,3696
Tº ambiental extracció peça	1,186	0,910	1,652	0,2447
Tº ambiental final	1,187	0,910	1,663	0,2460

**Taula nº 72:** Relació estadística entre les diferents temperatures en relació amb la variable infecció de la ferida quirúrgica a través de l'anàlisi multivariant

Com podem veure, un cop hem exclòs tots els altres factors i ens hem quedat només amb la temperatura ambiental i en si els pacients presentaven hipotèrmia o no, ens hem trobat que la temperatura ambiental inferior als 20°C no manté cap tipus de relació estadísticament significativa amb la variable infecció de ferida quirúrgica. Resultat que coincideix amb el que hem obtingut en l'anàlisi univariant.

En el cas de la temperatura dels pacients veiem que hi ha 4 moments que presenten una relació estadísticament significativa o amb una tendència a la significació estadística amb la variable infecció de ferida quirúrgica, que són el moment de l'**ingrés** del pacient a l'hospital (p=0.0434), el moment en què el pacient **entra a quiròfan** (p=0.0547), el moment de l'**inici de la intervenció** (tºperifèrica) (p=0.0255) i el moment de **finalitzar la intervenció** (tºcentral). Com podem veure, en els 3 primers la hipotèrmia actua com a factor de risc ja que la OR <1, és a dir, a mesura que s'incrementa la temperatura dels pacients el risc de presentar una infecció de la ferida quirúrgica va disminuint. Però en el moment de finalitzar la intervenció quirúrgica, la hipotèrmia actua com a factor protector, ja que en

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

aquest cas la OR és de 1.772; és a dir, a mesura que s'incrementa la temperatura dels pacients augmenta el risc de que aquests pugin presentar una infecció de la ferida quirúrgica.

Cal indicar que en aquest anàlisi multivariant hem fet un anàlisi de la temperatura com a una variable quantitativa (augment de la temperatura), a diferència de l'anàlisi univariant en el qual l'anàlisi es feia com si la variable fos qualitativa (hipotèrmia si o hipotèrmia no), i això és el que explica la diferència en la interpretació de la OR entre els 2 apartats.

Els resultats obtinguts coincideixen amb els obtinguts en l'anàlisi univariant en 2 dels moments analitzats que són, la hipotèrmia del pacient en el moment de l'ingrés que actua com a factor de risc i la hipotèrmia dels pacients a nivell central en el moment de finalitzar la intervenció quirúrgica que actua com a factor protector en relació amb la variable infecció de la ferida quirúrgica.

En conclusió, a l'analitzar la relació entre les diferents factors observats i les infeccions de ferida quirúrgica ens hem trobat amb que hi ha uns factors de risc que són la **hipotèrmia dels pacients en el moment de l'ingrés** a l'hospital, la **hipotèrmia a l'entrar al quiròfan**, la **hipotèrmia a l'inici de la intervenció**, la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat** i l'**IMC  $\geq 25\text{kg/m}^2$** ; i com a factors protectors hem evidenciat la **hipotèrmia dels pacients al finalitzar la intervenció quirúrgica** i l'**Índex de Mortalitat del POSSUM**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.10 Infecció d'òrgan i espai**

Infecció d'Òrgan-Espai						
				N (%)	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C	23.08	0.8	1
			> o = 36°C	76.92		
		Abans de baixar	<36°C	54.55	0.6	0.4977
			> o = 36°C	45.45		
		Prequiròfan	<36°C	36.36	0.381	0.1898
			> o = 36°C	63.64		
		Entrada Quiròfan	<36°C	90.91	2.777	0.6716
			> o = 36°C	9.09		
		Inici intervenció (central)	<36°C	61.29	0.686	0.3583
			> o = 36°C	38.71		
	Inici intervenció (perifèrica)	<36°C	88.89	0.6	0.5441	
		> o = 36°C	11.11			
	Extracció peça (central)	<36°C	66.67	0.816	0.6369	
		> o = 36°C	33.33			
	Extracció peça (perifèrica)	<36°C	77.78	1.75	0.7012	
		> o = 36°C	22.22			
	Final intervenció (central)	<36°C	56.67	0.676	0.3385	
		> o = 36°C	43.33			
	Final intervenció (perifèrica)	<36°C	77.78	2.042	0.6974	
		> o = 36°C	22.22			
Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C	7.69	2.25	0.4709	
		> o = 20°C	92.31			
	Abans de baixar	<20°C	10	4.889	0.333	
		> o = 20°C	90			
	Prequiròfan	<20°C	20	9.25	0.1058	
		> o = 20°C	80			
	Entrada Quiròfan	<20°C	20	<b>10</b>	<b>0.0944</b>	
		> o = 20°C	80			
	Inici intervenció	<20°C	22.22	<b>11.428</b>	<b>0.0796</b>	
		> o = 20°C	77.78			
Extracció peça	<20°C	22.22	<b>11.142</b>	<b>0.0827</b>		
	> o = 20°C	77.78				
Final intervenció	<20°C	22.22	<b>11.142</b>	<b>0.0827</b>		
	> o = 20°C	77.78				

**Taula nº73:** Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ

Òrgan i Espai

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	73.91		0.6329	
		>=180 min	26.09	1.161		
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No		
			No	valorable		
		<b>Abans de baixar</b>	Si	63.64		1
			No	36.36	0.782	
		<b>Prequiròfan</b>	Si	72.73		0.7255
			No	27.27	0.625	
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	72.73		0.5099
			No	27.27	0.574	
	<b>Inici intervenció</b>	Si	100	<0,001	1	
		No	0			
	<b>Extracció peça</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Final intervenció</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte		28	0.962	0.894
		Ressecció colon		72		
	<b>Realització ostomia</b>	Si		19.74	1	0.865
No		80.26				
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta		92.11		0.6135	
	Via laparoscòpica		7.89	0.788		
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L		29.17	<b>1.714</b>	<b>0.1169</b>	
	T-L		4.17	<b>0.853</b>		
	L-T		6.94	<b>0.325</b>		
	T-T		59.72			
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual		20.55		0.341	
	Mecànica		79.45	0.726		
<b>ATB postoperatoris</b>	Si		14.47	<b>4.315</b>	<b>0.0018</b>	
	No		85.53			
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si		5.41	2.448	0.1618	
	No		94.59			
<b>Neoadjuvència</b>	No		78.38		0.6172	
	Si		21.62	1.175		

**Taula nº74:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ

Òrgan i Espai

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	42.11		<b>0.0586</b>
		Ex-fumadors	51.32	<b>1.568</b>	
		Fumadors	6.58	<b>0.548</b>	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	5.97		0.1927
		> o = 3g/dl	94.03	1.342	
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	9.33		0.7086
	> o = 9 g/dl	90.67	0.843		

**Taula nº75:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les ILLQ Òrgan i Espai

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	71.05	0.863	0.6044
		Dona	28.95		
	<b>Edat</b>	<65 anys	26.32		0.2309
		> o = 65 anys	73.68	1.416	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	34.72		0.5496
		>o= 25kg/m2	65.28	0.845	
	<b>DM</b>	Si	30.26	1.209	0.5067
		No	69.74		
	<b>MPOC</b>	Si	38.16	1.33	0.2916
	No	61.84			
<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	11.84	<b>4.315</b>	<b>0.0036</b>	
	No	88.16			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	60.53	1.568	0.088	
	No	39.47			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	23.68		0.5865	
	Neoplàsia de Colon	76.32	1.179		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	47.37	1.066	0.8057	
	Estadi baix (0-I-II)	52.63			

**Taula nº76:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les ILLQ Òrgan i Espai

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	37.84	0.5284
		>= 7	62.16	1.186
	<b>ASA</b>	1 o 2	46.58	0.7615
		3, 4 o 5	53.42	0.922
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	47.89	0.5466
		2 i 3	52.11	1.175
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	31.43	0.1462
		5-15%	28.57	1.239
		>=15%	40	1.856
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	8.57	0.5393
		5-15%	22.86	0.608
		>=15%	68.57	0.565
	<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	78.57	0.8346
		5-15%	15.71	1.255
		>=15%	5.71	1.075

**Taula nº77:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les ILLQ Òrgan i Espai

A l'analitzar si existeix algun tipus de relació estadísticament significativa entre els diferents factors de risc i la IO-E, tal i com es veu a la taula anterior, veiem que clarament es relaciona amb la prescripció **d'antibiòtics en el postoperatori immediat**, el **consum de tabac** i l'antecedent **d'hepatopatia prèvia**. I que té una tendència a la significació estadística amb **la temperatura ambiental inferior als 20°C** des del moment de l'entrada al quiròfan fins que es finalitza la intervenció i **l'antecedent de cirurgia abdominal prèvia**.

El primer factor que trobem a la taula anterior és la utilització **d'antibiòtics des del moment del postoperatori immediat amb una p=0.0018** i veiem que de tots els pacients que van presentar una ILLQ d'Òrgan i Espai, el 85.53% no portaven pautaats antibiòtics i el 14.47% restant sí que els portava pautaats, tal i com s'especifica a la taula. Però quan mirem la OR entre els 2 grups de pacients, que és de 4.315, veiem que aquest factor actua com a factor de risc ja que els pacients amb antibiòtic pautaats tenien 4,3 vegades més de risc de presentar aquesta complicació en el postoperatori que els que no el portaven pautaats. I a nivell de la literatura no hem trobat cap article que valorés aquest possible factor, de manera que no podem comparar els nostres resultats amb ningú.

El següent factor és el **consum del tabac**, que té una p = 0.0586, que concretament té una tendència a la significació estadística, però com que és tant proper a ser <0.05, hem considerat que és una relació estadísticament significativa clarament. Quan mirem específicament els 3 grups de pacients, veiem que el 42.1% de tots els pacients que van presentar aquesta morbiditat postoperatòria eren no fumadors, el 51.32% eren ex-fumadors i el 6.58% restant eren fumadors en el període de la intervenció quirúrgica. Però quan hem analitzat la OR que existia entre el grup dels ex-fumadors i els fumadors

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

respecte els pacients no fumadors, el resultat ha estat controvertit. Primer, veiem que el fet de ser ex-fumador és un factor de risc respecte els no fumadors, ja que la OR és de 1.568, de manera que tenen 1,5 vegades més risc els ex-fumadors de presentar algun tipus d'infecció d'òrgan i espai que els no fumadors. Però quan hem analitzat el risc dels fumadors respecte dels no fumadors, ens hem trobat que la OR és de 0.548, cosa que vol dir que ser fumador és un factor protector respecte dels no fumadors quan parlem del risc de presentar una ILLQ-Òrgan i Espai en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives. En resum, i fent cas dels resultats estadístics obtinguts en el nostre estudi, l'antecedent d'ex-fumador és un factor de risc per presentar una ILLQ-Òrgan i Espai i ser un fumador en el període peroperatori és un factor protector per presentar aquesta morbiditat postoperatòria. A la literatura ens hem trobat amb un article de Meade<sup>15</sup> en el que s'indicava que el consum de tabac era un factor de risc per desenvolupar una dehiscència de sutura, de manera que els nostres resultats es contradiuen amb aquests.

Més endavant, a la taula de resultats prèvia, veiem que el següent factor que és l'antecedent **d'hepatopatia prèvia**, el qual presenta una relació estadísticament significativa clara amb l'aparició d'una infecció d'òrgan i espai en el postoperatòria d'una neoplàsia colorectal electiva, ja que la  $p = 0.0036$ . Tot i que quan mirem la distribució dels pacients que han presentat aquest tipus d'ILLQ, veiem que només el 11.84% d'aquests tenien l'antecedent d'hepatopatia prèvia, quan mirem la OR entre els 2 grups, els que sí tenien l'antecedent respecte els que no el tenien, aquesta és de 4.315. De manera que podem concloure que l'antecedent d'hepatopatia prèvia és un factor de risc per desenvolupar una dehiscència de sutura en el postoperatori d'una neoplàsia colorectal electiva o qualsevol tipus d'ILLQ d'òrgan i espai.

I també ens hem trobat que la **temperatura ambiental <20°C des del moment de l'entrada del pacient al quiròfan fins al final de la intervenció**, passant per l'inici de la intervenció i l'extracció de la peça quirúrgica, té una relació amb l'aparició d'una ILLQ d'Òrgan i Espai que té una tendència a la significació estadística, ja que les "p" en tots aquests 4 moments que hem observat són de 0.0944, 0.0796, 0.0827 i 0.0827 consecutivament. A més, veiem que en tots aquests moments la temperatura ambiental baixa actuaria com a factor de risc en comparació amb les temperatures ambientals  $> 20^\circ\text{C}$ , incrementant el risc dels pacients més de 10 vegades, ja que els valors de les diferents OR són de 10, 11.428, 11.142 i 11.142 consecutivament. Tampoc podem comparar aquesta troballa estadística amb cap article de la literatura ja que no n'hem trobat cap en el que es controlés la temperatura ambiental.

Finalment, ens hem trobat amb el factor de l'antecedent de cirurgia abdominal prèvia té una tendència a la significació estadística molt lleu quan es relaciona amb l'ILLQ Òrgan-Espai, ja que la  $p=0.088$ . Veiem que el 60.53% dels pacients que van presentar aquesta complicació postoperatòria se'ls hi havia realitzat una intervenció abdominal prèvia i que només el 39.47 no havien estat intervinguts prèviament. A més, veiem que el pacients intervinguts tenen 1,5 més possibilitats de presentar una



**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

Infecció d'òrgan i espai que els no intervinguts, ja que la OR és de 1.568. Tot això coincideix amb lo publicat en diversos articles de la literatura prèvia <sup>8, 150</sup>.

• **Anàlisi multivariant dels diferents factors:**

En aquest cas la taula de dades que obtenim al fer l'anàlisi multivariant entre les diferents temperatures analitzades, temperatura ambiental i temperatura dels pacients, en relació amb la infecció d'òrgan i espai és:

<b>Factors</b>	<b>OR</b>	<b>Límits del rang del 95% de confiança</b>		<b>Pr &gt; ChiSq</b>
<b>Hipotèrmia a l'ingrés</b>	0,299	0,080	0,968	<b>0,0434</b>
Hipotèrmia abans de baixar	1,200	0,713	3,320	0,7546
Hipotèrmia al prequiròfan	0,620	0,174	2,105	0,4581
<b>Hipotèrmia entrada quiròfan</b>	0,529	0,195	1,008	<b>0,0547</b>
Hipotèrmia inici IQ (central)	1,157	0,588	2,314	0,6889
<b>Hipotèrmia inici IQ (perifèrica)</b>	0,395	0,150	0,901	<b>0,0255</b>
Hipotèrmia peça (central)	1,692	0,895	3,288	0,1080
Hipotèrmia peça (perifèrica)	0,824	0,380	1,773	0,6295
<b>Hipotèrmia final (central)</b>	1,772	0,947	3,436	<b>0,0746</b>
Hipotèrmia final (perifèrica)	1,031	0,467	2,383	0,9817
<hr/>				
Tº ambiental ingrés	0,859	0,651	1,127	0,2672
Tº ambiental abans de baixar	0,821	0,603	1,090	0,1806
Tº ambiental prequiròfan	1,039	0,821	1,326	0,7811
Tº ambiental entrada quiròfan	1,122	0,877	1,496	0,4087
Tº ambiental inici IQ	1,138	0,882	1,546	0,3696
Tº ambiental extracció peça	1,186	0,910	1,652	0,2447
Tº ambiental final	1,187	0,910	1,663	0,2460

**Taula nº 78:** Relació estadística entre les diferents temperatures en relació amb la variable infecció de lloc quirúrgic d'òrgan i espai a través de l'anàlisi multivariant

En el cas de la temperatura ambiental el què hem obtingut és molt similar a lo obtingut en l'anàlisi univariant, ja que hem objectivat que la **temperatura ambiental baixa en el prequiròfan, a l'entrar al quiròfan, a l'inici de la intervenció, a l'extreure la peça i al finalitzar la intervenció** es relacionen de forma estadísticament significativa amb les ILLQ d'Òrgan i Espai, tal i com es pot veure a la taula anterior. A més també hem vist que la temperatura ambiental <20ºC en aquests moments esmentats és un factor de risc per l'aparició d'una ILLQ d'Òrgan i Espai, ja que la OR és <1. És a dir la temperatura ambiental baixa (<20ºC) a l'àrea quirúrgica incrementa el risc de que els pacients puguin presentar una ILLQ d'Òrgan i Espai en el postoperatori d'una neoplàsia colorectal electiva.

Però en el cas del factor **hipotèrmia** dels pacients, que en l'anàlisi univariant no hem evidenciat cap tipus de relació estadísticament significativa amb la variable, en aquí hem objectivat que la hipotèrmia dels pacients a nivell perifèric en el moment de **finalitzar la intervenció** sí que té una clara

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

relació estadísticament significativa amb la futura aparició d'una infecció d'òrgan i espai ( $p=0,0237$ ) i que la hipotèrmia dels pacients **abans de baixar a quiròfan** presenta una tendència a la significació estadística ( $p=0,0761$ ). Ara bé, el fet de presentar hipotèrmia en el moment de baixar al quiròfan és un factor protector per presentar una ILLQ Òrgan-Espai, ja que a mesura que s'incrementa la temperatura dels pacients s'incrementa el risc de presentar la complicació ( $OR=3.504$ ). En canvi, la hipotèrmia en el moment de finalitzar la intervenció actua com a factor de risc per presentar una ILLQ Òrgan i Espai, ja que a mesura que s'incrementa la temperatura dels pacients el risc va disminuint ( $OR=0.301$ ).

Resumint, podem concloure que com a factor de risc per presentar una infecció d'òrgan i espai trobaríem la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, tenir l'antecedent **d'hepatopatia prèvia**, la **temperatura ambiental en el quiròfan inferior als 20°C a l'àrea quirúrgica**, la **hipotèrmia dels pacients al finalitzar la intervenció**, ser **ex-fumador** i l'**antecedent de cirurgia abdominal prèvia**. I com a factor protector ens trobaríem, de forma controvertida respecte a lo publicat fins ara a la literatura mèdica, ser un **fumador** actiu en el període de la intervenció i la **hipotèrmia abans de baixar al quiròfan**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

6.3.11 Dehiscència de sutura

Dehiscència de sutura						
				N (%)	OR	p
Variables exògenes	Temperatura pacients	Ingrés	<36°C	20	0.656	1
			> o = 36°C	80		
		Abans de baixar	<36°C	50	0.5	0.4375
			> o = 36°C	50		
		Prequiròfan	<36°C	33.33	0.34	0.2682
			> o = 36°C	66.67		
		Entrada Quiròfan	<36°C	88.89	2.105	0.6728
			> o = 36°C	11.11		
		Inici intervenció (central)	<36°C	60.87	0.686	0.4145
			> o = 36°C	39.13		
	Inici intervenció (perifèrica)	<36°C	87.5	0.512	0.4986	
		> o = 36°C	12.5			
	Extracció peça (central)	<36°C	68.18	0.895	0.821	
		> o = 36°C	31.82			
	Extracció peça (perifèrica)	<36°C	75	1.448	1	
		> o = 36°C	25			
	Final intervenció (central)	<36°C	63.64	0.97	0.9492	
		> o = 36°C	36.36			
	Final intervenció (perifèrica)	<36°C	75	1.68	0.6974	
		> o = 36°C	25			
Temperatura ambiental	Ingrés	<20°C	10	0.316	0.3795	
		> o = 20°C	90			
	Abans de baixar	<20°C	14.29	0.128	0.2404	
		> o = 20°C	85.71			
	Prequiròfan	<20°C	25	<b>0.077</b>	<b>0.068</b>	
		> o = 20°C	75			
	Entrada Quiròfan	<20°C	25	<b>0.071</b>	<b>0.0605</b>	
		> o = 20°C	75			
Inici intervenció	<20°C	28.57	<b>0.06</b>	<b>0.0479</b>		
	> o = 20°C	71.43				
Extracció peça	<20°C	28.57	<b>0.061</b>	<b>0.0498</b>		
	> o = 20°C	71.43				
Final intervenció	<20°C	28.57	<b>0.061</b>	<b>0.0498</b>		
	> o = 20°C	71.43				

**Taula nº79:** Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les dehiscències de sutura

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	71.74	0.4552		
		>=180 min	28.26	1.305		
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No		
			No	valorable		
		<b>Abans de baixar</b>	Si	62.5	1	
			No	37.5	1.19	
		<b>Prequiròfan</b>	Si	77.78	0.4642	
			No	22.22	2.154	
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	77.78	0.4582	
			No	22.22	2.333	
	<b>Inici intervenció</b>	Si	100	1		
		No	0	<0,001		
	<b>Extracció peça</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Final intervenció</b>	Si	No			
		No	valorable			
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	30	1.082	0.8143	
		Ressecció colon	70			
	<b>Realització ostomia</b>	Si	13.73	0.636	0.2928	
		No	86.27			
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	96.08	0.1952			
	Via laparoscòpica	3.92	0.354			
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L	25.49	1.121	0.2155		
	T-L	3.92	1.744			
	L-T	5.88	0.341			
	T-T	64.71				
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	21.57	0.3294			
	Mecànica	78.43	0.692			
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	13.73	<b>3.136</b>	<b>0.0242</b>		
	No	86.27				
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	4.08	1.491	0.6434		
	No	95.92				
<b>Neoadjuvència</b>	No	79.59	0.8751			
	Si	20.41	1.062			

**Taula nº80:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les dehiscències de sutura

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	41.18	0.715	0.4504
		Ex-fumadors	49.02		
		Fumadors	9.8	0.6	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	4.35		0.5483
		> o = 3g/dl	95.65	1.909	
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	11.76		0.4044
> o = 9 g/dl		88.24	0.623		

**Taula nº81:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les dehiscències de sutura

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	72.55		0.5122
		Dona	27.45	0.802	
	<b>Edat</b>	<65 anys	27.45		0.4535
		> o = 65 anys	72.55	1.287	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	28.57		0.597
		>o= 25kg/m2	71.43	1.197	
	<b>DM</b>	Si	31.37	1.265	0.4795
		No	68.63		
	<b>MPOC</b>	Si	37.25	1.238	0.4982
		No	62.75		
<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	9.8	<b>2.518</b>	<b>0.1516</b>	
	No	90.2			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	60.78	1.529	0.1688	
	No	39.22			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	23.53		0.6504	
	Neoplàsia de Colon	76.47	1.175		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	43.14	0.867	0.6415	
	Estadi baix (0-I-II)	56.86			

**Taula nº82:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les dehiscències de sutura

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

Índexs de risc	Charlson	< 7	41.18	0.9801
		>= 7	58.82	0.992
	ASA	1 o 2	48.98	0.5456
		3, 4 o 5	51.02	0.829
	NNIS	0, -1 i 1	43.48	0.2678
		2 i 3	56.52	1.424
	Mortalitat-POSSUM	<=5%	32.61	0.5866
		5-15%	34.78	1.475
		>=15%	32.61	1.318
	Morbilitat-POSSUM	<=5%	10.87	0.165
		5-15%	15.22	0.297
		>=15%	73.91	0.481
CR-POSSUM	<=5%	82.61	0.3841	
	5-15%	8.7	0.589	
	>=15%	8.7	1.684	

**Taula nº83:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les dehiscències de sutura

En aquí ens mirem específicament, a dintre de les ILLQ d'Òrgan i Espai, les causades per dehiscències de sutura i les relacionem amb tots els factors que hem analitzat, trobem que només 2 d'ells mantenen una relació estadísticament significativa amb aquesta complicació postoperatòria. Els 2 factors són la **temperatura ambiental** i la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**.

El primer dels factors, que forma part del grup de les variables exògenes, és la **temperatura ambiental** que dels 7 moments analitzats, trobem que es relaciona en els 5 moments que hem mesurat i que estan situats a l'àrea quirúrgica. Primer té una relació amb una tendència a la significació estadística en el cas de la del prequiròfan i de la de l'entrada al quiròfan ( $p = 0.068$  i  $p = 0.0605$ ) i després ja té una relació estadísticament significativa en els 3 moments que formen part de la intervenció quirúrgica, l'inici, l'extracció de la peça i la finalització de la intervenció ( $p = 0.0479$ ,  $p = 0.0498$  i  $p = 0.0498$ ). Per tant, podem dir que la temperatura ambiental que el pacient es trobarà a la zona de l'àrea quirúrgica es relaciona amb l'aparició d'una dehiscència de sutura en el postoperatori dels pacients intervinguts d'una neoplàsia colorectal. Aquesta relació també l'hem observada en el cas de les infeccions d'òrgan i espai en general. Ara bé, quan mirem com actua el fet que la temperatura ambiental sigui baixa  $<20^{\circ}\text{C}$  respecte dels pacient amb una temperatura ambiental  $\geq 20^{\circ}\text{C}$ , a través de la OR, ens trobem que també actua com a factor de risc, però en aquest cas hem mirat la relació entre els pacients amb una temperatura ambiental  $>20^{\circ}\text{C}$  en relació amb la dels pacients amb una temperatura ambiental  $<20^{\circ}\text{C}$ , i en tots els casos aquesta relació ha estat  $<1$ , de manera que una temperatura ambiental  $>20^{\circ}\text{C}$  és un factor protector i una temperatura ambiental  $<20^{\circ}\text{C}$  és un factor de risc.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

El següent i últim factor és la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, que aquest manté una clara relació estadísticament significativa amb aquesta complicació postoperatoria, amb una  $p = 0.0242$ . En el nostre cas només es va prescriure en el 13,73% dels pacients que van presentar una dehiscència de sutura, i en el 86,27% restant no se'ls hi van prescriure. I la seva prescripció des del postoperatori immediat actua com a factor de risc, ja que la OR entre els pacients als que si se'ls hi ha administrat i als que no, és de 3.136. De manera que podem afirmar segons aquestes dades obtingudes, que la administració d'antibiòtics des del postoperatori immediat sempre i quan no es faci de forma protocol·lària i es faci seguin el criteri del cirurgià, incrementa el risc de presentar una dehiscència de sutura en 3 vegades respecte els pacients que no se'ls hi prescriu.

En conclusió podem afirmar que en el cas de les dehiscència de sutura de les neoplàsies colorectals electives ens hem trobat amb e factors de risc que n'incrementen la seva incidència que són la administració **d'antibiòtics des dels postoperatori immediat** (sempre i quan no s'administrin protocol·làriament i la seva prescripció recaigui segons el criteri del cirurgià del pacient) i la **temperatura ambiental de l'àrea quirúrgica <20°C**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

**6.3.12 Infeccions d'òrgan i espai precoç**

Infeccions d'Òrgan i Espai Precoç				N (%)	OR	p
<b>Variables exògenes</b>	<b>Temperatura pacients</b>	<b>Ingrés</b>	<36°C	0	<0,001	0.528
			> o = 36°C	100		
		<b>Abans de baixar</b>	<36°C	33.33	0.3	0.5455
			> o = 36°C	66.67		
		<b>Prequiròfan</b>	<36°C	33.33	0.833	1
			> o = 36°C	66.67		
		<b>Entrada Quiròfan</b>	<36°C	66.67	<0,001	0.2727
			> o = 36°C	33.33		
		<b>Inici intervenció (central)</b>	<36°C	50	0.533	0.6757
			> o = 36°C	50		
	<b>Inici intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	100	>999,9	1	
		> o = 36°C	0			
	<b>Extracció peça (central)</b>	<36°C	87.5	4.846	0.2103	
		> o = 36°C	12.5			
	<b>Extracció peça (perifèrica)</b>	<36°C	100	>999,9	1	
		> o = 36°C	0			
	<b>Final intervenció (central)</b>	<36°C	87.5	<b>8.4</b>	<b>0.0924</b>	
		> o = 36°C	12.5			
	<b>Final intervenció (perifèrica)</b>	<36°C	100	>999,9	1	
		> o = 36°C	0			
<b>Temperatura ambiental</b>	<b>Ingrés</b>	<20°C	33.33	>999,99	0.2308	
		> o = 20°C	66.67			
	<b>Abans de baixar</b>	<20°C	33.33	>999,99	0.3	
		> o = 20°C	66.67			
	<b>Prequiròfan</b>	<20°C	66.67	>999,99	<b>0.0667</b>	
		> o = 20°C	33.33			
	<b>Entrada Quiròfan</b>	<20°C	66.67	>999,99	<b>0.0667</b>	
		> o = 20°C	33.33			
	<b>Inici intervenció</b>	<20°C	100	>999,99	<b>0.0278</b>	
		> o = 20°C	0			
<b>Extracció peça</b>	<20°C	100	>999,99	<b>0.0278</b>		
	> o = 20°C	0				
<b>Final intervenció</b>	<20°C	100	>999,99	<b>0.0278</b>		
	> o = 20°C	0				

**Taula nº84:** Relació estadística entre les variables exògenes relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ Òrgan i Espai Precoces



**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables exògenes</b>	<b>Temps quirúrgic:</b>	<180 min	76.47	1	
		>=180 min	23.53	0.835	
	<b>Mesures evitar pèrdua calor</b>	<b>Ingrés</b>	Si	No	valorable
			No		
		<b>Abans de baixar</b>	Si	33.33	0.4909
			No	66.67	6
		<b>Prequiròfan</b>	Si	66.67	1
			No	33.33	1.5
		<b>Entrada Quiròfan</b>	Si	66.67	1
	No		33.33	1.5	
	<b>Inici intervenció</b>	Si	No	valorable	
		No			
	<b>Extracció peça</b>	Si	No	valorable	
		No			
	<b>Final intervenció</b>	Si	No	valorable	
		No			
	<b>Cirurgia realitzada</b>	Ressecció recte	5.26	<b>0.1</b>	<b>0.0106</b>
	Ressecció colon	94.74			
<b>Realització ostomia</b>	Si	10.53	0.398	0.3302	
	No	89.47			
<b>Via quirúrgica</b>	Via oberta	100		0.3271	
	Via laparoscòpica	0	<0,001		
<b>Tipus d'anastomosis</b>	L-L				
	T-L				
	L-T				
	T-T				
<b>Mecanisme d'anastomosis</b>	Manual	27.78		0.5021	
	Mecànica	72.22	0.578		
<b>ATB postoperatoris</b>	Si	10.53	0.627	0.7204	
	No	89.47			
<b>Ús d'stent preoperatori</b>	Si	11.11	3.375	0.2471	
	No	88.89			
<b>Neoadjuvència</b>	No	94.44		<b>0.0967</b>	
	Si	5.56	<b>0.161</b>		

**Taula nº85:** Relació estadística entre les variables exògenes no relacionades amb la temperatura en relació amb les ILLQ

Òrgan i Espai Precoces

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Variables endògenes controlables</b>	<b>Hàbit tabàquic</b>	No fumadors	57.89	2.395	0.2724
		Ex-fumadors	36.84		
		Fumadors	5.26	1.143	
	<b>Albuminèmia</b>	< 3 g/dl	12.5		0.2392
		> o = 3g/dl	87.5	0.286	
	<b>Hemoglobina</b>	<9 g/dl	15.79		0.3601
> o = 9 g/dl		84.21	0.41		

**Taula nº86:** Relació estadística entre les variables endògenes controlables en relació amb les ILLQ Òrgan i Espai Precoces

<b>Variables endògenes no controlables</b>	<b>Sexe</b>	Home	47.37		<b>0.0086</b>
		Dona	52.63	<b>4.167</b>	
	<b>Edat</b>	<65 anys	31.58		0.5475
		> o = 65 anys	68.42	0.705	
	<b>IMC</b>	<25 kg/m2	31.58		0.7373
		>o= 25kg/m2	68.42	1.211	
	<b>DM</b>	Si	15.79	0.347	0.1128
		No	84.21		
	<b>MPOC</b>	Si	26.32	0.491	0.2198
		No	73.68		
<b>Hepatopatia prèvia</b>	Si	10.53	0.84	1	
	No	89.47			
<b>IQ abdominal prèvia</b>	Si	52.63	0.648	0.4163	
	No	47.37			
<b>Localització de la neoplàsia</b>	Neoplàsia de Recte	0		<b>0.0039</b>	
	Neoplàsia de Colon	100	<b>&gt;999,99</b>		
<b>Estadiatge</b>	Estadi alt (III-IV)	47.37	1	1	
	Estadi baix (0-I-II)	52.63			

**Taula nº87:** Relació estadística entre les variables endògenes no controlables en relació amb les ILLQ Òrgan i Espai Precoces

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

<b>Índexs de risc</b>	<b>Charlson</b>	< 7	42.11	0.6564
		>= 7	57.89	0.786
	<b>ASA</b>	1 o 2	61.11	0.1544
		3, 4 o 5	38.89	0.457
	<b>NNIS</b>	0, -1 i 1	61.11	0.1936
		2 i 3	38.89	0.488
	<b>Mortalitat-POSSUM</b>	<=5%	27.78	0.5287
		5-15%	38.89	1.831
		>=15%	33.33	0.927
	<b>Morbilitat-POSSUM</b>	<=5%	5.56	0.7685
		5-15%	27.78	2.273
		>=15%	66.67	1.667
	<b>CR-POSSUM</b>	<=5%	66.67	0.2616
		5-15%	27.78	2.986
		>=15%	5.56	1.194

**Taula nº88:** Relació estadística entre els índexs de risc en relació amb les ILLQ Òrgan i Espai Precoces

Al fer l'anàlisi estadístic específic pel subgrup de les IO-E Precoces ens hem trobat que tot i que només s'han presentat en 18 pacients dels 73 pacients que van presentar una infecció d'òrgan i espai, hem obtingut resultats estadístics interessants. Primer de tota, hem vist que presenta una relació estadísticament significativa amb diversos factors com són la **temperatura ambiental inferior als 20°C en tota l'àrea quirúrgica**, la **cirurgia realitzada**, el **sexe** dels pacients i la **localització de la neoplàsia**. I al mateix temps té una lleugera tendència a la significació estadística la seva relació amb els factors de la **hipotèrmia** central dels pacients al **finalitzar la intervenció** i la realització de **neoadjuvència**. Ara els anirem comentant específicament cadascun d'ells.

El primer factor que ens trobem quan analitzem la taula anterior veiem que és la **temperatura ambiental** de la zona on es troben els pacients, i veiem que quan els pacients arriben en el quiròfan i entren en el quiròfan, la relació amb l'aparició d'una infecció d'òrgan i espai precoç té una tendència a la significació estadística, ja que la  $p = 0.0667$ , en els 2 casos i, posteriorment, des de que s'inicia la intervenció, s'extreu la peça i finalitza la intervenció, la relació amb aquesta complicació postoperatòria passa a ser estadísticament significativa, ja que la  $p = 0.0278$ , en els 3 moments observats. A més a més, quan mirem el valor de la odds ratio que existeix entre els 2 grups de pacients que hem mirat en cadascun dels moments, els que tenien una temperatura ambiental inferior als 20°C i els que la tenien igual o superior als 20°C, veiem que en tots aquests 5 moments observats, la OR és >999.99, actuant la temperatura ambiental <20°C com a un factor de risc. És a dir, la temperatura ambiental <20°C a l'àrea quirúrgica es relaciona amb un increment del risc de l'aparició d'una infecció d'òrgan i espai precoç en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives. No hem trobat cap article a la literatura per poder contrarestar aquests resultats.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

El següent factor és la **cirurgia realitzada** als pacients, que la hem dividit en 2 grups, les reseccions de recte i les reseccions de colon. En aquest cas, també tindria una relació estadísticament significativa amb l'aparició d'una infecció òrgan i espai precoç, ja que la  $p = 0.0106$ . Però en aquest cas, un cop establerta la relació, hem mirat, seguint les afirmacions que s'han realitzat en diversos articles de la literatura com els de Hutchins 2004<sup>5</sup> i el de Konishi del 2006<sup>14</sup> en els que s'indicava que les reseccions de recte tenien més risc de dehiscència de sutura que les del colon en general, com era la OR. I ens hem trobat que la OR tenia un valor de 0.1, quan comparaven les reseccions de recte amb les reseccions de colon. De manera que en el nostre estudi ens a surt que les reseccions de recte es relacionen amb l'aparició d'una infecció d'òrgan i espai precoç, actuant com a factor protector respecte les reseccions de colon.

Els resultats que hem obtingut amb l'anterior factor són els mateixos que s'obtenen amb el factor de la **localització de la neoplàsia**, que apareix més endavant a la taula prèvia. En aquest cas també veiem que el factor localització de la neoplàsia també presenta una relació estadísticament significativa amb les infeccions d'òrgan ( $p=0.0039$ ) i espai precoces, i que al mirar la OR, però en aquest cas mirant les neoplàsies de colon respecte les neoplàsies de recte, veiem que el valor és  $>999.99$ . És a dir, la localització de la neoplàsia a nivell del colon es relaciona amb l'aparició d'una infecció d'òrgan i espai precoç sent-ne un factor de risc, i les que presenten una localització en el recte tenen menys risc de presentar-ne. Una afirmació que coincideix amb la mateixa que en el cas de la cirurgia realitzada, ja que la cirurgia realitzada depèn de la localització de la neoplàsia.

En el nostre estudi també ens hem trobat que el factor **sexe** dels pacients també manté una relació estadísticament significativa amb l'aparició d'una infecció d'òrgan i espai precoç, ja que la  $p = 0.0086$ . Tot i que quan mirem dels 18 pacients que van presentar una infecció d'òrgan i espai precoç, veiem que el 52.63% van ser dones i el 47.37% homes, quan mirem la OR que existeix entre els 2 grups, mirant la relació entre les dones respecte els homes, la OR = 4.167 i diem que el sexe femení és un factor de risc o el què és el mateix que dir que el sexe masculí és un factor protector. De manera que podem dir que el sexe masculí és relaciona amb un menor risc d'aparició d'una infecció d'òrgan i espai precoç que el sexe femení. Afirmació que es contradiu amb les publicades fins ara en les que es veia que el sexe també relacionava amb l'aparició d'una dehiscència de sutura, però concretament, el sexe masculí n'era un factor de risc per augmentar-ne la incidència, tal i com ja va publicar Oller el 1990<sup>131</sup>, Mathiessen el 2004<sup>133</sup> i Bennis aquest 2012<sup>49</sup>, entre d'altres.

Finalment, parlarem dels 2 factors que presenten una tendència a la significació estadística. El primer és la **hipotèrmia dels pacients a nivell central al finalitzar la intervenció quirúrgica**, ja que presenta una  $p = 0.0924$  i al relacionar els pacients hipotèrmics en relació amb els normotèrmics, la OR = 8.4; de manera que la hipotèrmia dels pacients a nivell central es relaciona amb l'aparició d'una infecció d'òrgan i espai precoç sent-ne un factor de risc; afirmació que no discreparia de les publicades fins ara a la literatura mèdica, com per exemple la Guia d'Infeccioses de l'AEC. I el següent factor seria la

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

realització de **neoadjuvència als pacients**, en el que veiem que la  $p = 0.0967$ . Però en aquest factor veiem que quan mirem la relació dels pacients als que se'ls hi ha realitzat neoadjuvència en relació amb els que no, la OR = 0.161, és a dir, que la realització de neoadjuvència actuaria com a factor protector a l'hora de presentar una infecció d'òrgan i espai precoç en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives. Però en tots 2 casos, són resultats que tenen una tendència a la significació estadística, de manera que farien falta més pacients per comprovar si aquesta tendència es confirma o no.

En resum, en el cas de la complicació postoperatòria que és la infecció d'òrgan i espai precoç, en el nostre estudi hem comprovat estadísticament que actuarien com a factor de risc per la seva aparició la **temperatura ambiental <20°C a l'àrea quirúrgica**, la **localització de la neoplàsia** a nivell del colon i la **hipotèrmia central dels pacients en el moment de finalitzar la intervenció**. I com a factors protectors que es relacionessin estadísticament amb aquesta complicació hi hauria la realització d'una **ressecció de recte**, la realització de **neoadjuvència** en els pacients i el **sexe masculí**.

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**

## 7. DISCUSSIÓ

## 7 Discussió

Les infeccions de lloc quirúrgic representen una de les complicacions postoperatòries més costoses a nivell sociosanitari, tan pel pacient, degut a la seva elevada morbiditat i que pot portar a la seva defunció, com pels metges i l'administració pública o privada de cada centre, degut al seu cost econòmic, ja sigui pel seu tractament, com en increment dels dies d'ingrés, etc. En aquí recau una part primordial de la seva importància.

A més a més, com ja s'ha indicat anteriorment, repassant les diferents sèries i estudis, no queda clara la seva incidència, ja que comparant-les entresí s'observa una diversitat de valors que oscil·la entre el 3 i el 30% a nivell de la cirurgia colorectal. De manera, que aquest estudi també ens ha servit per saber la incidència real d'infecció de lloc quirúrgic en el nostre centre.

En aquest estudi s'ha vist que la nostra incidència d'infecció de lloc quirúrgic és superior a les sèries més antigues, però que s'assembla a les sèries publicades més recentment, i això és el que ens va anar ajudant a idear aquest estudi, per tal d'esbrinar si hi havia alguns factors perioperatoris que influïen en aquesta incidència. Els factors que s'han mirat són un total de 30, que s'agrupen en variables exògenes, variables endògenes controlables, variables endògenes no controlables i índexs de risc.

La mostra està formada per 234 homes i 107 dones, amb una edat mitja de 67.63 anys (ES +/- 0.762 anys), un IMC mitjà de 26,759 kg/m<sup>2</sup> (ES +/- 0.323kg/m<sup>2</sup>). A més a més, 93 pacients tenien l'antecedent de DM, 182 pacients eren fumadors o ex-fumadors, 30 pacients presentaven hipoalbuminèmia i 28 presentaven anèmia en el moment de la intervenció quirúrgica, 113 pacients tenien l'antecedent de malaltia pulmonar obstructiva crònica, 17 pacients el d'hepatopatia crònica i 177 pacients se'ls hi havia realitzat algun tipus d'intervenció quirúrgica abdominal prèvia. I quan mirem l'estadiatge neoplàsic dels pacients, veiem que 155 pacients ja tenien afectació ganglionar o metastàsica en el moment de la intervenció quirúrgica (estadis III o IV).

També es tracta d'una mostra amb una elevada quantitat de pacients amb una ASA = o >3, amb un total de 182 pacients, que representa el 55% del total, i això és degut a que el nostre centre és un hospital de tercer nivell, sent centre de referència d'altres centres que ens deriven els pacients amb risc quirúrgic més elevat. En el cas de l'Índex de Charlson s'ha vist que el valor mitjà de la nostra mostra és de 6.977 amb una desviació estàndard de +/- 0.223. A nivell del NNIS 162 dels 341 pacients tenien un NNIS igual o superior a 2. I pel que fa referència al POSSUM, veiem que 305 pacients tenen una Morbiditat POSSUM superior al 5% i 197 pacients una Mortalitat POSSUM superior al 5%. Però en el cas del CR-POSSUM només 62 pacients un índex superior al 5%.

En aquí, tal i com s'ha vist en la gràfica on es reflexa la temperatura, la temperatura corporal mitjana en els 7 moments en el que s'ha mesurat aquesta és majoritàriament inferior a 36°C, és a dir que la gran majoria dels nostres pacients estaven hipotèrmics en el moment de la intervenció quirúrgica. I la temperatura ambiental mitjana durant els 7 moments observats ha estat de 23.36°C. I les mesures



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

per evitar la pèrdua de calor dels pacients són nul·les en el moment del seu ingrés (0%), pràcticament inexistent en el moment d'iniciar la intervenció quirúrgica (1,5%), a més de la meitat dels pacients se'ls hi realitzen durant el seu trasllat fins al quiròfan i a la seva arribada a l'àrea quirúrgica, i a tots ells se'ls hi estan aplicant quan s'extreu la peça quirúrgica i quan finalitza la intervenció (100%). Només en el cas de 55 intervencions el temps quirúrgic ha estat superior a 180 minuts.

A la mostra 97 pacients es van intervenir de neoplàsia de recte, que representa el 28.4% del total, i 242 pacients de neoplàsia de colon. Es van realitzar un total de 65 ostomies.

La via quirúrgica majoritàriament utilitzada va ser la via oberta, en 309 pacients del total de 341, de manera que en 32 pacients la via quirúrgica va ser la laparoscòpica. Això és degut a que en el nostre centre s'està començant a utilitzar la via laparoscòpica en la neoplàsia de colon des del 2008, i en el moment de finalitzar aquest estudi es va començar a utilitzar en l'abordatge del recte. De manera que al ser una via poc utilitzada, els criteris per utilitzar-la són molt estrictes, i al presentar els nostres pacients una elevada comorbilitat prequirúrgica, aquesta es reserva per pacients amb poca comorbilitat i tot just estem iniciant la corba d'aprenentatge.

Si parlem de les anastomosis i del seu mecanisme utilitzat, es veu que en 187 casos van ser termino-terminals, 81 pacients latero-laterals, 8 cas latero-terminal i 49 casos de termino-laterals. I quan parlem del tipus d'anastomosis utilitzat, 271 van ser realitzades de forma mecànica i 55 de forma manual.

Es van deixar antibiòtics pautaats des del postoperatori immediat en 21 pacients, on cal recordar que els antibiòtics es van deixar pautaats segons el criteri del cirurgià que va realitzar la intervenció quirúrgica, degut a que els esdeveniments o les troballes durant la intervenció quirúrgica van fer que el cirurgià prengués aquesta decisió, ja que no es deixen pautaats protocol·làriament a tots els pacients.

Només es van col·locar 10 stents preoperatoris en els casos de pacients amb neoplàsies colorectals oclusives o subocclusives. I en 271 pacients no se'ls hi va realitzar cap tipus de neoadjuvència preoperatoria.

Per obtenir totes aquestes dades, s'ha fet a través d'un estudi prospectiu de tots els pacients fent un control estricte durant el seu dia a dia en els seus primers 30 dies postoperatoris, amb una validesa en el registre de les variables i això ha fet que tinguem un incidència d'ILLQ de 37% que és superior a altres sèries de la literatura en els que la incidència és del 3%<sup>112</sup>. Al mateix temps i degut als criteris d'inclusió tant estrictes que hem seguit en el cas de les dehiscències de sutura, la nostra incidència és de 16%, que també és superior a la de les últimes sèries publicades darrerament que són de 8,2%<sup>189</sup>.

Tot i així l'estudi no està absent de debilitats i alguns biaixos, al tenir dades d'alguns pacients que no s'han pogut recollir, de manera que a l'hora de l'anàlisi estadístic es tracta de valors missing que poden fer que algunes relacions estadístiques no puguin ser tant representatives al disminuir al número de casos analitzats; tot i que la mostra utilitzada sigui de 341 pacients. Però tots aquests biaixos s'han

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

corregit al màxim del què ha estat possible durant la valoració estadística i s'ha indicat en l'apartat de pacients i mètodes, en cada factor analitzat, quants valors missing hi havia per cadascun d'ells.

En primer lloc, parlarem de la variable **CLAVIEN POSTOPERATORI DELS PACIENTS**. En aquest cas hem fet 2 grups entre els pacients, els que van presentar un Clavien baix, és a dir, un Clavien I o II, que eren els pacients que presentaven algun tipus de complicació postoperatòria que no requeria cap tipus d'intervenció invasiva, podent-se tractar només amb tractament farmacològic i que no deixava cap tipus de seqüela postoperatòria, i els que van presentar un Clavien alt, és a dir, de valor III, IV o V, és a dir, que van precisar d'algun tipus de reintervenció o de procediment terapèutic invasiu i que van tenir seqüeles postoperatòries o que van ser èxits en el postoperatori de la neoplàsia colorectal. En el cas d'aquesta variable, no hem trobat cap tipus de factor protector, tots els factors que es relacionen estadísticament de manera significativa amb la variable ho fan sent-ne un factor de risc; i a més a més, no hem trobat a nivell de la literatura mèdica cap article que relacioni específicament aquesta variable, la del Clavien elevat, amb factors de risc preoperatoris. Comencem pel factor **hipotèrmia dels pacient en el moment de l'ingrés a l'hospital**, on hem vist que els pacients que presentaven aquest factor, tenien un risc més de tres vegades superior de presentar un Clavien alt durant el transcurs del postoperatori al compararlos amb els que van presentar un Clavien baix. Aquesta relació es pot explicar pel fet que, tal i com hem observat en aquest estudi, la hipotèrmia en el moment de l'ingrés s'ha relacionat que actua com a factor de risc per la ILLQ-Superficial, la ILLQ-Profunda i la infecció de ferida quirúrgica, complicacions postoperatòries, que poden causar diverses seqüeles postoperatòries i fins i tot la reintervenció dels pacients. Més endavant també hem evidenciat un altre factor de risc que és **la temperatura ambiental < 20°C a nivell de tot l'hospital**, és a dir, que la temperatura ambiental en tot el recinte hospitalari, pot ser causa de que els pacients presentin un Clavien elevat en el postoperatori de les neoplàsies colorectals electives. Aquesta troballa s'explica, com en el cas del factor de risc anterior, pel fet que aquest factor també actua com a factor de risc per les infeccions d'òrgan i espai, per les dehiscències de sutura i per les reintervencions, morbiditats postoperatòries que per definició incrementen el Clavien dels postoperatoris dels pacients a un Clavien de valor alt, III o IV o V. El següent factor ha estat el **consum del tabac**, concretament, s'ha vist que en els pacients ex-fumadors o fumadors aquest factor actuava com a factor de risc, ja que aquests pacients presentaven un Clavien alt gairebé el doble de vegades que els pacients no fumadors, és a dir, que el risc d'aquest factor es duplicava en aquests casos. Tot seguit, hem observat que **l'antecedent de malaltia pulmonar obstructiva crònica** i els pacients amb una **edat igual o superior a 65 anys** eren 2 factors que també actuaven com a factor de risc. De manera que en el cas de la MPOC, aquesta relació s'explica pel fet que són pacients que tenen més risc de presentar ILLQ-Profundes, de complicacions mèdiques, de complicacions mèdiques sèptiques, de reintervencions i de mortalitat, tal i com s'ha demostrat en aquest estudi i també a la literatura mèdica, factors tots ells que fan incrementar el Clavien final del procés postoperatori. I aquest factor, el de la MPOC s'associa normalment a que els pacients són fumadors o ex-fumadors, de manera que això

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

explicaria que el consum del tabac sigui un factor de risc per presentar un Clavien elevat. I en el cas de l'edat  $\geq 65$  anys, com també s'ha demostrat en aquest estudi, és un factor que també actua com a factor de risc per les ILQ, les complicacions mèdiques i la mortalitat postoperatòria, i totes aquestes morbi-mortalitats postoperatòries, moltes vegades s'associen a procediments terapèutics invasius, reintervencions o seqüeles postoperatòries que, per definició, eleven el Clavien final del procediment quirúrgic. I finalment, a l'apartat dels índexs de risc, ens hem trobat que actuen com a factors de risc, el **NNIS>1**, l'**Índex de Mortalitat-POSSUM** i el **CR-POSSUM**. En tots ells s'ha vist incrementat el risc dels pacients que presentaven uns valors elevats per aquests índexs. I a l'igual que en els factors que hem comentat fins ara, aquesta relació s'explica que tots ells s'han demostrat que són bons predictors del risc de les complicacions mèdiques, de les complicacions mèdiques sèptiques i de la mortalitat postoperatòria, i això explica que també siguin uns factors de risc al mateix temps dels Claviens elevats.

En segon lloc, la **MORTALITAT POSTOPERATÒRIA** dels pacients, una de les complicacions postoperatòries més temudes pels cirurgians i per tots els metges en general. En el nostre estudi hem tingut una mortalitat del 6%, que va ser en 22 pacients dels 341, una mortalitat que és similar als estàndards publicats a la literatura mèdica que està entorn del 5%<sup>33</sup>. En aquest cas hem trobat que la **hipotèrmia en el prequiròfan** actua com a factor protector de la mortalitat postoperatòria, i amb una relació estadísticament significativa clara, ja que la  $p = 0.0354$ . Aquesta relació de factor protector va en contra de lo descrit a la literatura mèdica fins ara, ja que com ja hem indicat prèviament, en ella es descriu que la hipotèrmia dels pacients incrementa la morbiditat i mortalitat postoperatòria d'aquests<sup>58</sup>. Però tot i que hem repassat diverses vegades les dades obtingudes, dels 28 pacients que estaven hipotèrmics en la zona del prequiròfan cap d'ells va ser èxitus durant el postoperatori, i dels 23 pacients que estaven amb una temperatura corporal  $\geq 36^{\circ}\text{C}$  4 d'ells van ser èxitus, tal i com es pot veure en l'apartat de les taules estadístiques 10.11.1.2. De manera que creiem que tot i que estadísticament aquesta relació és clara, farien falta estudis amb un major nombre de pacients, per tal de confirmar aquesta troballa, ja que el número de pacients de la nostra mostra per aquest apartat és només de 51 casos. La resta de factors amb els quals s'hi ha objectivat una relació estadísticament significativa en tots ells ha estat una relació de factors de risc. En primer lloc tenim, a dins de l'apartat de les variables endògenes no controlables, l'antecedent de **l'edat  $\geq 65$  anys**, és a dir, s'ha objectivat que els pacients amb una edat avançada tenen un risc de mortalitat postoperatòria més de deu vegades superior que els pacients joves ( $OR = 10.749$ ). Aquesta relació ja s'explicava en un article publicat per Jeong el 1992<sup>135</sup> i també es relaciona en diverses de les guies clíniques consultades<sup>33</sup>. Aquesta relació s'explica pel fet que els pacients amb edat avançada tenen majors morbiditats preoperatòries, de manera que és més fàcil que presentin algun tipus de complicació o descompensació postoperatòria i això pugui causar l'èxitus d'aquests pacients. En aquest estudi s'ha demostrat que l'edat avançada es relaciona amb un increment de les ILQ, de les complicacions mèdiques i del Clavien postoperatori

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

elevat, i moltes d'aquestes morbiditats postoperatòries poden ser causa de l'èxitus dels pacients. El següent factor amb el qual s'hi ha trobat relació és l'**antecedent de malaltia pulmonar obstructiva crònica**, un factor de risc que també hem evidenciat que es relaciona amb un increment de les ILIQ-Profundes, les complicacions mèdiques, les complicacions mèdiques sèptiques, les reintervencions i, com veurem en el següent paràgraf, amb els Claviens postoperatoris elevats. I en aquest cas la relació entre aquest factor i la mortalitat postoperatòria és clarament estadísticament significativa ja que la  $p = 0.0003$ , ja que dels 113 pacients amb MPOC 15 van ser èxits, en canvi, dels 228 pacients que no eren MPOC només 7 van ser èxits. De manera que aquesta relació de factor de risc, s'explica per què els pacients amb MPOC són pacients que presenten una elevada morbiditat postoperatòria i això fa incrementar la seva mortalitat postoperatòria també. En el següent lloc parlarem dels Índexs de Risc que hem analitzat ja que dels 6 observats, s'ha trobat relació en 4 d'ells i en 2 d'ells la relació no ha estat valorable, ja que el número de pacients observats era tant petit, que tot i fer l'anàlisi amb diverses proves estadístiques els resultats no eren valorables. Els índexs amb els que si que s'ha observat una relació estadísticament valorable i significativa han estat el **Charlson >7**, l' **ASA>2**, el **NNIS>1** i l'**Índex de Mortalitat del POSSUM**, tots ells són índexs que es van idear per preveure preoperatòriament els pacients que tenien major risc de presentar algun tipus de morbiditat o mortalitat postoperatòria, de manera que amb els resultats que nosaltres hem obtingut es demostra que són de bona utilitat per preveure la mortalitat postoperatòria. Cal remarcar l'Índex de Mortalitat del POSSUM ideat per Copeland el 1991<sup>177</sup> que es va fer específicament per preveure els pacients que tenien major risc de ser èxits en el transcurs d'un postoperatori i amb els nostres resultats es demostra la seva eficàcia. En canvi, el CR-POSSUM que es va crear per preveure la morbiditat i mortalitat postoperatòria específica per les cirurgies colorectals, no s'ha pogut demostrar la seva eficàcia en el nostre estudi, ja que els resultats obtinguts no eren valorables estadísticament tot i utilitzar diverses proves estadístiques per què el nombre de pacients obtinguts eren molt pocs.

En tercer lloc hi ha una de les complicacions postoperatòries que més ens interessa i és més temuda pels cirurgians, les **REINTERVENCIONS**. Un dels primers factors amb els quals hi hem demostrat una relació estadísticament significativa és la **hipotèrmia dels pacients en el prequiròfan** que s'ha demostrat que actua com a factor de protecció, ja que els pacients que estaven hipotèrmics a la zona del prequiròfan van presentar menor número de reintervencions que els pacients que estaven amb temperatura corporal  $>36^{\circ}\text{C}$ . I com ja he dit anteriorment, aquesta relació observada en el nostre estudi va en contra de lo publicat fins ara, ja que a tot arreu s'indica que la hipotèrmia actua com a factor de risc per incrementar les morbiditats i mortalitats postoperatòries<sup>58</sup>. I el següent factor que hem observat que actua com a factor protector és la **hipoalbuminèmia**, que tot i que té una relació amb una tendència a la significació estadística ( $p = 0.0899$ ), s'ha demostrat que estadísticament que els pacients amb albúmina preoperatòria  $<3\text{g/dl}$  que eren 22 pacients del total de la mostra, en cap d'ells no hi va haver

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

cap reintervenció, en canvi, dels 283 pacients amb una albuminèmia  $\geq 3\text{g/dl}$ , 35 van ser reintervinguts durant el transcurs dels 30 dies postoperatoris. Aquesta troballa va en contra de lo publicat fins ara, ja que es considera a nivell de la literatura mèdica que la hipoalbuminèmia és un factor de risc per la dehiscència de sutura<sup>34</sup>, per exemple, una de les complicacions més greus durant el transcurs del postoperatori d'una neoplàsia colorectal i que pot causar la reintervenció dels pacients en els casos més greus. De manera que creiem que per acabar de confirmar si es compleix aquesta relació de tendència a la significació estadística s'haurien de fer més estudis o ampliar el número de pacients d'aquest estudi per veure la tendència d'aquesta relació. Tot seguit passem als factors que actuen com a factors de risc que són, en primer lloc ens hem trobat amb **la utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, un factor controvertit, com ja hem indicat anteriorment en diverses ocasions, ja que aquesta relació de causalitat no és deguda a la utilització d'antibiòtics, sinó que aquests s'utilitzen en els casos en què el cirurgià ha tingut algun incident o algun problema tècnic, que ha resol, però que aquest fet fa que s'iniciï tractament antibiòtic de forma precoç per si apareix algun tipus d'infecció i així està tractada des d'un principi. Doncs bé, amb aquest resultat també s'ha demostrat que aquests pacients en els quals se'ls hi comença a pautar antibiòtic des del moment que finalitza la intervenció, també tenen més risc de presentar algun tipus de reintervenció durant el postoperatori. I com ja hem indicat en altres morbiditats postoperatòries prèvies amb les quals també s'hi ha evidenciat relació, no disposem de cap precedent en la literatura mèdica consultada. Tot seguit també comentarem un factor que fins ara no havia estat descrit a la literatura mèdica i amb el qual també hem evidenciat una relació de factor de risc, que és la **temperatura ambiental  $<20^{\circ}\text{C}$  a l'hospital**. En aquest cas, quan hem mirat aquest factor, en tots els 7 moments observats s'ha observat que hi havia una relació estadísticament significativa o amb tendència a la significació estadística, i que en tots ells, la temperatura ambiental era inferior als  $20^{\circ}\text{C}$  actuava com a factor de risc per la variable reintervencions dels pacients. Aquesta troballa va en contra de lo evidenciat en el cas del factor hipotèrmia en el prequiròfan, ja que la temperatura ambiental baixa es relaciona amb la temperatura corporal dels pacients i sobretot quan aquests van amb roba lleugera o estan nus, com és el cas de tota l'àrea quirúrgica, encara que se'ls hi col·loquen diverses mesures per evitar la pèrdua de calor. I en aquest estudi hem evidenciat que els pacients que presentaven hipotèrmia en el prequiròfan tenien menys risc de ser reintervinguts, però, com ja he dit anteriorment, aquesta relació té una tendència a la significació estadística, de manera que no és una dada del tot conclouent com la relació entre la temperatura ambiental  $<20^{\circ}\text{C}$  i les reintervencions, on la relació és estadísticament significativa en 5 dels 7 moments observats, entre ells en el prequiròfan. Passant a l'apartat de les variables endògenes no controlables, ens trobem en primer lloc **l'antecedent de malaltia pulmonar obstructiva crònica**, un factor que s'ha vist que actua com a factor de risc, ja que els pacients amb MPOC tenen el doble de risc de ser reintervinguts que els pacients sense aquest antecedent. Aquesta relació, tot i que no n'hem trobat cap precedent a nivell de la literatura mèdica, s'explica pel fet que aquest antecedent també es relaciona amb les ILLQ-Profundes, que moltes vegades són causa de

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

reintervenció, ja que provoquen una evisceració dels pacients i en molts casos són tractades amb la reintervenció dels pacients. El següent factor és **l'antecedent d'hepatopatia prèvia**, un factor que, com l'anterior, també actua com a factor de risc per la variable reintervencions. Aquesta relació de factor de risc s'explica per totes les relacions que hem trobat fins ara entre aquest factor i les altres variables comentades fins ara en el nostre estudi. Fins ara, s'ha demostrat que el factor antecedent d'hepatopatia actuava com a factor de risc per les ILLQ, les Infeccions d'òrgan i espai, les dehiscències de sutura i les complicacions mèdiques sèptiques, i les 3 primeres d'aquestes variables són unes de les principals causes de reintervencions dels pacients. De manera que, dit d'una altra manera, aquests pacients tenen més risc de reintervenir-se ja que tenen més risc de presentar algun tipus d'ILLQ, una infecció d'òrgan i espai o una dehiscència de sutura. A la literatura mèdica, no està descrita com a tal la relació entre hepatopatia i reintervencions, però sí que està descrita la relació entre hepatopatia i dehiscència de sutura<sup>33</sup>, per exemple, de manera que de forma indirecta sí que està descrita aquesta relació. I com a últim factor amb el qual s'ha evidenciat relació tenim **l'Índex del CR-POSSUM**, que també actua com a factor de risc, és a dir, com més elevat és el valor d'aquest índex, major risc hi ha de que aquests pacients puguin reintervenir-se. Com ja hem dit prèviament, aquest índex es va dissenyar específicament per preveure la morbi-mortalitat específica dels pacients intervinguts de cirurgia colorectal, d'aquí ve el seu nom (Colorectal Physiologic and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity), i a la literatura mèdica hi ha diversos articles que demostren l'eficàcia d'aquest índex de risc per preveure la morbi-mortalitat dels pacients<sup>179</sup>, de manera que com que les reintervencions formen part de les morbiditats postoperatòries dels pacients, això coincidiria amb les troballes del nostre estudi.

Les **COMPLICACIONS MÈDIQUES**, que inclou totes les complicacions mèdiques que no són d'origen infeccioses. El primer factor que hem observat és **la hipotèrmia dels pacients a l'inici de la intervenció quirúrgica** i ens ha sortit que actua com a factor protector per l'aparició de les complicacions mèdiques. Aquesta relació de ser un factor protector va en contra del que s'ha publicat en diversos articles fins ara, on s'apunta que la hipotèrmia és un factor de risc per augmentar la morbiditat postoperatòria dels pacients quirúrgics<sup>79</sup>. De manera que, encara que hem repassat diverses vegades els càlculs d'aquesta relació, no hem trobat cap error en la seva realització, pel que no podem deixar de banda aquesta evidència estadística entre la relació de les 2 variables. El següent factor que hem relacionat ha estat **l'anèmia preoperatòria**, és a dir, que l'hemoglobina preoperatòria sigui inferior a 9g/dl; i com el factor anterior, aquest també actua com a factor protector. És a dir, els pacients amb anèmia preoperatòria tenen menor risc de presentar algun tipus de complicació mèdica no infecciosa postoperatòria que els pacients amb uns nivells d'hemoglobina igual o superior a 9g/dl. Aquesta afirmació no la podem contrastar amb cap de la literatura mèdica, ja que a la literatura mèdica sí que s'ha trobat relació entre l'anèmia preoperatòria, sobretot la realització de transfusions preoperatòries, i

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

les ILLQ, i específicament de les dehiscències de sutura <sup>49</sup>, o l'increment de la mortalitat postoperatòria <sup>128</sup>, però no s'ha descrit específicament cap relació entre l'anèmia o les transfusions preoperatòries i les complicacions mèdiques no infeccioses. Aquests dos factors són els únics als quals s'ha trobat que actuaven com a factors protectors, els que comentarem tot seguit són tots ells factors de risc. Comencem pel factor **sexe masculí**, que és un factor de risc que ja s'ha descrit com a tal en diversos articles de la literatura mèdica, un dels més recents ha estat el de Bennis et al d'aquest mateix 2012 <sup>49</sup>, on s'indicava que el sexe masculí i la realització de transfusions durant el període postoperatori incrementaven el risc de presentar complicacions postoperatòries en general. De manera que podem concloure que fent referència a lo publicat a la literatura mèdica i a les troballes del nostre estudi, els pacients de sexe masculí tenen un risc més elevat de presentar complicacions durant el postoperatori de les neoplàsies colorectals, i en especial de presentar algun tipus de complicació mèdica no infecciosa. El següent factor de risc que hem evidenciat estadísticament ha estat **l'edat >= 65 anys**, un factor que el Dr. Oller en el seu article publicat al 1992 <sup>40</sup> ja indicava que l'edat avançada, en aquell cas edat >60 anys, juntament amb l'ASA i la durada del temps anestèsic, eren uns factors de risc que podien ajudar a preveure els pacients que tenien més risc de presentar una infecció de vies respiratòries baixes. És a dir, ja s'indicava que l'edat avançada dels pacients era un factor de risc que incrementava la morbiditat postoperatòria dels pacients, tot i que en aquell cas es feia referència a un tipus de complicació mèdica sèptica. Però és lògic pensar que els pacients d'edat més avançada tenen més risc de presentar algun tipus de complicació mèdica, ja que són pacients amb una major comorbiditat associada i això fa que sigui més fàcil que pugui aparèixer algun tipus de complicació mèdica, si els comparem amb els pacients joves que majoritàriament no tenen tantes comorbiditats associades. Els següents factors de risc han estat **l'antecedent de malaltia pulmonar obstructiva crònica** i **l'antecedent de diabetis mellitus**, dos factors que es podrien relacionar amb el de l'edat avançada també, ja que a dins del grup dels pacients d'edat avançada hi ha major percentatge de pacients amb aquests 2 antecedents, el MPOC i el de DM, que a dins del grup dels pacients joves. Pel què fa referència a l'antecedent de la MPOC la seva explicació seria que al tractar-se de pacients que ja presenten una hipercàpnia i hipoxèmia de base, són més propensos a presentar una descompensació de les seves patologies de base ja sigui per la intervenció quirúrgica i l'anestèsia com pel seu ingrés a nivell d'un centre hospitalari. I a nivell de l'antecedent de la DM l'explicació seria similar ja que el fet de l'estrès per la intervenció quirúrgica, l'anestèsia, la possible aparició d'alguna patologia infecciosa pot fer descompensar la seva diabetis de base i això pot provocar l'aparició d'algun tipus de complicació mèdica. Cal remarcar que en cap d'aquest 2 factors s'ha mirat l'estadi de la patologia en cadascun dels pacients, el seu bon control ni la repercussió de l'antecedent en la seva vida habitual, i tots els pacients amb el mateix antecedent han estat inclosos a dins del mateix grup. Però fent referència a estudis previs i un cop evidenciada que existeix una relació entre aquests dos factors de risc i l'augment de les complicacions mèdiques postoperatòries, creiem convenient indicar que seria convenient mirar per cada grup a dins de

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

cadascuna de les patologies, si la seva influència és la mateixa, ja que, per exemple, no creiem que sigui el mateix els pacients MPOC sense cap tractament o els pacients MPOC amb oxigenoteràpia crònica domiciliària. Tot seguit passem a l'apartat dels índexs de risc on tots ells excepte la mortalitat segons el POSSUM s'han relacionat estadísticament amb la variable complicacions mèdiques on actuen com a factors de risc. Els factors són el **Charlson >1**, el **NNIS >1**, l'**ASA>2**, la **Morbilitat segons el POSSUM** i el **CR-POSSUM**, tots ells s'expliquen per què quan aquests índexs tenen valors elevats, els pacients en qüestió tenen majors comorbilitats associades, que durant el període postoperatori tenen major probabilitat de descompensar-se o de fer que apareixi algun tipus d'esdeveniment no infeccios degut a l'estat previ del pacient. També s'explica per què en el càlcul d'alguns d'ells es té en compte el temps quirúrgic si ha estat elevat o no, un factor amb el qual nosaltres no hi hem trobat relació, però que ha estat àmpliament descrit a la literatura mèdica; també s'hi té en compte l'estadi de la neoplàsia, si era avançada o no, un factor amb el que nosaltres tampoc hi hem trobat relació, però que també està descrit amb anterioritat; i també té relació amb uns antecedents previs del pacient amb el qual nosaltres si que hem trobat relació que són l'edat avançada del pacient, l'antecedent de MPOC i l'antecedent de DM. Veient aquesta relació de factor de risc de les complicacions mèdiques cal indicar que aquests índexs de risc són un bon predictor dels pacients que tindran més risc de presentar algun tipus de complicació mèdica, que és pel què es van idear i realitzar; de manera que veient això, el cirurgià i l'anestesiista podran tenir present prèviament quins són els pacients que tenen més risc de presentar aquesta complicació.

La següent complicació postoperatoria estudiada han estat les **COMPLICACIONS MÈDIQUES SÈPTIQUES**, és a dir, les infeccions a distància del lloc quirúrgic, les infeccions que inclouen les infeccions de tracte urinari, les infeccions de vies respiratòries i les infeccions del catèter. El primer factor amb el qual hi hem trobat relació ha estat la **hipotèrmia dels pacients en el prequiròfan i al finalitzar la intervenció**, i ha estat la relació de ser un factor de risc per les complicacions mèdiques sèptiques. Com ja hem dit anteriorment en diversos paràgrafs previs, la hipotèrmia, en general, s'ha relacionat amb un increment de les morbiditats postoperatòries dels pacients<sup>58</sup>, de manera que la nostra troballa corroboraria lo publicat a la literatura mèdica fins ara. El següent factor ha estat la **utilització d'antibiòtic en el postoperatori immediat** amb el qual també s'ha trobat una relació estadísticament significativa, i que també actua com a factor de risc. Però cal recordar que l'antibiòtic no es deixa de forma protocolitzada en tots els pacients, sinó que és el propi cirurgià que decideix deixar l'antibiòtic, impulsat per què ha tingut alguna dificultat o algun contratemps durant la intervenció quirúrgica, i que li fa deixar l'antibiòtic pautat per què en el moment que hi hagi algun contratemps, aquest ja estigui a qualsevol lloc preparat per actuar i així disminuir al màxim la repercussió de la infecció, i no per què es pensi que fent això s'evitarà la infecció. I també s'ha trobat una relació estadísticament significativa amb la utilització de l'**stent preoperatori** sent-ne un factor de risc. Aquesta relació es pot explicar per què



són pacients que ja han estat manipulats prèviament, que molts d'ells es mantenen ingressats a l'hospital des del moment de la col·locació de l'stent fins a la intervenció quirúrgica i que els pot fer més vulnerables a tenir qualsevol tipus d'infecció nosocomial. Tot i que a la literatura mèdica indica que els pacients als que se'ls hi ha col·locat un stent endoluminal tenen menor morbiditat postoperatòria <sup>110</sup>, però fent referència a totes les morbiditats postoperatòries en general, de manera que aquestes afirmacions prèvies no són comparables amb el obtingut per nosaltres específicament en l'apartat de les complicacions mèdiques sèptiques. I a dins de l'apartat de les variables exògenes, l'últim factor amb el qual hi hem trobat relació ha estat **la via quirúrgica per laparoscòpia**, que ha estat l'únic factor de tots que hem evidenciat que actua com a factor de risc per aquest tipus de complicació postoperatòria. Creiem que aquesta relació de protecció s'explica pel fet que, com ja hem dit anteriorment, en el nostre centre es va iniciar la cirurgia del colon per laparoscòpia des de l'any 2008 i només el 9.4% de les intervencions han estat per laparoscòpia, de manera que la majoria d'aquests casos han estat pacients joves i amb una comorbiditat baixa, per tal de que tècnicament no presentessin tantes dificultats; a més a més, la seva estada hospitalària ha estat inferior, majoritàriament, que els pacients intervinguts per via oberta, i, inicialment, va ser en aquest grup de pacients en el qual es va començar a iniciar la dieta més ràpidament, la mobilització més precoç, etcètera, tota una sèrie de cures postoperatòries que eren diferents del grup dels pacients intervinguts per via oberta. De manera que això explicaria que en aquest grup de pacients hi haguessin menor nombre de complicacions mèdiques sèptiques, i no pel fet d'intervenir-se per laparoscòpia. A més a més, per acabar de confirmar aquesta relació, farien falta estudis amb major proporció de pacients intervinguts per via laparoscòpica i que en els 2 grups els tractes postoperatoris fossin els mateixos per tal de comprovar aquesta relació de factor protector. Després, a dins del grup de les variables endògenes controlables, tenim la **hipoalbuminèmia** que s'ha trobat que actua com a factor de risc, un factor que tampoc hem trobat que específicament s'hagi descrit prèviament per aquest tipus de complicació, però que la seva relació seria deguda per que aquests pacients presentarien un estat immunològic i unes defenses més baixes que els pacients ben nodrits, una relació que sí que ha estat descrita de manera àmplia prèviament. Tot seguit, a dins del grup de les variables endògenes no controlables, hem trobat 2 factors de risc, el primer és **l'antecedent de malaltia pulmonar obstructiva crònica** un factor de risc que majoritàriament s'associa a les infeccions de vies respiratòries baixes, ja que en aquests pacients hi ha hipercàpnia amb hipòxia, que ajudada per la hipoventil·lació durant la intervenció quirúrgica i durant les primeres hores, això facilita la sobreinfecció respiratòria i la conseqüent pneumònia, tot i que en tots ells es realitzen exercicis de fisioteràpia respiratòria, però normalment s'inicien a partir del segon dia postoperatori. El següent factor és **l'antecedent d'hepatopatia prèvia** i també és un factor de risc. Aquest és un factor de risc de diverses complicacions sèptiques que hem descrit prèviament, però en aquest cas és deguda a que l'estat immunològic d'aquests pacients és més precari que els pacients sense aquest antecedent, i molts d'ells són pacients amb diverses comorbiditats associades com la MPOC i tot això facilita que puguin

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

presenta algun tipus d'infecció a distància del lloc quirúrgic. I finalment, a l'apartat dels índex de risc, només hem evidenciat 2 factors que es relacionen com a factors de risc amb les complicacions mèdiques sèptiques i aquests són el **Charlson >7** i l'**Índex de Mortalitat del POSSUM**. En el cas del Charlson, el qual no s'ha trobat cap article on es parlés d'aquesta relació específica, s'explicaria per què els pacients amb un Charlson >7 són pacients que presenten diverses comorbiditats associades com MPOC, edat avançada, etcètera que fa que siguin més susceptibles a presentar algun tipus d'infecció nosocomial. I en el cas de l'Índex de Mortalitat del POSSUM, si que s'ha descrit a la literatura que el POSSUM és un bon índex per preveure les morbiditats postoperatòries dels pacients<sup>180</sup>, però per les morbiditats postoperatòries ja hi ha l'índex específic de la Morbilitat-POSSUM, i el de la Mortalitat-POSSUM està ideat per preveure el risc de mortalitat postoperatòria, específicament. De manera que veiem que en aquest cas aquest índex específic de Mortalitat-POSSUM també serveix per indicar-nos quins són els pacients amb major risc de presenta una infecció a distància del lloc quirúrgic, és a dir, que segons les nostra troballa, té una segona utilitat a més de la que tenia quan es va idear.

Pel què fa referència a les **INFECCIONS DE LLOC QUIRÚRGIC** en general, s'ha vist que aquestes es relacionaven amb diferents factors dels diferents analitzats amb l'anàlisi univariant, com són la **hipotèrmia** dels pacients en el moment de **finalitzar al interveió**, factor que ja s'havia relacionat a la literatura mèdica prèvia amb les infeccions de lloc quirúrgic, però se l'havia valorat com a factor de risc<sup>3, 58</sup>, i en el nostre estudi ha sortit que actua en el moment de finalitzar la interveió com a factor protector; és a dir, que els pacients hipotèrmics al final de la cirurgia tenen menor risc de presentar una ILLQ que els normotèrmics. El següent factor al que se li ha trobat relació ha estat l'**edat dels pacients =o>65 anys**, que en aquest cas s'ha trobat que actua com a factor de risc, és a dir, que els pacients amb edat més avançada tenen més risc de presentar una ILLQ que els pacients més joves que ells (<65 anys), i aquesta conclusió sí que coincideix amb lo publicat a la literatura mèdica fins ara<sup>136, 47</sup>. Després ens hem trobat amb el factor de l'antecedent **d'Hepatopatia prèvia** que també actua com a factor de risc i incrementa el risc dels pacients que presenten aquest antecedent de tenir una ILLQ durant el postoperatori, dada que també coincideix amb lo publicat per Esposito el 2001<sup>154</sup>. En penúltim lloc ens hem trobat amb el factor del mecanisme d'anastomosis utilitzat, observant que les **anastomosis manuals** actuen com a factor de risc per aquesta complicació, en comparació amb les anastomosis mecàniques. Aquesta afirmació no coincideix amb lo consultat a la literatura mèdica, on per exemple Del Gaudio l'any 1993 afirmava que les anastomosis manuals i mecàniques tenien el mateix risc de presentar una ILLQ; però aquesta discrepància es pot explicar pel fet que l'article consultat es va publicar al principi de la utilització de les anastomosis mecàniques, quan la gran majoria d'anastomosis es realitzaven de manera manual, en canvi, ara degut al gran avenç de la indústria de les sutures mecàniques, la gran majoria de les sutures de colon o recte es realitzen de manera mecànica i les sutures manuals es realitzen en els casos en els quals per dificultats tècniques és impossible realitzar una

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

sutura mecànica, de manera que hi ha més pràctica en realitzar sutures mecàniques que manuals. D'aquí ve l'explicació al fet que les anastomosis manuals hagin sigut un factor de risc. I finalment tenim l'últim factor que és la **Utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, que també actua com a factor de risc per les ILLQ. Amb aquesta afirmació cal remarcar que no es vol dir que la utilització d'antibiòtics sigui una de les causes de les ILLQ, sinó que cal tenir en compte en tot moment una dada que no em deixaré de repetir en tot moment per tal d'evitar confusions en aquest estudi. La dada és que de forma protocol·lària no es deixen antibiòtics pautats en els pacients des del moment de finalitzar la intervenció, si que es realitza profilaxis antibiòtica però és preoperatòria, però posteriorment no se'ls pauta si no és que el cirurgià decideix pautar-los. I els cirurgians del nostre centre decideixen pautar algun tipus d'antibiòtic des del moment en què es finalitza la intervenció si les troballes de la intervenció o algun tipus de dificultat tècnica durant la seva realització els fa sospitar que el pacient al qual han acabat d'operar pot presentar algun tipus d'incidència durant el postoperatori. Per tant, podem afirmar que la utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat ve pautat per l'experiència i l'instint dels cirurgians del nostre centre que els fa sospitar que pot haver-hi alguna complicació durant el postoperatori del pacient en qüestió.

En les **INFECCIONS DE LLOC QUIRÚRGIC SUPERFICIALS** només ens hem trobat amb 4 factors que es relacionen amb la seva aparició. El primer de tots és la **hipotèrmia dels pacients** en el moment de l'ingrés que actua com a factor de risc per aquesta complicació, afirmació que coincideix amb lo publicat a la literatura mèdica fins ara, com per exemple lo publicat per Kurz en dues ocasions, al 1996 i en el 2008, i en lo que s'indica tant a la guia d'infeccioses de l'AEC com a la guia NICE del 2008. Tant en aquestes referències bibliogràfiques com en lo que hem evidenciat en aquest estudi, les infeccions de lloc quirúrgic superficials es veuen incrementades en els casos en què els pacients estaven hipotèrmics ( $T^{\circ}\text{Corporal} < 36^{\circ}\text{C}$ ), de manera que aquest factor n'incrementa el seu risc; ara bé, en totes les cites a les que fem referència es parla de la hipotèrmia en el moment d'iniciar la intervenció quirúrgica, no en el moment de l'ingrés dels pacients a l'hospital, que és en el qual nosaltres hem objectivat que hi ha una relació estadísticament significativa. Això ens fa concloure que la normotèrmia dels pacients durant tot el període peroperatori és molt més important del que ens havíem imaginat fins ara, tal i com es podrà evidenciar més endavant durant el transcurs d'aquesta discussió. El següent factor de risc és **l'Índex de Massa Corporal  $>25\text{kg/m}^2$** , és a dir, que els pacients que presentin un sobrepès o algun tipus dels diferents graus d'obesitat incrementa el risc de que puguin presentar una ILLQ-Superficial durant el postoperatori. Aquesta afirmació també coincideix amb lo publicat a la literatura mèdica fins ara, com per exemple, en lo publicat per Anannamcharoen el 2011<sup>120</sup>. Aquesta relació s'explica pel fet que en aquests casos els pacients presenten més quantitat de teixit adipós subcutani i això facilita el creixement dels bacteris en el cas de que aquests colonitzin la ferida; a més a més, la obesitat dels pacients fa que la intervenció quirúrgica sigui més difícil tècnicament si es compara amb pacients que no presenten

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

obesitat. I com a últim factor de risc hem trobat la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**, que tal i com hem comentat en l'apartat de les ILLQ, no vol dir que els antibiòtics siguin els causants de la ILLQ-Superficial, sinó que en el nostre centre aquests es pauten des del postoperatori immediat segons el criteri del cirurgià de cada pacient i segons els esdeveniments i troballes que hi ha hagut durant la intervenció quirúrgica que fan preveure en el cirurgià que el pacient en qüestió té més risc de presentar algun tipus de complicació postoperatòria, i per això ja s'inicia el tractament antibiòtic des del moment de finalitzar la intervenció quirúrgica. I l'únic factor protector que hem evidenciat per aquest tipus de complicació postoperatòria és l'**Índex de Mortalitat del POSSUM**, que sembla una incongruència ja que aquest índex del POSSUM està pensat específicament per calcular el risc de mortalitat i no la morbiditat, que ja té el seu propi índex específic. A nivell de la literatura mèdica hem trobat que existeixen diversos articles en el que s'indica que hi ha una clara relació entre l'Índex del POSSUM i la Infecció de la ferida quirúrgica<sup>178, 179, 180</sup>, que inclou la ILLQ-Superficial, però en cap d'ells s'especifica si fan referència a l'Índex de Morbiditat o al de Mortalitat del POSSUM; però en tots ells s'indica que l'Índex del POSSUM actua com a factor de risc i no com a factor protector, com hem evidenciat estadísticament en el nostre estudi. De manera que creiem que tot i que hem tingut 63 ILLQ-Superficials dels 341 pacients en el nostre estudi, faria falta una mostra més gran per tal de confirmar o desmentir aquesta afirmació sobre la relació que manté aquest factor amb la complicació postoperatòria.

En el cas de les **INFECCIONS DE LLOC QUIRÚRGIC PROFUNDES** s'han evidenciat 5 factors que es relacionaven estadísticament amb aquesta complicació i tots ells actuaven com a factors de risc. El primer d'ells és la **Hipotèrmia dels pacients en el moment de l'ingrés**, que tal i com ja hem comentat en el paràgraf anterior, coincideix amb lo publicat a la literatura mèdica fins ara i és un factor que fins fa uns anys no es tenia en compte en el nostre centre i en molts d'altres, però últimament, arran d'aquest estudi i de molts altres, cada cop es té més present i es realitzen diverses maniobres durant tota la intervenció per tal d'assegurar la normotèrmia dels pacients en tot moment. El següent factor de risc és la realització **d'una ostomia durant la intervenció quirúrgica**, ja que hem vist que s'incrementava el risc dels pacients als quals se'ls hi realitzava de presentar una ILLQ-Profunda. No hem trobat cap article a dins de la literatura mèdica consultada que confirmi o que desmenteixi aquesta afirmació, de manera que creiem que farien falta més estudis o ampliar aquesta mostra per tal de contrastar aquests resultats. I aquesta relació s'explicaria pel fet que els pacients als quals se'ls hi realitzi una ostomia són pacients en els quals se'ls hi ha realitzat neoadjuvència prèvia en els casos de les neoplàsies de recte, factor que com veiem més endavant també és un factor de risc per aquesta complicació, o bé pacients als quals la neoplàsia era suboclusiva i/o estenosant de manera que s'ha deixat una ostomia de protecció per tal d'evitar una possible dehiscència de sutura, i en aquests casos les condicions dels pacients no eren les òptimes. En la gran majoria d'ells, la infecció és deguda a que la ostomia fuga per la pell provoca una

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

infecció a nivell de la musculatura de la paret abdominal o de la fàscia. El següent factor i que ja hem citat anteriorment, és la **realització de Neoadjuvència en els pacients**, que és un factor de risc per aquesta complicació. Aquesta relació s'explicaria pel fet que els pacients als quals se'ls hi fa neoadjuvència són pacients amb una neoplàsia de recte als quals se'ls hi fa quimioteràpia i radioteràpia preoperatòria, pacients amb neoplàsia de colon que en el moment del diagnòstic se'ls hi objectiven metàstasis hepàtiques i se'ls hi realitza quimioteràpia preoperatòria i posteriorment durant la intervenció quirúrgica es fa una ressecció de la neoplàsia i una ressecció de les metàstasis, en el cas en què aquestes siguin quirúrgiques, o bé es fa una ressecció de la neoplàsia únicament en el cas de que aquesta doni simptomatologia clínica. En el cas d'aquest factor, vam voler analitzar cadascuna de les diferents neoadjuvències (QMT, RDT o QMT+RDT) per separat en relació amb els pacients als quals no se'ls hi havia realitzat, però com que en alguns casos el número de pacients era molt petit, els resultats estadístics obtinguts eren no valorables tot i provar diferents proves estadístiques, de manera que al final vam haver de dividir els pacients en 2 grups, entre els que no se'ls hi havia realitzat cap tipus de neoadjuvència i els que sí que se'ls hi havia realitzat algun tipus de neoadjuvència. El quart factor amb el que s'ha objectivat una relació és el **Consum del tabac** on podem afirmar clarament que els pacients que el consum del tabac incrementa el risc de presentar una ILLQ-Profunda, ja sigui el consum en el passat com el consum en el moment de la intervenció quirúrgica, ja que tant els pacients ex-fumadors com els pacients fumadors tenen més risc que els pacients no-fumadors. A la literatura mèdica consultada no hem trobat que aquest factor es relacionés específicament amb aquest tipus complicació. I aquesta relació de factor de risc s'explicaria pel fet que el tabac manté una clara relació amb l'arteriopatia ja sigui a nivell de petits vasos com a nivell de la perifèria<sup>190</sup>, que provoca una mala vascularització a nivell de la ferida quirúrgica i això facilita la proliferació de determinats microorganismes que provoquen la infecció del múscul i de la fàscia causant una ILLQ-Profunda. A més a més, a aquest factor cal ajuntar-hi el fet que la oxigenació dels teixits en aquests pacients és inferior que en el cas dels pacients no fumadors. I l'últim factor al qual hem evidenciat que actua com a factor de risc per aquesta complicació postoperatòria és l'**Antecedent de Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica**, que mantindria una clara relació amb el factor del consum del tabac, ja que la gran majoria de pacients amb MPOC són fumadors o ex-fumadors. Com en el cas del factor del tabac, tampoc hem trobat a la literatura mèdica consultada cap publicació en la que es relacioni la ILLQ-Profunda i l'antecedent de MPOC. I que actuï com a factor de risc també s'explicaria, com en el cas del consum del tabac, per la mala oxigenació dels teixits ja sigui pel mal intercanvi de gasos a nivell de la via respiratòria, com per la vasculopatia a nivell dels teixits i, en aquest cas concret, a nivell de la part profunda de la paret abdominal, el múscul i la fàscia.

En les **INFECCIONS DE LA FERIDA QUIRÚRGICA** on s'hi inclou tant als pacients que han presentat una ILLQ-Superficial com els que han presentat una ILLQ-Profunda, i que representen un total de 72 pacients del total de la mostra, ens hem trobat amb 3 factors que actuen com a factor de risc i en

2 que actuen com a factor protector. Comencem per parlar dels 2 factors protectors, el primer dels quals és **l'Índex de Mortalitat del POSSUM**, que igual que en el cas de la ILLQ-Superficial, també hem evidenciat que es relaciona estadísticament de manera significativa amb aquesta complicació postoperatòria sent-ne un factor protector. I, com ja hem comentat en l'apartat de les ILLQ-Superficials, aquesta relació de factor protector va en contra de lo publicat a la literatura mèdica fins ara on s'indicava que el POSSUM elevat era un factor de risc per desenvolupar una infecció de la ferida quirúrgica. De manera que creiem que farien falta més estudis o incrementar el tamany de la mostra per tal de contrastar aquests resultats i esbrinar si aquest factor és un factor de risc o un factor protector. El següent factor protector és la **Hipotèrmia en el moment de finalitzar la intervenció quirúrgica**, un resultat, el de ser un factor protector, que va en contra de lo publicat a la literatura mèdica fins ara <sup>58</sup>, però que en aquest estudi hem trobat que tant en l'anàlisi univariant com en el multivariant de les dades, l'efecte del factor era el mateix, és a dir que coincidien; de manera que creiem que és un factor que fins ara no s'havia tingut prou en compte però que farien falta més estudis per acabar de confirmar-ho. Pel què fa referència als factors de risc, els primers que hem objectivat són la **Hipotèrmia en el moment de l'ingrés** la **Hipotèrmia a l'entrada a quiròfan** i la **Hipotèrmia en el moment de l'inici de la intervenció** (aquests 2 últims els hem obtingut exclusivament en l'anàlisi multivariant). Aquests resultats per la hipotèrmia, el de ser un factor protector quan finalitza la intervenció i el de ser un factor de risc quan ingressen els pacients, arriben a quiròfan i s'inicia la intervenció ens fa pensar, primer, que farien falta més estudis o, en segon lloc, haver pogut controlar en un número més elevat de pacients del nostre estudi aquest factor, ja que ha estat un dels factors en el qual hem obtingut més valors missings, ja que el voler controlar aquest factor en 7 moments, en els quals hi intervenien diferents professionals sanitaris, això ha generat que en molts casos es perdessin els valors, per tal de poder contrastar aquests resultats i treure'n una conclusió que fos confirmada amb una mostra més elevada de pacients. Però tot això ens fa pensar, tal i com ja hem indicat anteriorment, que el factor de la hipotèrmia és un factor que fins fa uns anys no es tenia en consideració i cada cop es va demostrant que té una major importància del què ens pensàvem molts dels professionals mèdics. I el següent factor de risc és la **Utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat** que, igual que en el cas de les ILLQ-Superficials, s'ha vist que la seva utilització deguda al criteri del cirurgià per què les troballes de la intervenció no han estat les esperades o bé per què durant el transcurs de la cirurgia hi ha hagut algun esdeveniment que han fet sospitar al facultatiu que el pacient en qüestió podria tenir més risc de presentar algun tipus de complicació, ha fet incrementar la incidència de infeccions de la ferida quirúrgica en aquest grup de pacients. I com ja hem dit en altres tipus de complicacions postoperatòries, no hem trobat a nivell de la literatura mèdica cap article en el que s'hagi analitzat aquest factor com a tal. I com a tercer i últim factor de risc que hem evidenciat, tenim **l'Índex de Massa Corporal superior a 25kg/m<sup>2</sup>**, és a dir, els pacients presenten sobrepès o algun tipus dels diferents graus d'obesitat tenen més risc de presentar una infecció de la ferida quirúrgica que els pacients que presenten un pes normal o un pes inferior al

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

normal o el que és el mateix que dir que presenten un  $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ . Això també coincideix lo que hem evidenciat en el cas de les ILLQ-Superficials, i té una clara lògica ja que les ILLQ-Superficials formen part de les infeccions de ferida quirúrgica, de manera que dels 72 pacients que van presentar una infecció de la ferida quirúrgica 65 van presentar una ILLQ-Superficial i això explica que molts dels factors que hem objectivat en una d'aquestes complicacions també s'observin a l'altra. I també hem trobat diverses cites bibliogràfiques a la literatura mèdica que coincideixen amb aquesta troballa de que els IMC elevats actuen com a factors de risc per presentar una infecció de la ferida quirúrgica <sup>120</sup>.

Un cop comentades els diferents tipus d'infeccions de la ferida quirúrgica, ara parlem de les **INFECCIONS DE LLOC QUIRÚRGIC D'ÒRGAN I ESPAI**. Primer de tot parlem de les infeccions d'òrgan i espai en general i després ja parlarem dels 2 subtipus que també hem mirat que són les causades per dehiscència de sutura, que serà en el següent apartat, i les infeccions d'òrgan i espai precoces, que serà 2 apartats és endavant. El primer factor que es relaciona amb les infeccions d'òrgan i espai ha estat la **temperatura ambiental <20°C a l'àrea quirúrgica** que actua com a factor de risc, tant en l'anàlisi univariant com en el multivariant. És un factor que fins ara no s'havia estudiat quin era el seu paper i encara menys si es relacionava amb les complicacions postoperatòries de les neoplàsies de colon, ja que no hem trobat cap cita bibliogràfica d'aquest tema en totes les referències consultades. És un factor que té a veure amb la hipotèrmia dels pacients, ja que si la temperatura ambiental és baixa, encara que es realitzin mesures per evitar la pèrdua de calor del pacient, mantenir la normotèrmia dels pacients serà més difícil. Però que creiem que per acabar de confirmar aquests resultats, farien falta més estudis i amb mostres de pacients més grans, per tal de veure si aquesta relació també es confirma. Tot això explica que hàgim evidenciat que la **Hipotèrmia dels pacients al finalitzar la intervenció quirúrgica** és un factor de risc per aquesta complicació, ja que si la temperatura ambiental de l'àrea quirúrgica és baixa al final de la intervenció els pacients tenen més risc d'estar hipotèrmics també. Ara bé, en l'anàlisi multivariant hem objectivat que la **hipotèrmia dels pacients abans de baixar al quiròfan** actua com a factor protector per aquesta complicació, ara bé, amb una  $p=0.0761$ , de manera que creiem que faria falta augmentar la mostra o nous estudis per veure si aquesta tendència a la significació estadística es confirma o desapareix, ja que contradiu a tot lo que s'ha publicat a la literatura fins ara <sup>33</sup>. El factor de risc que ens trobem més endavant, si seguim l'ordre d'anar discutint-los en funció de com van citant-se a les taules, aquest és la **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**. I aquest factor té una clara relació estadísticament significativa amb les infeccions d'òrgan i espai, sent-ne un factor de risc, ja que els pacients als que se'ls hi va prescriure antibiòtic van presentar 4 vegades i mitja més infeccions d'òrgan i espai que els que no se'ls hi va prescriure. No em cansaré de remarcar, que no és la utilització dels antibiòtics el que va fer incrementar el risc de la complicació sinó que aquests van ser utilitzats per què el cirurgià va tenir el pressentiment o va preveure que cadascun d'aquells pacients tenia més risc de presentar algun tipus d'infecció i això va fer que ja li prescrivís antibiòtic des del moment de finalitzar la

cirurgia. L'últim factor de risc que hem evidenciat en el nostre estudi ha estat **l'antecedent d'hepatopatia prèvia**, on primer vam veure que tenia una relació estadísticament significativa amb la complicació i després es va evidenciar que els pacients amb aquest antecedent presentaven 4 vegades més la complicació que els pacients que no tenien l'antecedent; és a dir, que l'antecedent d'hepatopatia prèvia actuava com a factor de risc per les infeccions d'òrgan i espai. Però aquesta relació no l'hem trobat exposada en cap dels articles consultats a la bibliografia, per tal de poder contrastar els resultats, però sí que hem trobat que Esposito et al el 2001<sup>154</sup> va concloure que els pacients amb l'antecedent d'hepatopatia tenien més risc de presentar ILLQ, en general, i en aquest cas, les infeccions d'òrgan i espai formen part de les ILLQ, i és la única cita bibliogràfica amb la que podem corroborar la nostra afirmació. El següent factor de risc ha estat **l'antecedent de cirurgia abdominal prèvia** que hem vist que no té una relació estadísticament significativa clara, sinó que hi té una tendència ( $p=0.088$ ), però que actua com a factor de risc ( $OR=1.568$ ). El fet de que actuï com a factor de risc s'explica pel fet que els pacients que ja han estat laparotomitzats prèviament presenten més adherències, fet que dificulta la dissecció i pot allargar la cirurgia i en alguns casos dificultant-la, de manera que hi ha més risc que els pacients puguin presentar algun tipus d'infecció a nivell intrabdominal posteriorment. Aquesta relació ja ha estat trobada prèviament per diversos autors com Lipska et al el 2006<sup>8</sup> i Haridas et al el 2008<sup>150</sup>, tot i que Blumetti el 2007<sup>91</sup> va trobar que no hi havia relació entre ambdues variables. I finalment, l'últim factor amb el qual hem evidenciat una relació estadística ha estat **l'hàbit tabàquic**, que hem objectivat segons els resultats estadístic, que ser fumador era un factor protector per desenvolupar una infecció d'òrgan i espai, si comparàvem aquests pacients amb els no-fumadors, però ser un ex-fumador era un factor de risc, si ho comparàvem amb els no fumadors. Aquests resultats són contradictoris, ja que fins ara s'havia dit que el consum de tabac incrementava el risc de presentar una infecció d'òrgan i espai<sup>15</sup>, i això s'explicava pel fet que la gran majoria d'infeccions d'òrgan i espai són degudes a una dehiscència de sutura i, tal i com ja hem indicat anteriorment, el tabac provocava una vasculopatia i una falta d'oxigenació dels teixits que dificultava la seva cicatrització, el consum del tabac s'apuntava com a un factor de risc per presentar una dehiscència de sutura. Afirmació que en el nostre estudi no hem evidenciat, cal dir, però que ja comentarem més endavant. De manera que, primer, sembla contradir-se el fet que el consum passat del tabac actuï com a factor protector i el consum actual actuï com a factor de risc i segon, que hi hagi aquesta diferència amb la literatura mèdica publicada fins ara, de manera que tot i que hem repassat estadísticament aquests resultats diverses vegades i no hem trobat cap error en el seu anàlisi, això ens fa concloure que farien falta estudis amb un nombre de pacients més amplis per tal de contrastar els resultats obtinguts.

Les **DEHISCÈNCIES DE SUTURA**, una complicació que forma part de les infeccions d'òrgan i espai, però que al mateix temps, per la seva importància tècnica i clínica, mereix un anàlisi individualitzat i molt exhaustiu, ja que és la causant dels shocks sèptics més perillosos i més temuts per tots els



## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

quirurgians. Primer de tot, cal indicar que en el nostre centre vam tenir 51 casos de dehiscència de sutura, que representa el 15%, que és una incidència molt més elevada del que es publicava en les cites bibliogràfiques antigues (del 3%<sup>33</sup>), però s'assembla a algunes de les sèries publicades últimament a la literatura mèdica (del 15%<sup>191</sup>), tot i que encara hi ha sèries amb incidències més baixes (per exemple, del 8%<sup>87</sup>). Pel què fa referència als diferents factors de risc que hem objectivat, començarem per la **temperatura ambiental <20°C a l'àrea quirúrgica**, que actua com a factor de risc i al mateix temps coincideix amb lo obtingut en l'apartat de les infeccions d'òrgan i espai. I aquesta coincidència té lògica, ja que de les 76 infeccions d'òrgan i espai, 51 eren degudes a dehiscències de sutura. Si ens mirem la taula de la relació entre els diferents factors i la variable dehiscència de sutura, pot haver-hi una confusió inicialment, per què en aquest apartat hem analitzat la relació que hi havia entre els pacients amb una temperatura ambiental >20°C en relació amb els pacients amb una temperatura ambiental <20°C, i en aquest cas el valor de la OR<1; però això vol dir que la temperatura ambiental >20°C és un factor protector, o el que és el mateix que dir que la temperatura ambiental <20°C és un factor de risc. Creiem que és important remarcar aquesta diferència de l'anàlisi de la relació entre les dues variables entre les 2 taules, la de les infeccions d'òrgan i espai i la de les dehiscències de sutura, per tal de no produir-se errors a l'hora de la interpretació. Com ja hem dit a l'apartat anterior, caldria esperar que com que la temperatura ambiental baixa influeix amb la temperatura corporal dels pacients, existís algun tipus de relació entre la hipotèrmia i la dehiscència de sutura, però no hem evidenciat cap relació estadísticament significativa entre aquestes dues variables, a diferència de lo que s'ha publicat àmpliament a la literatura mèdica<sup>87</sup>, però creiem que això és degut a que la mostra del nostre estudi era més petita que la de molts dels estudis publicats. El següent factor amb el que hem trobat relació i que també hem trobat en moltes de les complicacions analitzades anteriorment, és **la utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat**. I com ja hem evidenciat en anterioritat, aquest és un factor de risc també per les dehiscències de sutura. Com ja hem comentat anteriorment, de manera que no m'extindrà molt, els antibiòtics no es deixen pautats de forma protocol·lària en els nostre pacients, i només es pauten segons el criteri del cirurgià de cada pacient, quan durant la intervenció les troballes o la tècnica no han estat les òptimes o desitjables i això fa sospitar al cirurgià i a l'equip quirúrgic que el pacient té més risc de presentar algun tipus de complicació sèptica postoperatòria. En aquest apartat, cal remarcar que tots els factors de risc que hem evidenciat en el cas de les dehiscències de sutura coincideixen amb alguns dels evidenciats en les infeccions d'òrgan i espai. Aquesta coincidència és lògica ja que les dehiscències de sutura són un dels subtipus més importants de les infeccions d'òrgan i espai. I aquesta coincidència és important remarcar-la ja que dóna credibilitat en el nostre estudi i mostra el rigor estricte que hem seguit en l'anàlisi de les dades i en el seguiment dels pacients.

En últim lloc, es comenta l'últim subtipus d'ILLQ de l'estudi, un tipus d'infeccions d'òrgan i espai que com ja hem dit amb anterioritat és un tipus que no ha estat estudiat en gaires ocasions fins ara,

però degut a la seva importància clínica hem cregut rellevant el seu est Parlem de les **INFECCIONS D'ÒRGAN I ESPAI PRECOCES**, és a dir, les que es van produir abans del cinquè dia postoperatori. Cal remarcar que com que el número ha estat molt petit, només 18 de les 73 infeccions d'òrgan i espai, en 6 dels 30 factors analitzats el resultat estadístic de la relació dels factors amb la complicació ha estat no valorable, tot i fer diversos anàlisis amb diferents proves estadístiques. Però tot i així creiem que és important comentar els resultat estadístics i discutir-ho àmpliament i amb rigor, tot i que cal tenir present en tot moment que els resultats obtinguts no serien concloents del tot, ja que creiem que seria necessària una mostra més àmplia per donar-los força. El primer dels 7 factors objectivats és **la hipotèrmia dels pacients al final de la cirurgia**. És un factor, el de la hipotèrmia que en diversos estudis s'ha relacionat amb la dehiscència de sutura <sup>58</sup>, però en cap d'ells s'ha relacionat amb la precocitat d'aquestes. Aquesta relació s'explicaria pel fet que la hipotèrmia causa una vasoconstricció, que dificulta la vascularització dels teixits, una vascularització molt important en el moment de finalitzar la intervenció quirúrgica que és quan s'ha d'iniciar la cicatrització de l'anastomosis intestinal, causa que creiem que seria l'explicació a aquesta relació de causalitat de les infeccions d'òrgan i espai precoces. I en el cas de les infeccions d'òrgan i espai precoces no causades per dehiscència de sutura l'explicació seria que la hipotèrmia també causa una disminució de l'efectivitat del sistema immunològic i de les defenses, factor que ajudat per la mala vascularització dels teixits, faria que qualsevol microorganisme patògen que hi hagués a nivell intrabdominal en el moment de finalitzar la cirurgia, pogués proliferar amb més facilitats que en el cas d'una situació de normotèrmia i causés una infecció d'òrgan i espai que es produís durant els 5 primers dies postoperatoris. Però cal indicar que no hem trobat cap referència bibliogràfica que coincideixi amb aquests resultats. El següent factor i que estaria relacionat amb aquest és la **temperatura ambiental <20°C a l'àrea quirúrgica**, que també actua com a factor de risc. És lògic pensar que una temperatura ambiental baixa es relaciona amb una hipotèrmia dels pacients, tal i com ja havíem indicat en diversos apartats anteriors, i que aquests 2 factors coincideixin en algunes variables. I també cal indicar que si a l'àrea quirúrgica la temperatura ambiental és baixa, encara que els pacients arribin normotèrmics i es realitzin diverses mesures per evitar la pèrdua de calor, el moment dels 7 analitzats en què és més probable que els pacients estiguin hipotèrmics, és al finalitzar la cirurgia, ja que després de diverses hores en un ambient fred al final el cos ja ha esgotat els diversos mecanismes de compensació per mantenir la temperatura corporal i aquesta comença a disminuir i es produeix una hipotèrmia de l'organisme. El següent i últim factor de risc que hem objectivat ha estat **la localització de la neoplàsia a nivell del colon**, un factor que coincideix amb un altre factor que també hem evidenciat que és que la **cirurgia del recte** és un factor protector per les infeccions d'òrgan i espai precoces. Inicialment, això contradiu lo publicat a la literatura mèdica fins ara, on en una diverses quantitat d'articles, es relaciona la ressecció de recte amb un augment de les infeccions d'òrgan i espai, concretament de la dehiscència de sutura <sup>5, 14, 159</sup>, i a la gran majoria d'ells es justifica per la vascularització del recte i que això pot dificultar la vascularització de l'anastomosis en alguns nivells,

però en cap d'ells no es parla de la precocitat de la seva aparició. I en els nostres apartats de les infeccions d'òrgan i espai o de les dehiscències de sutura no hem trobat aquesta relació, dada que també creiem cal indicar-la. Ara bé, nosaltres creiem que el fet que es relacioni la localització de la neoplàsia, que és el mateix que la cirurgia realitzada, amb la precocitat en la detecció de les infeccions d'òrgan i espai té una explicació lògica. Quan una neoplàsia es localitza en el recte es realitza una ressecció del recte, i l'anastomosis queda a la pelvis, majoritàriament fora de la cavitat abdominal, en canvi, quan una neoplàsia està ubicada en el colon i es realitza qualsevol dels diferents tipus de resseccions de colon, l'anastomosis queda localitzada a nivell de la cavitat abdominal; de manera que si es produeix una dehiscència de sutura les localitzades a nivell intrabdominal provocaran una manifestació clínica més clara i depenen dels casos amb una més ràpida repercussió en l'estat hemodinàmic del pacient, és a dir, que es detectaran més ràpidament o precoçment. En canvi, quan una anastomosis està situada a nivell de la pelvis, la majoria de vegades la clínica és més larvada, tot i que sempre hi ha casos en els que no passa, de manera que la seva detecció serà més tardana, i encara que en els 2 casos la dehiscència es produís el mateix dia, la seva detecció clínica serà més ràpida en el cas de les anastomosis situades a nivell intrabdominal que les situades a la pelvis. El següent factor i que també és factor protector és la **realització de neoadjuvència** prèvia als pacients. El fet de ser un factor protector, va en contra de lo publicat a la literatura mèdica fins ara pel què fa referència a les infeccions d'òrgan i espai en general i sobretot en la dehiscència de sutura<sup>13, 112</sup>, ja que en la majoria d'articles s'indica que la neoadjuvència és un factor de risc per la seva aparició, però en cap dels consultats s'ha especificat que tingui a veure amb la precocitat de la seva aparició. Ara bé, el resultat de ser un factor protector va a favor i també s'explica per lo comentat en els 2 factors anteriors, ja que, com ja hem comentat en apartats previs, la neoadjuvència es realitza en pacients que presenten una neoplàsia de recte, majoritàriament. És a dir, els 3 últims factors que hem comentat en aquest apartat estarien relacionats entre sí i cadascun d'ells confirmaria els altres 2 i no es contradiuen entre sí, més aviat és lògic que si ha sortit un d'ells els altres 2 també surtin, ja que en el fons indicarien el mateix. I finalment, l'últim factor protector que hem objectivat és el **sexe masculí**, un factor que la seva relació de ser un factor protector també va en contra de lo publicat en diversos articles de la literatura mèdica on s'apuntava que el sexe masculí era un factor de risc per presentar una dehiscència de sutura o una infecció d'òrgan i espai<sup>131, 49</sup>, però nosaltres hem objectivat estadísticament que el sexe femení és un factor que incrementa el risc més de 4 vegades de presentar una infecció d'òrgan i espai precoç, de manera que ser home és un factor protector. Creiem que aquesta troballa estadística per tal de confirmar-la i poder-la contrastar més àmpliament, feria falta ampliar la mostra de l'estudi per tal de poder tenir un nombre més gran de pacients i realitzar diversos estudis en diferents centres, ja que no ens l'acabem de creure ja que la variable sexe està àmpliament estudiada.

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

En aquest estudi hem observat que el factor **HIPOTÈRMIA DELS PACIENTS**, un factor que fins fa pocs anys no s'havia tingut en compte, té moltíssima més importància durant tots els moments previs i durant un procediment quirúrgic del què ens havíem imaginat i estudiat, i això és una de les coses que hem volgut esbrinar en aquest estudi. Primer de tot cal remarcar que en el nostre centre, la gran majoria de pacients s'intervenien en estat d'hipotèrmia, ja que només en el moment de l'ingrés ens trobem en què la majoria d'ells estan normotèrmics, i que és passada la primera nit d'ingrés en el nostre centre que la majoria passen a presentar hipotèrmia, tal i com es pot veure en les gràfiques nº1 i nº2. Aquest fet contradiu a totes les recomanacions clíniques publicades fins ara, com per exemple la Guia NICE<sup>58</sup>, tot i els diversos esforços que es fan per tal de realitzar diverses mesures per evitar la pèrdua de calor, però el fet que la temperatura ambiental fós inferior als 25 grau a la gran majoria dels moments controlats, amb valors mínims en els mesos d'hivern que van arribar als 18°C en alguns casos, poden explicar aquesta dificultat per mantenir els pacients normotèrmics. A més a més, els 2 moments en els quals hi ha un major nombre de pacients hipotèrmics són a l'entrada al quiròfana i a l'inici de la intervenció, fet que s'explica per què durant el trasllat dels pacients de l'habitació a l'àrea quirúrgica es passen per diverses zones de l'hospital en les que hi ha diversos corrents d'aire i per què quan es realitza la inducció anestèsica i es col·loca el pacient a la taula de quiròfan per la cirurgia la gran majoria de vegades els pacients van lleugers de roba i de mesures per evitar la pèrdua de calor; és just en el moment previ de l'inici de la preparació del camp quirúrgic que se li col·loquen les diferents mesures per evitar la pèrdua de calor. Segons els nostres resultats, aquest factor actua com a **factor de risc**, sobretot en el cas de les morbiditats postoperatòries relacionades amb les complicacions sèptiques com són la **infecció de la ferida quirúrgica**, la **ILLQ-Superficial** i **ILLQ-Profunda**, en aquests 3 casos hem obtingut que quan els pacients presenten hipotèrmia en el moment de l'ingrés se'ls hi incrementa el risc de presentar alguna d'aquestes complicacions; resultats que coincideixen en l'anàlisi univariant com en l'anàlisi multivariant, on hem evidenciat que també té n'incrementa el risc quan els pacients estan hipotèrmics en el moment d'entrar al quiròfan i a l'inici de la intervenció. En el cas de la **infecció d'òrgan i espai precoç**, de la **infecció d'òrgan i espai** i de les **complicacions mèdiques sèptiques**, el risc es veu incrementat quan als pacients se'ls hi finalitza la intervenció quirúrgica amb hipotèrmia; resultats que també coincideixen tant en l'anàlisi univariant com multivariant. També veiem que incrementa el **Clavien** postoperatori dels pacients quan aquests també ingressen amb hipotèrmia, dit d'una altra manera, la hipotèrmia incrementa les seqüeles que es poden derivar d'una cirurgia colorectal electiva d'una neoplàsia, i que es podria interpretar com que augmenta la complexitat del període peroperatori d'aquests procediments. Però també hem evidenciat de forma estadística que al mateix temps actua com a **factor protector** de diverses morbiditats postoperatoris no infeccioses majoritàriament. Hem objectivat que en el cas de les **ILLQ** i de les **infeccions de ferida quirúrgica** quan els pacients estan hipotèrmics en el moment de finalitzar la intervenció aquest factor té un efecte protector; i els resultats també coincideixen en l'anàlisi univariant i en l'anàlisi multivariant. Per la variable **ILLQ d'Òrgan i Espai** hem objectivat tant en

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

l'anàlisi univariant com el multivariant que la hipotèrmia dels pacients en el moment abans de baixar al quiròfan actua com a factor protector també. En el cas de les **complicacions mèdiques** no sèptiques té aquest efecte quan els pacients ho presenten en el moment d'iniciar-se la intervenció quirúrgica. Per les **reintervencions** i per la **mortalitat** postoperatòria la hipotèrmia té l'efecte protector quan els pacients ho presenten en el moment del prequiròfan. Però per contrastar aquests resultats, que en alguns casos coincideixen amb la literatura científica publicada fins ara ferien falta més estudis per comparar-los i en els que el número dels pacients en els que es recullen les dades fos major, ja que en el nostre estudi hi ha moltes dades missings per aquest factor, de manera que aquest és un dels punts dèbils del nostre estudi. Al mateix temps, també hem vist que la majoria dels nostres pacients, arriben normotèrmics en el nostre hospital i que és durant la nit prèvia a la intervenció quan es posen en situació d'hipotèrmia, de manera que haurem de plantejar-nos millorar les mesures per evitar la pèrdua de calor del nostre centre, ja que això indica que els pacients passen fred durant aquella nit prèvia a la cirurgia.

Un dels factors que incorpora el nostre estudi i que no havia estat estudiat fins ara l'efecte que tenia és **LA TEMPERATURA AMBIENTAL INFERIOR ALS 20°C**; només s'ha trobat un article a la literatura mèdica publicat per Edwards et al el 2003<sup>83</sup> en el que es s'objectiva que una variació de la temperatura ambiental a l'habitació de les parteres que feia disminuir la temperatura de les pacients provocava un increment de les infeccions postoperatòries de les cesàries. En aquí podem veure que només és en el moment de l'ingrés que els pacients estan amb una temperatura ambiental superior als 25°C, però que a partir de llavors, més del 50% d'ells estan a unes temperatures inferiors als 25°C (gràfica nº4). A més a més, es van trobar grans diferències de temperatura entre els mesos d'hivern amb un mínim de 18,4°C i els mesos d'estiu amb un màxim de 31,6°C, fet que pot fer-nos pensar en l'efectivitat i eficiència del sistema de regulació de la temperatura ambiental de l'hospital. En aquest estudi s'ha objectivat que la temperatura ambiental inferior als 20°C actua únicament com a **factor de risc** i no hem evidenciat que en cap de les variables estudiades actués com a factor protector. En el cas que la temperatura ambiental de tota la zona del quiròfan sigui baixa, això incrementa el risc de presentar una **infecció d'òrgan i espai** en el postoperatori, tal i com s'ha objectivat tant a l'anàlisi univariant com en l'anàlisi multivariant. Aquesta dada coincideix amb el fet que la hipotèrmia dels pacients al final de la cirurgia actua com a factor de risc per les infeccions d'òrgan i espai, ja que si durant tota la cirurgia estan exposats a una temperatura ambiental baixa això fa que al final de la cirurgia presentin hipotèrmia. Si la temperatura ambiental de tota l'àrea quirúrgica és baixa també, aquest factor incrementa el risc de presentar una **infecció d'òrgan i espai precoç** i/o una **dehiscència de sutura**, dues de les infeccions més temudes pels cirurgians ja que poden comprometre la vida del pacient en molts casos. I en el cas que la temperatura ambiental de l'hospital, concretament la de l'habitació dels pacients i la de tota l'àrea quirúrgica, ja que són les que hem controlat en el nostre estudi, sigui inferior als 20°C s'incrementa el risc de presentar una **reintervenció** i que els pacients tinguin un **Clavien elevat** del procediment

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

quirúrgic, és a dir, que incrementa les morbiditats postoperatòries dels pacients. Totes aquestes troballes estadístiques es poden interpretar dient que només intentant que la temperatura ambiental dels hospitals fos superior als 20°C es disminuiria el risc de presentar diverses morbiditats postoperatòries que tenen un gran cost tant a nivell econòmic com per la qualitat de vida dels pacients, ja que poden portar a seqüeles, llargues estades hospitalàries i repercussió a la qualitat de vida dels diferents individus. Ara bé, com que no hi ha articles publicats a la literatura de parlin d'aquest factor, totes aquestes conclusions no poden ser contrastades, de manera que hem de ser prudents en la seva acceptació i esperar a nous estudis. A més a més, en el nostre estudi hi ha molts valors missing a la recollida de dades, de manera que tot i que els resultats obtinguts són molt clars, no podem deixar de banda aquests 2 punts.

Un altre factor de risc que es relaciona amb moltes morbiditats postoperatòries i que pot portar a una confusió si no s'explica detalladament és el que hem anomenat **utilització d'antibiòtic des del postoperatori immediat**. Pot portar a confusió ja que la seva utilització no està contemplada en els protocols de cirurgia colorectal i només s'utilitza en funció del criteri del cirurgià, ja sigui per què les troballes de la intervenció no han estat les esperades o bé per què durant el transcurs de la cirurgia hi ha hagut algun esdeveniment que ha fet sospitar al facultatiu que el pacient en qüestió podria tenir més risc de presentar algun tipus de complicació sèptica; ja fos una broncoaspiració durant les maniobres d'anestèsia, la neoplàsia estava abscessificada o fistulitzada o perforada, la cirurgia ha durat més temps del previst, hi ha hagut una contaminació accidental del camp quirúrgic, la cirurgia ha estat bruta, les maniobres de sondatge vesical no han estat tant asèptiques com era d'esperar, etc. De manera que cal insistir en el fet que no és la utilització d'antibiòtics en sí el què es relaciona com a factor de risc amb les diferents morbiditats sèptiques postoperatòries, sinó que és l'ull clínic del cirurgià i l'experiència d'aquest que el fa sospitar que aquest pacient té risc de presentar-les, el què si que s'hi relaciona. I hem trobat relació sobretot amb complicacions sèptiques com són les ILLQ, ILLQ-Superficial, Infecció de ferida quirúrgica, Infecció d'òrgan i espai, Dehiscència de sutura, Complicacions mèdiques sèptiques i reintervencions. I tenint en compte que només s'ha utilitzat antibiòtic des del postoperatori immediat en el 6% dels nostres pacients, això demostra que les troballes de la cirurgia i el què esdevé durant aquesta, juntament amb l'experiència i l'ull clínic dels cirurgians és un factor que molt important i que moltes vegades no es té en compte, ja que només es tenen en comte factors que són mesurables i en aquest cas no hi ha cap escala per mesurar aquest factor, tot i que la que més s'hi aproximen són el NNIS i els POSSUM, que per això es van idear.

A nivell de les altres variables exògenes analitzades també s'han evidenciat altres factors de risc per les diverses morbiditats postoperatòries analitzades, com són la **realització d'una ostomia** que incrementa el risc de que es produeixi una ILLQ-Profunda, la **realització de les anastomosis manualment** que incrementa el risc d'una ILLQ (però a l'haver-se realitzat només al 17% dels pacients, faria falta una

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

mostra major per confirmar-ho); els **tipus d'anastomosis L-L o T-L** que incrementen el risc d'Infecció d'Òrgan i Espai (ambdós tipus representen el 40% de totes les anastomosis realitzades i la gran majoria també es realitzen en cirurgia de colon dret que també representa el 38% del total de les cirurgies); la **utilització d'stents preoperatoris** actua com a factor de risc per les complicacions mèdiques sèptiques degut a que els pacients presenten una estada hospitalària més llarga; i la **realització de neoadjuvència prèvia** incrementa el risc de les ILLQ-Profunda i les Infeccions d'Òrgan i Espai precoces. Al mateix temps també hem objectivat que hi ha factors protectors com la **via quirúrgica laparoscòpica** que disminueix el risc de presentar complicacions mèdiques sèptiques, degut a que els pacients als que se'ls hi realitza aquesta via, en el nostre centre, tenen menor comorbiditats associades, més joves i amb menor risc anestèsic. I també la **cirurgia del recte** és un factor protector per presentar una infecció d'òrgan i espai precoç degut a la seva localització extraperitoneal que fa que la presentació pugui ser més larvada.

Pel què fa referència a les variables endògenes no controlables només hem trobat un factor protector per les infeccions d'òrgan i espai precoces i és la localització de la neoplàsia a nivell del recte, i que coincideix amb lo comentat anteriorment. Al mateix temps hem trobat que els factors de risc principals per aquestes variables són **l'edat superior als 65 anys, l'antecedent de MPOC i l'antecedent d'hepatopatia prèvia**, ja que els tres són factors de risc per 4, 5 i 6 morbiditats diferents i fins i tot per la mortalitat postoperatòria, de manera que els pacients que presentin algun d'aquests antecedents o l'associació d'ells, tindran més risc de presentar algun tipus de morbiditat o de mortalitat en el postoperatori. Concretament, els pacients amb l'antecedent d'hepatopatia prèvia tenen risc de presentar més morbiditats sèptiques en el postoperatori; parlem de les ILLQ, de les Infecció d'Òrgan i Espai, de les Dehiscència de sutura, de les complicacions mèdiques sèptiques o de ser reintervinguts. En el cas de l'antecedent de MPOC aquest factor incrementa el risc de les ILLQ-Profundes, les complicacions mèdiques, les complicacions mèdiques sèptiques, les reintervencions, de la mortalitat postoperatòria i del Clavien final del procés quirúrgic. I finalment, en el cas dels pacients amb una edat >65 anys s'ha observat un increment en el risc de presentar ILLQ, Complicacions mèdiques no sèptiques, de la mortalitat postoperatòria i també del Clavien. També ens hem trobat amb altres factors de risc, però menys freqüents, com són el **sexe masculí, l'IMC superior o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> i l'antecedent de diabetis mellitus**, tots ells actuen com a factor de risc per 2 de les diferents morbiditats postoperatòries estudiades, però no incrementen el risc de mortalitat postoperatòria.

Quan parlem de les variables endògenes controlables, ens hem trobat amb diverses relacions estadístiques que creiem que fan falta mostres de pacients més grans o altres estudis per contrastar les troballes. Per exemple, en el cas de **l'hàbit tabàquic** hem evidenciat que actua com a factor de risc per les ILLQ-Profundes i pel Clavien elevat, resultats que coincideixen amb els obtinguts en el cas del factor MPOC, ja que la gran majoria de pacients fumadors o ex-fumadors presenten MPOC. Però al mateix temps hem objectivat de forma estadísticament significativa que ser fumador és un factor protector per les infeccions d'òrgan i espai, una relació que es contradia amb lo publicat fins ara i que creiem que és

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

degut al fet que només un 12.75% dels nostres pacients eren fumadors, un percentatge inferior de fumadors dels que hi ha a la població (24% aproximadament) de manera que ferien falta més estudis i amb un major nombre de pacients per contrastar aquestes dades. En el cas de la **hipoalbuminèmia** també hem observat que incrementa el risc de presentar algun tipus de complicació mèdica sèptica, i que al mateix temps podria actuar com a factor protector de les reintervencions, ja que presenta una certa tendència a la significació estadística, de manera que ferien falta més estudis també per contrastar. El mateix passa amb l'anèmia preoperatòria que segons els nostres resultats podria actuar com a factor protector per les complicacions mèdiques, però creiem que en aquest cas també ferien falta més estudis per comprovar o desmentir aquest resultat.

I, finalment, a l'apartat dels **índexs de risc** ens hem trobat que tots ells actuen com a factors de risc per les complicacions mèdiques i/o les complicacions mèdiques sèptiques, de manera que la seva utilitat per prevenir aquest tipus de complicacions quedaria provada en aquest estudi. En el cas dels valors elevats pels Índex de Charlson, o de l'ASA, o del NNIS i o de la Mortalitat-POSSUM també actuarien com a factors de risc de la mortalitat postoperatòria dels pacients. I els valors elevats de la Mortalitat-POSSUM o del CR-POSSUM també es relacionarien com a factor de risc per incrementar el Clavien postoperatori. Però també hem trobat que hi ha 2 d'aquests índexs que actuen com a factors protectors d'algunes de les morbiditats estudiades, però creiem un cop revisada la literatura científica, que també faria falta incrementar la mostra o més estudis per acabar de confirmar o desmentir-ho. Concretament, hem observat que l'índex de Mortalitat-POSSUM és un factor protector per les ILLQ-Superficial i les Infeccions de ferida quirúrgica, una relació controvertida ja que aquest índex va ser ideat com a índex de risc específic de la mortalitat postoperatòria, tal i com indica el seu nom, de manera que creiem que aquesta relació estadística és una ambigüitat. I el segon índex és el CR-POSSUM que hem objectivat que actua de factor protector per les reintervencions, una relació que també contradueix a la literatura ja que aquest índex va ser ideat a partir del POSSUM per calcular la morbiditat específica de la cirurgia colorectal.

Vist tot això, hi ha una gran quantitat de factors que influeixen en el procés postoperatori, en aquest estudi hem observat 30 factors diferents, però segurament n'hi ha molts més que hi influeixen, però nosaltres volíem aportar el nostre granet de sorra per ajudar-nos en el nostre treball del dia a dia a saber quins són els pacients que tenen més risc de complicar-se i així poder modificar, en la mesura de lo possible, els factors que estan al nostre abast de ser modificats o arreglats.



## 8. CONCLUSIONS

## 8 Conclusions

- En el nostre estudi s'ha vist que el percentatge d'infeccions de lloc quirúrgic de la nostra sèrie està en el límit superior alt del que s'havia comunicat a la literatura fins ara, però que s'aproxima a les últimes publicacions realitzades últimament, i que aquestes s'aproximen a la nostra incidència
- La **hipotèrmia dels pacients**, un factor poc controlat fins ara, és un factor que actua com a factor protector d'algunes de les complicacions postoperatòries (ILLQ, Complicacions mèdiques, Mortalitat, Reintervencions), però al mateix temps actua com a factor de risc d'unes altres (ILLQ-Superficial, ILLQ Profunda, Infecció de ferida quirúrgica, ILLQ Òrgan i Espai, Complicacions mèdiques sèptiques, Clavien).
- Un factor que fins ara no s'havia tingut en compte i que s'ha demostrat que es relaciona amb les infeccions d'òrgan i espai, les dehiscències de sutura, les reintervencions i els Claviens elevats és la **temperatura ambiental** de l'hospital baixa.
- Que els pacients no passin fred durant el seu període peroperatori i que no presentin hipotèrmia són 2 factors que estan al nostre abast de ser modificats.
- La **utilització d'antibiòtics des del postoperatori immediat** segons els criteris de cada cirurgia, que reflexa l'experiència i l'ull clínic de cadascú, és un factor de risc per augmentar la morbiditat postoperatòria dels pacients (ILLQ, ILLQ-Superficial, Infecció ferida quirúrgica, Infecció d'Òrgan i Espai, Dehiscència de sutura, Complicacions mèdiques sèptiques i les reintervencions).
- Les **neoplàsies de colon** tenen més risc de presentar una infecció d'òrgan i espai precoç, en comparació amb les neoplàsies de recte; i no hem trobat cap més diferència entre els 2 grups en relació amb les altres morbiditats postoperatòries estudiades.
- Els pacients amb una **edat >o=65 anys, MPOC o amb hepatopatia prèvia** també s'ha demostrat que tenen més risc de presentar múltiples morbiditats postoperatòries (ILLQ, ILLQ-Profunda, Infecció d'òrgan i espai, dehiscència de sutura, complicacions mèdiques, complicacions mèdiques sèptiques, reintervencions, Clavien elevats) i de la mortalitat postoperatòria, de manera l'associació de 2 o 3 d'aquests factors en un pacient fa d'aquest un pacient de risc.
- Els **índexs de risc** utilitzats (Clavien, NNIS, ASA, Mortalitat-POSSUM, Morbiditat-POSSUM i CR-POSSUM) són uns bons indicadors de les complicacions mèdiques sèptiques i no sèptiques, però no són bon indicadors per les ILLQ.
- L'**Índex de Mortalitat-POSSUM** es confirma com un bon índex de risc per calcular la mortalitat postoperatòria, però no per la ILLQ.

## 9. ANNEXES

## 9 Annexes

### 9.1 ABREVIATURES

- **AEC:** Associació Espanyola de Cirurgians
- **APACHE:** Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
- **ASA:** American Society of Anesthesiology
- **ATP:** Adenosin Trifosfat
- **%BF:** % Body Fat
- **CCR:** Càncer Colorectal
- **CDC:** Center for Disease Control
- **CEA:** Antigen CarcinoEmbrionari
- **CO<sup>2</sup>:** Diòxid de Carboni
- **CR-POSSUM:** ColoRectal Physiologic and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity
- **DIP:** Incisió profunda primària
- **DIS:** Incisió profunda secundària
- **DM:** Diabetis Mellitus
- **DS:** Dehiscència de Sutura
- **EEA:** End to End Anastomose
- **EPINE:** Estudi de Prevalença de la Infecció Nosocomial a Espanya
- **ES:** Desviació Estàndard
- **FiO<sup>2</sup>:** Fracció Inspirada d'Oxigen
- **HAI:** Health care-Associated Infeccion
- **HUGTiP:** Hospital Universitari Germans Trias i Pujol
- **IC:** Infecció per catèter
- **ICS:** Institut Català de la Salut
- **ILLQ:** Infecció de Lloc Quirúrgic
- **ILLQ-S:** Infecció de Lloc Quirúrgic Superficial
- **ILLQ-P:** Infecció de Lloc Quirúrgic Profunda
- **ILLQ-OE:** Infecció de Lloc Quirúrgic d'Òrgan i Espai
- **IMC:** Índex de Massa Corporal
- **IMPIC:** Impacte de mesures de prevenció en la freqüència de la infecció de l'espai quirúrgic en cirurgia electiva de càncer de còlon i recte
- **ITRI:** Infecció del Tracte Respiratori Inferior
- **ITU:** Infecció del Tracte Urinari

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

- **L-L:** Anastomosis Latero-Lateral
- **L-T:** Anastomosis Latero-Terminal
- **MPOC:** Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica
- **NHS:** National Health Excellence
- **NICE:** National Institute for Health and Clinical Excellence
- **NNIS:** National Nosocomial Infections Surveillance
- **O<sup>2</sup>:** Oxigen
- **OR:** Odds Ratio
- **PLANCIR:** Plan Nacional para el Control de las Infecciones Quirúrgicas
- **PMV:** Predicted Mean Vote (Vot Mig Estimat o Previsió Mitja de Vot)
- **pO<sup>2</sup>:** Pressió d'Oxigen
- **POSSUM:** Physiologic and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity
- **PPD:** Predicted Percentage Dissatisfied (Percentatge de persones insatisfetes)
- **QMT:** Quimioteràpia
- **RDT:** Radioteràpia
- **RMN:** Resonància Magnètica Nuclear
- **SAPS:** Simplified Acute Physiology Score
- **SENIC:** Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control
- **SIDA:** Síndrome de la Immunodeficiència Adquirida
- **SIP:** Incisió Superficial Primària
- **SIS:** Incisió Superficial Secundària
- **SNG:** Sonda nasogàstrica
- **SSI-IAB:** Surgical Site Infection intrabdominal / Infecció de Lloc Quirúrgic específica intrabdominal
- **TAC:** Tomografia Axial Computaritzada
- **T-L:** Anastomosis Terminalo-Lateral
- **T-T:** Anastomosis Terminalo-Terminal
- **UAB:** Universitat Autònoma de Barcelona
- **UGD:** Úlcus gastroduodenal
- **VIH:** Virus de la Immunodeficiència Humana
- **VINCat:** Vigilància de la Infecció Nosocomial a Catalunya
- **VINICS:** Vigilància de la Infecció Nosocomial a l'Institut Català de la Salut



INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

**9.3 FOTOGRAFIA "PAL TERMÒMETRES"**



**Foto nº1:** Imatge del termòmetre ambiental model Testo 608-H1



**Foto nº2:** Imatge dels termòmetres electrònics de la marca Kendall, model FILAC™ 3000AD/ADA (Certificat nº Q2N 07 02 17679 097 / ISO 13485:2003) amb els seus propis recanvis de la funda de la sonda (Certificat nº G1 07 03 17679 101)

**INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES**



**Foto nº3** : Imatge del Pal dels Termòmetres quan no estava fixat en el llit del pacient. En ell podem veure que consta d'una part superior en la que hi ha els termòmetres fixos utilitzats per cada pacient i un pal que en la seva part inferior hi ha la peça que ajuda a fixar-lo en el llit dels pacients. El pal també disposa d'una anell a la part superior per tal de poder-se deixar en el pal dels sèrums quan el pacient entra a l'àrea quirúrgica.



**Foto nº4** : Imatge de la part superior del Pal on s'observa el termòmetre ambiental a la part superior que indica la temperatura ambiental i la humitat ambiental, i a la part inferior hi havia collat el termòmetre que s'utilitzava per mesurar la temperatura corporal de cadascun dels pacients. Cada pacient tenia sempre el mateix pal amb els seus termòmetres per tal d'evitar biaixos o errors si s'haguéssin fet servir termòmetres diferents.



INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES



**Foto n°5 :** Imatge del candau que el servei de manteniment de l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol va dissenyar per tal de fixar cada pal al llit de cada pacient per tal de que aquest es pogués desplaçar fàcilment amb el pacient d'un lloc a un altre i també per evitar el seu robatori.



**Foto n°6 :** Imatges del Pal dels termòmetres incorporat en el llit de l'habitació dels pacients (imatge frontal)

## INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES



**Foto n°6:** Imatges del Pal dels termòmetres incorporat en el llit de l'habitació dels pacients (imatge posterior)

### **9.4** CONSIDERACIONS ÈTIQUES

Aquest projecte d'investigació respecta els principis ètics de la Declaració de Helsinki de 1964, i segueix les normes de bona pràctica clínica de la Comunitat Europea, segons llei orgànica 15/1999 de protecció de dades de caràcter personal, de la legislació espanyola actualment en vigor.

## **10. BIBLIOGRAFIA**

## 10 Bibliografia

- 
- <sup>1</sup> Smith RL, B. J., McElearney ST, Friel CM, Barclay MM, Sawyer RG, et al. "Wound infection after elective colorectal resection." *Ann Surg.* **239**: 599-605. (2004)
- <sup>2</sup> de la Portilla de Juan F., L. J. E. M. "Infección de la herida quirúrgica en cirugía colorectal. ¿Dónde está la realidad?" *Cirugia Española* **86**(3): 128-129. (2009)
- <sup>3</sup> *Guirao Garriga X., Arias Díaz J., "Guia Clínica de Infecciones Quirúrgicas de la AEC" Capítol nº5 (2006).*
- <sup>4</sup> Mulier S, P. F., Verwaest C, Filez L, Aerts R, Fieuws S, Lauwers P. "Factors affecting mortality in generalized postoperative peritonitis: multivariate analysis in 96 patients." *World J Surg.* **27**(4): 379-384. (2003)
- <sup>5</sup> Hutchins RR, G. M., Lucas DN, Allen-Mersh TG, Soni NC "Relaparotomy for suspected intraperitoneal sepsis after abdominal surgery." *World J Surg.* **28**(2): 137-141. (2004).
- <sup>6</sup> Gainant A "Prevention of anastomotic dehiscence in colorectal surgery." *J Chir (Paris)* **137**(1): 45-50. (2000)
- <sup>7</sup> Buchs NC, G. P., Secic M, Bucher P, Mugnier-Konrad B, Morel P. "Incidence, consequences, and risk factors for anastomotic dehiscence after colorectal surgery: a prospective monocentric study." *Int J Colorectal Dis* **23** (3): 265-270, (2008)
- <sup>8</sup> Lipska MA, B. I., Parry BR, Merrie AE "Anastomotic leakage after lower gastrointestinal anastomosis: men are at a higher risk." *ANZ J Surg* **76**(7): 579-585. (2006)
- <sup>9</sup> Verbo A, D'Alba P, Pedretti G, Coco C, Picciocchi A. "Surgical treatment of carcinoma of the left colon and rectum as an emergency. A new method for assessing operative risk." *Ann Ital Chir* **74**(2): 169-175. (2003)
- <sup>10</sup> Testini M, Miniello S., Piccini G, Di Venere B, Lissidini G, Esposito E, Bonomo GM. "Correlation between chronic obstructive bronchial disease and colonic anastomosis dehiscence in the elderly." *Ann Ital Chir* **74** (3): 247-250. (2003).
- <sup>11</sup> Wagner OJ, Egger B "Influential factors in anastomosis healing." *Swiss Surg* **9**(3): 105-113. (2003)
- <sup>12</sup> Testini M, Margari A, Amoruso M, Lissidini G, Bonomo GM. "The dehiscence of colorectal anastomoses: the risk factors." *Ann Ital Chir* **71**(4): 433-40. (2000)
- <sup>13</sup> Rudinskaite G, T. A., Saladzinskas Z, Pavalkis D. "Risk factors for clinical anastomotic leakage following the resection of sigmoid and rectal cancer." *Medicina (Kaunas)* **41**(9): 741-6. (2005)
- <sup>14</sup> Konishi T, W. T., Kishimoto J, Nagawa H. "Risk factors for anastomotic leakage after surgery for colorectal cancer: results of prospective surveillance." *J Am Coll Surg* **202**(3): 439-444. (2006).
- <sup>15</sup> Meade B, M. B. "Reducing the incidence and managing the consequences of anastomotic leakage after rectal resection." *Acta Chir Iugosl* **51**(3): 19-23. (2004).
- <sup>16</sup> Alberts JC, P. A., Moran BJ. "Predicting risk and diminishing the consequences of anastomotic dehiscence following rectal resection." *Colorectal Dis* **5**(5): 478-482. (2003).

- <sup>17</sup> Mandell Gerald L., Bennet John E., Dolin Raphel "Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica" 6ª Edición 2008
- <sup>18</sup> Kulayat M.N., Dayton M.T., Complicaciones quirúrgicas en Sabiston Tratado de Cirugía 18ª Edición, Ed. Elsevier España S.L., 2009, pp 328-370.
- <sup>19</sup> Wangenstein OH, Wangenstein SH, Klinger CF: Infección quirúrgica e histológica. En: "Infecciones quirúrgicas". Simmons RL, Howrd RJ ed. Barcelona: Salvat 1984:3-12.
- <sup>20</sup> Selwyn S: Hospital infection: The first 2500 years. J Hosp Infect;18 (Supl A):5-64. (1991).
- <sup>21</sup> Trilla A, Mensa J: Perioperative antibiotic prophylaxis. En: "Prevention and control of nosocomial infections". Wenzel RP ed. 2ª ed. Baltimore: Williams and Wilkins 1993:pp 665-682.
- <sup>22</sup> [Inx.futuremedicos.com/Formacion.../sexto/.../PREV8-Infec\\_Hospit.doc](http://www.futuremedicos.com/Formacion.../sexto/.../PREV8-Infec_Hospit.doc)
- <sup>23</sup> Canela Soler J. "Medicina Preventiva y Salud Pública. Esquemas, Tests de autoevaluaciones, Estudio de Casos". Ed. Masson 2003. pàg 205.
- <sup>24</sup> <http://www10.gencat.net/catsalut/vincat/ca/docs/memoriaVINCat2007.pdf>
- <sup>25</sup> <http://www.seguretatpacient.org/cms/index.php?id=128>
- <sup>26</sup> Brachman PS: Epidemiology of nosocomial infections. En: "Hospital Infections". Bennet JV, Brachman PS eds. 3ª ed. Boston: Little, Brown and Company 1992; pp 3-21.
- <sup>27</sup> Ljungquist U: Wound sepsis after clean operations. Lancet 1964;pp 1095-1097.
- <sup>28</sup> Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV, the CDC SENIC Planning Committee: The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Am J Epidemiol 1980;111:472-485.
- <sup>29</sup> Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM: CDC definitions for nosocomial infections, 1988. Am J Infect Control 1988; 16: 128-140.
- <sup>30</sup> Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG: CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992;13:606-608.
- <sup>31</sup> Horan T.C., MPH, Andrus M., RN, BA, CIC, Dudeck M.A "CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infection in the acute care setting" Am J Infect Control 2008; 36: 309-32.
- <sup>32</sup> Sala Pedrós J "Conceptes Bàsics en Cirurgia" Hospital de Terrassa/Servei de Cirurgia. Edita Fundació Joan Costa Roma (2000) Amb la col·laboració d'Ethicon Endo-Surgery de Johnson&Johnson : 79-80
- <sup>33</sup> Lladó Matoses S "Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos : Cirugía Colorectal" Ed. Aran Vol 2: 475-477
- <sup>34</sup> Telem DA, C. E., Nguyen SQ, Divino CM (2010). "Risk factors for anastomotic leak following colorectal surgery: a case-control study." Arch Surg **145**(4): 371-376.
- <sup>35</sup> Nisar PJ, K. R., Shen B, Remzi FH, Fazio VW (2011). "Factors associated with ileoanal pouch failure in patients developing early or late pouch-related fistula." Dis Colon Rectum **54**(4): 446-453.

- <sup>36</sup> Hyman N, M. T., Osler T, Burns B, Cataldo PA (2007). "Anastomotic leaks after intestinal anastomosis: it's later than you think." *Ann Surg* **245**(2): 254-8.
- <sup>37</sup> National Academy of Sciences-National Research Council. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and of various other factors. *Ann Surg* 1964;160(Suppl 2):1-132.
- <sup>38</sup> Horan TC, Culver DH, Gaynes RP, Jarvis WR, Edwards JR, Reid CR, the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System: Nosocomial infections in surgical patients in the United States, January 1986- June 1992. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993; 14:73-80.
- <sup>39</sup> <http://www.definicionesdemedicina.com/complicacion-medica/>
- <sup>40</sup> Oller Sales B., Armengol Carrasco M., Roig Cutillas J., de Castro Gutierrez J., Valero Millan J., Julian Ibañez J., Salva Lacombe J.A. (1992). "Lower Respiratory Tract Infections After Abdominal Operations: Epidemiology and Risk Factors." *Eur J Surg* **158**: 105-108.
- <sup>41</sup> Bartlett JG, O. K. P., Tally FP, Lonie TJ, Gorbach SL (1986). "Bacteriology of hospital-acquired pneumonia." *Arch Intern Med* **146**(868-971).
- <sup>42</sup> <http://www.medic.cat/cgibin/medicx.pgm?GECART=0099998>
- <sup>43</sup> <http://www.medic.cat/cgibin/medicx.pgm?GECART=0040813>
- <sup>44</sup> Clavien PA, Sanabria JR, Mentha G, Borst F, Buhler L, Roche B, Cywes R, Tibshirani R, Rohner A, Strasberg SM. "Recent results of elective open cholecystectomy in a North American and a European center. Comparison of complications and risk factors" *Ann Surg* 216 (6): (1992): 617.
- <sup>45</sup> Dindo D, Demartines N, Clavien PA "Classification of Surgical Complications. A new proposal with evaluation in a Cohort of 6336 patients and results of a Survey" *Ann Surg* 240 (2): (2004): 205-213.
- <sup>46</sup> <http://www.drSusanibar.blogspot.com.es/2011/07/clasificacion-de-las-complicaciones.html>
- <sup>47</sup> Guirao Garriga X., A. D. J., Sección de Infección Quirúrgica de la Asociación Española de Cirujanos (2003). "Guía Clínica de Infecciones Quirúrgicas." Ed. Aran. Pàg 114
- <sup>48</sup> Choi DH, H. J., Ko YT, Jang HJ, Shin HK, Lee YC, Lim CH, Jeong SK, Yang HK. (2010). "Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic rectal resection." *J Korean Soc Coloproctol* **26**(4): 265-273.
- <sup>49</sup> Bennis M, P. Y., Lefevre JH, Chafai N, Attal E, Turet E (2012). "Morbidity risk factors after low anterior resection with total mesorectal excision and coloanal anastomosis: a retrospective series of 483 patients." *Ann Surg* **255**(3): 504-510.
- <sup>50</sup> Guyton, Hall "Tratado de Fisiología Médica" 2a Edició, Ed. McGraw-Hill Interamericana (1999)
- <sup>51</sup> Chamberlain J., T. T., et al. "Determination of Normal Ear Temperature with an Infrared Emission Detection Thermometer." *Annals of Emergency Medicine* **25**(1): 15-20. (1995)
- <sup>52</sup> Braim S., P. P., Smith R. (1988). "Getting a better read on thermometry." *RN* 1998 **61**(3): 57-60.

- <sup>53</sup> Munk P., W. S., Leduc D., et al Paediatric Society Statement. "Temperature Measurement in Paediatrics." Paediatric Child Health **5**(5). (2000)
- <sup>54</sup> Brunner L. and Suddarth DI, et. al. "The Lippincott Manual of Nursing Practice." Ed. J.B. Lippincott Company **Thirt Edition**: 1145. (1982).
- <sup>55</sup> Houdas Y., R. E. "Human Body Temperature, Its Measurement and Regulation." Plenum Press: 81-87. (1982).
- <sup>56</sup> Sobotta. Atlas de Anatomía Humana Sobotta Volum 1: Cap, Coll i membre superior: 2001 pp 294.
- <sup>57</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Hipotermia>
- <sup>58</sup> National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care commissioned by National Institute for Health and Clinical Excellence "The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults" Clinical practice guideline **4** (April 2008)
- <sup>59</sup> <http://www.amcg.org.mx/phpes/biblioteca/eboletin/contenidosD.php?ID=128&TEMA=Miscel%E1neo>
- <sup>60</sup> Boffard Kenneth D., Navarro Soto S., Turégano Fuentes F. Manejo Quirúrgico del Paciente Politraumatizado (DSTC) IATSIC (International Association for Trauma Surgery and Intensive Care), Ed. Medica Panamericana, 2nd Edición, 2007, pp 40.
- <sup>61</sup> Sierra-Gómez "La física aplicada a la vida diária" Ed.RBA, 1989
- <sup>62</sup> P.O. FANGER **Thermal Comfort** Mc Graw Hill, New York, 1972
- <sup>63</sup> <http://www.asepeyo.es/apr/Apr0301.nsf/ficheros/HAF0505009%20Confort%20T%C3%A9rmico.pdf-%24file/HAF0505009%20Confort%20T%C3%A9rmico.pdf>
- <sup>64</sup> <http://www.ergonautas.upv.es/herramientas/fanger/fanger.php>
- <sup>65</sup> Fernández García F, "Clima y confortabilidad humana. Aspectos metodológicos" Serie Geográfica **4** : 109-125 (1994)
- <sup>66</sup> Kees H. Polderman, Ingeborg Herold "Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit: Practical considerations, side effects, and cooling methods" Crit Care Med **37** (3) (2009)
- <sup>67</sup> Sessler D I, "Temperature Monitoring and Perioperative thermoregulation. Review articles" Anesthesiology **109** (2) (2008)
- <sup>68</sup> Kupchik N L, "Development and implementation of therapeutic hypothermia protocol" Crit Care Med **37** (7) (2009)
- <sup>69</sup> Brett H. Waibel, Chris A. Durham, Mark A. Newell, Lisa L. Schlitzkus "Impact of hypothermia in the rural pediatric trauma patient" Pediat **34** (2): (2008)
- <sup>70</sup> Polderman K H "Mecanismos of action, physiological effects, and complications of hypothermia" Crit Care Med **37** (7) (2009)
- <sup>71</sup> Aslam AF, Aslam AK, Vasavada BC, Khan IA, "Hypothermia: Evaluation, electrocardiographic manifestations and management" The American Journal of Medicine **119**: 297-301 (2006)

<sup>72</sup> <http://www.amcg.org.mx/phpes/biblioteca/eboletin/contenidosD.php?ID=128&TEMA=MiscelE1neos>

<sup>73</sup> Eugene Y. Fukudome, Hasn B. Alam. "Hypothermia in multisystem trauma" Crit Care Med **37** (7): (2009).

<sup>74</sup> Bouwes A, B. J., Zandstra DF, Koleman, (2009). "Somatosensory evoked potentials during hypothermia after cardiopulmonar resuscitation." Neurology **73**(3).

<sup>75</sup> Brett H. Waibel, Lisa L. Schlitzkus, Mark A. Newell "Impact of Hypothermia (below 36°C) in the rural trauma patient" American College of Surgeons **209** (5): 580-588 (2009).

<sup>76</sup> American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineering (ASHRAE). "ASHRAE Handbook – HVAC Applications, C.7". 1999.

<sup>77</sup> Tortrici M, Kochanek PM, Poloyac SM "Effects of hypothermia on drug disposition, metabolism, and response: A focus of hypothermia-mediated alterations on the cytochrome P450 enzyme system" Crit Care Med **35** (9) (2007)

<sup>78</sup> Andrea Kurz MD, Daniel I, Sessler MD, Rainer Lenhardt MD, (1996). "Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization " New England Journal of Medicine **334**(19): 1209-1215.

<sup>79</sup> Kurz A (2008). "Thermal care in the perioperative period." Best Pract Res Clin Anesthesiol **22**: 39-62

<sup>80</sup> Reynolds L, B. J., Kurz A, (2008). "Perioperative complications of hypothermia." Best Pract Res Clin Anesthesiol **22**(4): 645-657.

<sup>81</sup> Wenisch C., E. N. M., Daniel I. Sessler MDS., Bernhard Parschalk MD., Rainer Lenhardt MD., Andrea Kurz MD., and Wolfgang Graninger MD. "Mild Intraoperative Hypothermia Reduces Production of Reactive Oxygen Intermediates by Polymorphonuclear Leukocytes " Anesth Analg **82**: 810-816. (1996)

<sup>82</sup> Barone JE, Tucker J., Cecere J, Ion MY, Reinhard E, Blabey RG Jr, (1999). "Hypothermia does not result in more complications after colon surgery." Am Surg **65**: 356-359.

<sup>83</sup> Edwards RK, Madani K, Duff P, (2003). "Is perioperative hypothermia a risk factor for post-Cesarean infection? ." Infect Dis Obstet Gynecol **11**: 75-80.

<sup>84</sup> Lehtinen SJ, Onicescu G., Kuhn KM, Cole DJ, Esnaola NF (2010). "Normothermia to Prevent Surgical Site Infections after Gastrointestinal Surgery." Annals of Surgery **252**(4): 696-703.

<sup>85</sup> Sajid MS, Shakir A, Khatri K, Baig MK, (2009). "The role of perioperative warming in surgery: a systemic review." Sao Paulo Med **127**(4): 231-237.

<sup>86</sup> Esnaola NF, Cole DJ "Perioperative normothermia during major surgery: is it important?" Adv Surg **45**: 249-263 (2011).

<sup>87</sup> Serra-Aracil X, Garcia-Domingo M, Parés D, Espin-Basany E, Biondo S, Guirao X, Orrego C, Sitges-Serra A. (2011). "Surgical site infection in elective operations for colorectal cancer after the application of preventive measures." Arch Surg **146**(5): 606-612.



- <sup>88</sup> Seamon MJ, Wobb J, Gaughan JP, Kulp H, Kamel I, Dempsey DT. (2012) "The effects of intraoperative hypothermia on surgical site infection: an analysis of 524 trauma laparotomies" *Ann Surg.* **255** (4) : 789-95
- <sup>89</sup> Degrate L, Garancini M, Misani M, Poli S, Nobili C, Romano F, Giordano L, Motta V, Uggeri F. (2011). "Right colon, left colon, and rectal surgeries are not similar for surgical site infection development. Analysis of 277 elective and urgent colorectal resections." *nt J Colorectal Dis* **26**(1): 61-69.
- <sup>90</sup> Salinas-Aragón LE, Guevara-Torres L, Vaca-Pérez E, Belmares-Taboada JA, Ortiz-Castillo F de G, Sánchez-Aguilar M. (2009). "Primary closure in colon trauma." *Cir Cir* **77**(5): 359-364.
- <sup>91</sup> Blumetti J, L. M., Sarosi G, Hartless K, McFarlin J, Parker B, Dineen S, Huerta S, Asolati M, Varela E, Anthony T (2007). "Surgical site infections after colorectal surgery: do risk factors vary depending on the type of infection considered?" *Surgery* **142**(5): 704-711.
- <sup>92</sup> Veenhof AA, Engel AF, van der Peet DL, Sietses C, Meijerink WJ, de Lange-de Klerk ES, Cuesta MA. (2008) " Technical difficulty grade score for the laparoscopic approach of rectal cancer: a single institution pilot study" *Int J Colorectal Dis* **23** (5) : 469-75.
- <sup>93</sup> Richards C, Edwards J, Culver D, Emori TG, Tolson J, Gaynes R; National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System, Centers for Disease Control and Prevention. (2003). "Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection?" *Ann Surg.* **237**(3): 358-362.
- <sup>94</sup> Howard DP, Datta G, Cunnick G, Gatzen C, Huang A. (2010). "Surgical site infection rate is lower in laparoscopic than open colorectal surgery." *Colorectal Dis* **12**(5): 423-427.
- <sup>95</sup> Imai E, Ueda M, Kanao K, Kubota T, Hasegawa H, Omae K, Kitajima M. (2008). "Surgical site infection risk factors identified by multivariate analysis for patient undergoing laparoscopic, open colon, and gastric surgery." *Am J Infect Control.* **36**(10): 727-731.
- <sup>96</sup> Aimaq R, Akopian G, Kaufman HS (2011). "Surgical site infection rates in laparoscopic versus open colorectal surgery." *Am Surg* **77**(10): 1290-1294.
- <sup>97</sup> Gervaz P, Bandiera-Clerc C, Buchs NC, Eisenring MC, Troillet N, Perneger T, Harbarth S. (2012). "Scoring system to predict the risk of surgical-site infection after colorectal resection." *Br J Surg* **99**(4): 589-595.
- <sup>98</sup> Del Gaudio A, Boschi L, Petrin C, Berardi M, Accorsi D. (1993) " Low colorectal anastomosis: a comparison of manual and mechanical sutures" *Ann Ital Chir* **64** (5) : 545-7.
- <sup>99</sup> Pronio A, Di Filippo A, Narilli P, Mancini B, Caporilli D, Piroli S, Vestri A, Montesani C. (2007) " Anastomotic dehiscence in colorectal surgery. Analysis of 1290 patients" *Chir Ital.* **59** (5) : 599-609
- <sup>100</sup> Sciumè C, Geraci G, Pisello F, Arnone E, Romeo M, Modica G. (2008) "Mechanical versus manual anastomoses in colorectal surgery. Personal experience" *G Chir* **29** (11-12):505-10

<sup>101</sup> Provenzale (1953) "Hemodynamic presuppositions and technical advantages of latero-terminal or termino-terminal porto-caval anastomoses according to Valdoni's technic in the surgical treatment of portal hypertension; experimental research and clinical observations on two surgical cases" Policlinico Prat. **60** (31):1073-83

<sup>102</sup> Beyiha G, Manelli JC. (1994) " Antibiotic use and prevention of infection in surgery" Cah Anesthesiol **42** (1) : 41-6.

<sup>103</sup> Oller Sales B., R. C. N. (2007) "Cirugía colorectal: monodosis antibiòtica preoperatoria o prolongación del tratamiento después de la cirugía." Med Clin (Barc) **129**(4): 137-139

<sup>104</sup> Nichols RL. (2001) "Preventing surgical site infections: a surgeon's perspective". Emerg Infect Dis. **7** : 223.

<sup>105</sup> Shapiro M, Townsend TR, Rosner B, Kass EH. (1975) "Use of antimicrobial drugs in general hospitals: patterns of prophylaxis". N Engl J Med. **301**:351-5.

<sup>106</sup> Maki DG, Schuna AA. (1978) "A study of antimicrobial misuse in a university hospital" Am J Med Sci. **275** : 271-82.

<sup>107</sup> Moreno S, Cobo J. (2004) "Cirugía e infección, el cirujano y los antibiòticos" Cir Esp **76**:274.

<sup>108</sup> Olaechea PM, De la Serna A. "Morbilidad y mortalidad de los pacientes críticos con complicaciones infecciosas postquirúrgicas. Factores pronósticos." En: Álvarez Lerma F, editor. Complicaciones infecciosas en el postoperatorio de cirugía abdominal. Madrid: Ergón SA; 2000. p. 129-42.

<sup>109</sup> Baik SH, Kim NK, Cho HW, Lee KY, Sohn SK, Cho CH, Kim TI, Kim WH. (2006) " Clinical outcomes of metallic stent insertion for obstructive colorectal cancer" Hepatogastroenterology **53** (68) : 183-7

<sup>110</sup> Alcántara M, Serra-Aracil X, Falcó J, Mora L, Bombardó J, Navarro S (2011) " Prospective, controlled, randomized study of intraoperative colonic lavage versus stent placement in obstructive left-sided colonic cancer" World J Surg **35** (8) : 1904-10

<sup>111</sup> <http://www20.gencat.cat/docs/cancer/Articles/Profesionales/Oncoguias/Colon-CATALA.pdf>

<sup>112</sup> Bège T, Lelong B, Viret F, Turrini O, Guiramand J, Topart D, Moureau-Zabotto L, Giovannini M, Gonçalves A, Delpero JR (2009) " Bevacizumab-related surgical site complication despite primary tumor resection in colorectal cancer patients" Ann Surg Oncol **16** (4) : 856-60.

<sup>113</sup> [http://www.encyclopedia.cat/totcerca.jsp?q=Fumador&client=enci\\_cat\\_interfaz&filter=0&ie=utf8&-oe=utf8&site=encyclopedia\\_cat&output=xml\\_no\\_dtd&proxystylesheet=enci\\_cat\\_interfaz&ud=1&start=0&entqr=0](http://www.encyclopedia.cat/totcerca.jsp?q=Fumador&client=enci_cat_interfaz&filter=0&ie=utf8&-oe=utf8&site=encyclopedia_cat&output=xml_no_dtd&proxystylesheet=enci_cat_interfaz&ud=1&start=0&entqr=0)

<sup>114</sup> Fu M, Martinez-Sanchez J, López MJ, Nebot M, Raich A, Fernandez E (2011). "Nicotine dependence and readiness to quit smoking in the Spanish population." Adicciones **23**(2): 103-109.

<sup>115</sup> Harrison, B., Fauci, Kasper, Hauser, Longo, Jameson (2002). "Principios de Medicina Interna." **II**(390): 3012-3014.

- <sup>116</sup> [http://www.uam.es/departamentos/medicina/preventiva/especifica/jornadas%202004/43\\_Prevencion%20tabaquismo.htm](http://www.uam.es/departamentos/medicina/preventiva/especifica/jornadas%202004/43_Prevencion%20tabaquismo.htm)
- <sup>117</sup> Cheadle . "Risk factors for surgical site infection." Surg Infect (Larchmt). **7**(1): (2006) pp 7-11.
- <sup>118</sup> Harrison, B., Fauci, Kasper, Hauser, Longo, Jameson (2002). "Principios de Medicina Interna." **II**(293): 2002-2003.
- <sup>119</sup> Chai FY, Jiffre D. (2011). "Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery." Ann Surg **254**(4): 665-666.
- <sup>120</sup> Anannamcharoen S, Vachirasrisirikul S, Boonya-Assadorn C. (2012). "Incisional surgical site infection in colorectal surgery patients." J Med Assoc Thai **95**(1): 42-47.
- <sup>121</sup> <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003645.htm>
- <sup>122</sup> Beutler E, Waalen J. (2006) "The definition of anemia: what is the lower limit of normal of the blood hemoglobin concentration?" Blood. **107** (5) : 1747-50.
- <sup>123</sup> Ansari S, Szallasi A. (2012) " Blood management by transfusion triggers: when less is more" Blood Transfus **10** (1) : 28-33.
- <sup>124</sup> Edna TH, Karlsen V, Jullumstrø E, Lydersen S (2012) " Prevalence of anaemia at diagnosis of colorectal cancer: assessment of associated risk factors" Hepatogastroenterology **59** (115) : 713-6.
- <sup>125</sup> Wu WC, Schiffner TL, Henderson WG, Eaton CB, Poses RM, Uttley G, Sharma SC, Vezeridis M, Khuri SF, Friedmann PD. (2007) " Preoperative hematocrit levels and postoperative outcomes in older patients undergoing noncardiac surgery" JAMA **297** (22) : 2481-8.
- <sup>126</sup> Weber WP, Zwahlen M, Reck S, Misteli H, Rosenthal R, Buser AS, Kaufmann M, Oertli D, Widmer AF, Marti WR. (2009) " The association of preoperative anemia and perioperative allogeneic blood transfusion with the risk of surgical site infection" Transfusion **49** (9) : 1964-70.
- <sup>127</sup> Beattie WS, Karkouti K, Wijeyesundera DN, Tait G. (2009) " Risk associated with preoperative anemia in noncardiac surgery: a single-center cohort study" Anesthesiology **110** (3) : 574-81.
- <sup>128</sup> Wu WC, Trivedi A, Friedmann PD, Henderson WG, Smith TS, Poses RM, Uttley G, Vezeridis M, Eaton CB, Mor V. (2012) " Association Between Hospital Intraoperative Blood Transfusion Practices for Surgical Blood Loss and Hospital Surgical Mortality Rates" Ann Surg **255** (4) : 708-714.
- <sup>129</sup> Mishriki SF, Law D, Jeffrey PJ (1990). "Factors affecting the incidence of postoperative wound infections." J Hosp Infect **16**: 223-230.
- <sup>130</sup> Bhattacharyya N, Kosloske A (1990). "Postoperative wound infection in pediatric surgical patients: a study of 676 infants and children." J Pediatric Surg **25**: 125-129.
- <sup>131</sup> Oller Sales B., Armengol Carrasco M., Iglesias Castro C., Escudero Almazán L.E., de Castro Gutiérrez J., Mazo Sánchez V., Salva Lacombe J.A. (1990). "Infecciones Intrabdominales Postoperatorias. Factores de Riesgo." Cirugía Española **XLVII**(1): 40-46.

- <sup>132</sup> Tang R, C. H., Wang YL, Changchien CR, Chen JS, Hsu KC, Chiang JM, Wang JY. (2001). "Risk factors for surgical site infection after elective resection of the colon and rectum: a single-center prospective study of 2,809 consecutive patients." Ann Surg **234**(2): 181-189.
- <sup>133</sup> Matthiessen P, Hallböök O, Andersson M, Rutegård J, Sjødahl R (2004) " Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of the rectum" Colorectal Dis. **6** (6) : 462-9
- <sup>134</sup> Kim JS, Cho SY, Min BS, Kim NK. (2009) "Risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic intracorporeal colorectal anastomosis with a double stapling technique" J Am Coll Surg. **209** (6) : 694-701.
- <sup>135</sup> Jeong SJ, Kim CO, Han SH, Choi JY, Kim MJ, Choi YH, Lim SK, Yeom JS, Park YS, Song YG, Choi HJ, Peck KR, Kang CI, Kim HY, Kim YK, Lee SS, Park DW, Kim YA, Choi SH, Kim JM (2012) " Risk factors for surgical site infection after gastric surgery: A multicentre case-control study" Scand J Infect Dis. **4**.
- <sup>136</sup> Cruse P, Foord R (1973) "A five-year prospective study of 23.649 surgical wounds". Arch Surg **107**: 206-210.
- <sup>137</sup> Garibaldi RA, Garibaldi RA, Britt MR, Coleman ML, Reading JC, Pace NL (1981) "Risk factors for pneumonia " Am J Med **70** (3) : 677-680.
- <sup>138</sup> Garibaldi RA, Cushing D, Lerer T (1991) "Risk factors for postoperative infection" Am J Med **91** (3B) : 158S-163S.
- <sup>139</sup> Nicolle LE, Huchcroft SA, Cruse PJ (1992) "Risk factors for surgical wound infection among the elderly" J Clin Epidemiol **45** : 357-364.
- <sup>140</sup> Martin C (1994). "The French Study Group on Antimicrobial prophylaxis in surgery; the French Society of Anesthesia and Intensive care: Antimicrobial prophylaxis in surgery: general concepts and clinical guidelines." Infect Control Hosp Epidemiol **15**: 463-471.
- <sup>141</sup> Dierssen T, Vicente P, Seco JL, Rodrigo I, Delgado-Rodríguez M (1996) "Factores de riesgo asociados al desarrollo de infección de herida quirúrgica en un servicio de cirugía general" Enferm Infecc Microbiol Clin **14** : 240-244.
- <sup>142</sup> Olsen MA, L. M., Dietz JR, Brandt KE, Aft R, Matthews R, Mayfield J, Fraser VJ. (2008). "Risk factors for surgical site infection after major breast operation." J Am Coll Surg **207**(3): 326-335.
- <sup>143</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\\_de\\_masa\\_corporal](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_masa_corporal)
- <sup>144</sup> Itani KM, J. E., Finn TS, Tomassini JE, Abramson MA. (2008). "Effect of body mass index and ertapenem versus cefotetan prophylaxis on surgical site infection in elective colorectal surgery." Surg Infect (Larchmt) **9**(2): 131-137.
- <sup>145</sup> Kurmann A, V. S., Candinas D, Beldi G (2011). "Operation time and body mass index are significant risk factors for surgical site infection in laparoscopic sigmoid resection: a multicenter study." Surg Endosc **25** (11): 3531-3534.

- <sup>146</sup> Akiyoshi T, U. M., Fukunaga Y, Nagayama S, Fujimoto Y, Konishi T, Kuroyanagi H, Yamaguchi T. (2011). "Effect of body mass index on short-term outcomes of patients undergoing laparoscopic resection for colorectal cancer: a single institution experience in Japan." Surg Laparosc Endosc Percutan Tech **21**(6): 409-414.
- <sup>147</sup> Komen N, D. J., Lalmahomed Z, Klop K, Hop W, Kleinrensink GJ, Jeekel H, Ruud Schouten W, Lange JF (2009). "After-hours colorectal surgery: a risk factor for anastomotic leakage." Int J Colorectal Dis **24**(7): 789-795.
- <sup>148</sup> Waisbren E, Rosen H, Bader AM, Lipsitz SR, Rogers SO Jr, Eriksson E. (2010) " Percent body fat and prediction of surgical site infection" J Am Coll Surg **210** (4) : 381-9
- <sup>149</sup> Zhang JL, Zhang G (2011). "Risk factors analysis and scoring system application of conversion to open surgery in laparoscopic colorectal surgery." Surg Laparosc Endosc Percutan Tech **Oct;21(5):322-6**.(5): 322-326.
- <sup>150</sup> Haridas M., Malangoni M, (2008) "Predictive factors for surgical site infection in general surgery." Surgery **144**: 496-503.
- <sup>151</sup> <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/IntegradoTercero/ApFisiopSist/nutricion/NutricionPDF/DiabetesMellitus.pdf>
- <sup>152</sup> de Campos-Lobato LF, W. B., Wick E, Pronty K, Kiran R, Remzi F, Vogel JD (2009). "Predicting organ space surgical site infection with a nomogram." J Gastrointest Surg **13**(11): 1986-1992.
- <sup>153</sup> Kimura K, S. A., Akagi S, Kihira K. (2007). "Development of a surgical site infection (SSI) surveillance system, calculation of SSI rates and specification of important factors affecting SSI in a digestive organ surgical department." Hiroshima J Med Sci **56**(1-2): 1-9.
- <sup>154</sup> Esposito. "Immune system and surgical site infection." J Chemother. **13**(1): (2001) pp 12-16.
- <sup>155</sup> <http://www.hgm.gov.co/PDF/SCGA123%20%20MANEJO%20NUTRICIONAL%20DEL%20PACIENTE-%20CON%20EPOC.pdf>
- <sup>156</sup> <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000205.htm>
- <sup>157</sup> Fauci, Braunwald, Kasper, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo "Harrison/Principios de Medicina Interna" 17ªEd. Ed. McGrawHill, (2009): 1920
- <sup>158</sup> [http://www.google.es/imgres?q=arterias+mesentericas&hl=ca&rls=com.microsoft:ca:IE-SearchBox&rlz=117GGLL\\_en&biw=1024&bih=571&tbn=isch&tbnid=WIF9emv0k7beaM:&imgrefurl=http://www.umm.edu/esp\\_imagepages/8831.htm&docid=q9kxEa2gezZNXM&imgurl=http://www.umm.edu/graphics/images/es/8831.jpg&w=400&h=320&ei=wLT\\_Tblums0QWO14XoCQ&zoom=1&iact=rc&dur=331&sig=106569245439515222884&page=1&tbnh=110&tbnw=136&start=0&ndsp=19&ved=1t:429,r:19,s:0,i:63&tx=60&ty=53](http://www.google.es/imgres?q=arterias+mesentericas&hl=ca&rls=com.microsoft:ca:IE-SearchBox&rlz=117GGLL_en&biw=1024&bih=571&tbn=isch&tbnid=WIF9emv0k7beaM:&imgrefurl=http://www.umm.edu/esp_imagepages/8831.htm&docid=q9kxEa2gezZNXM&imgurl=http://www.umm.edu/graphics/images/es/8831.jpg&w=400&h=320&ei=wLT_Tblums0QWO14XoCQ&zoom=1&iact=rc&dur=331&sig=106569245439515222884&page=1&tbnh=110&tbnw=136&start=0&ndsp=19&ved=1t:429,r:19,s:0,i:63&tx=60&ty=53)
- <sup>159</sup> Paun BC, Cassie S., MacLean AR, Dixon E, Buie WD. "Postoperative complications following surgery for rectal cancer." Ann Surg. **251**(5): (2010) pp 807-818.

- <sup>160</sup> Generalitat de Catalunya, D. d. S. (2008). Guies de pràctica clínica en càncer de Catalunya. Oncogua de còlon i recte. Actualització 2008. P. d. d. O. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, CatSalut.
- <sup>161</sup> <http://www.cancer.org/Espanol/cancer/colonyrecto/Guiadetallada/cancer-colorrectal-early-staged>
- <sup>162</sup> Charlson ME, Pompei P, Ales KL, McKenzie CR (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chron Dis*, 40(5): 373-383.
- <sup>163</sup> Needham DM, S. D., Laupacis A, Pronovost PJ. (2005). "A systematic review of the Charlson comorbidity index using Canadian administrative databases: a perspective on risk adjustment in critical care research." *J Crit Care*. **20**(1): 9-12.
- <sup>164</sup> Abizanda Soler P, Paterna Mellinas G., Martínez Sánchez E, López Jiménez E. (2010). "Comorbidity in the elderly: Utility and validity of assessment tools." *Rev Esp Geriatr Gerontol*. **45**(4): 219-228..
- <sup>165</sup> Extermann "Measuring comorbidity in older cancer patients." *Eur J Cancer*. **36**(4): (2000) pp 453-471.
- <sup>166</sup> Saklad M (1941). "Grading of patients for surgical procedures." *Anesthesiology* **2**: 281-284.
- <sup>167</sup> [http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def\\_files/valrisc.pdf](http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def_files/valrisc.pdf)
- <sup>168</sup> "ASA Physical Status Classification System". American Society of Anesthesiologists. [www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm](http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm) Retrieved 2007-07-09.
- <sup>169</sup> Fehrenbach, Margaret J. "ASA Physical Status Classification System". [www.dhed.net/ASA%20Physical%20Status%20Classification%20SYSTEM.htm](http://www.dhed.net/ASA%20Physical%20Status%20Classification%20SYSTEM.htm). Retrieved 2007-07-09.
- <sup>170</sup> Little JP (1995). "Consistency of ASA grading." *Anaesthesia* **50**(7): 658-659.
- <sup>171</sup> Haynes SR, Lawler P. (1995). "An assessment of the consistency of ASA physical status classification allocation." *Anaesthesia* **50**(3): 195-199.
- <sup>172</sup> Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL . "ASA physical status classification: A study of consistency of ratings". *Anaesthesia* **49**: (1978) pp 239-43.
- <sup>173</sup> Harling DW. "Consistency of ASA Grading". *Anaesthesia* **50** (7): (Jul;1995) pp 659.
- <sup>174</sup> Ronald Lee Nichols, M. "Preventing Surgical Site Infections." *Clin Med Res* **2**(2): (2004) pp 115-118.
- <sup>175</sup> Friedman ND, B. A., Russo PL, Gurrin L, Richards M. (2007). "Performance of the national nosocomial infections surveillance risk index in predicting surgical site infection in australia." *Infect Control Hosp Epidemiol* **28**(1): 55-59.
- <sup>176</sup> Anderson DJ, Chen L, Sexton DJ, Kaye KS. (2008). "Complex surgical site infections and the devilish details of risk adjustment: important implications for public reporting." *Infect Control Hosp Epidemiol* **29**(10): 941-946.
- <sup>177</sup> Copeland GP, Jones D, Walters M (1991). "POSSUM: a scoring system for surgical audit." *Br J Surg* **78**(3): 355-360.

- <sup>178</sup> Campillo-Soto Á., Flores-Pastor B., Soria-Aledo V., Candel-Arenas M., Andrés-García B., Martín-Lorenzo J.G., Aguayo-Albasini J.L. "Sistema POSSUM. Un instrumento de medida de la calidad en el paciente quirúrgico." *Cirugía Española* **80**(6): (2006) pp 395-399.
- <sup>179</sup> Teeuwen PH, B. A., Groenewoud JM, van Laarhoven CJ, Bleichrodt RP (2011). "Predictive value of POSSUM and ACPGBI scoring in mortality and morbidity of colorectal resection: a case-control study." *J Gastrointest Surg* **15**(2): 294-303.
- <sup>180</sup> Villodre C; Carbonell S, E. J., Bravo JA, Zubiaga L, Rojas S, Abad R, Campos L, Alcázar C, Franco M, Estrada JL, Zapater P, Mena L, Lluís F (2012). "Evaluación del riesgo quirúrgico de 1.000 episodios consecutivos con el sistema POSSUM. Comparación entre cirugía gastrointestinal programada y urgente." *Cir Esp* **90**(1): 24-32.
- <sup>181</sup> Tekkis PP, P. D., Kocher HM, Senapati A, Poloniecki JD, Stamatakis JD, Windsor AC. "Development of a dedicated risk-adjustment scoring system for colorectal surgery (colorectal POSSUM)." *Br J Surg.* **91**(9): (2004) pp 1174-82.
- <sup>182</sup> Fraccalvieri D., B. S. "Índices pronósticos demortalidad postoperatoria en la peritonitis del colon izquierdo." *Cirugía Española* **86**(5): (2009) pp 272-277.
- <sup>183</sup> <http://www.riskprediction.org.uk/index-cr.php>
- <sup>184</sup> Ren L, Upadhyay A., Wang L, Li L, Lu J, Fu W. "Mortality rate prediction by Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity (POSSUM), Portsmouth POSSUM and Colorectal POSSUM and the development of new scoring systems in Chinese colorectal cancer patients." *Am J Surg.* **198**(1): (2009). Pp 31-38.
- <sup>185</sup> Bromage SJ, C. W. (2007). "Validation of the CR-POSSUM risk-adjusted scoring system for major colorectal cancer surgery in a single center." *Dis Colon Rectum.* **50**(2): 192-196.
- <sup>186</sup> Yan J, Wang Y., Li ZP. (2011). "Predictive value of the POSSUM, p-POSSUM, cr-POSSUM, APACHE II and ACPGBI scoring systems in colorectal cancer resection." *J Int Med Res* **39**(4): 1464.1473.
- <sup>187</sup> Anuari Estadístic de Catalunya: <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=245>
- <sup>188</sup> SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA DE LA OBESIDAD. Recomendaciones para la práctica de la Cirugía bariátrica (Declaración de Salamanca). *Cir Esp* 2004;75:312-314.
- <sup>189</sup> Kanellos D, P. M., Vrakas G, Demetriades H, Kanellos I, Mantzoros I, Agelopoulos S, Lazaridis C. "Anastomotic leakage following low anterior resection for rectal cancer." *Tech Coloproctol.* **7.** (2010)
- <sup>190</sup> Harrison, B., Fauci, Kasper, Hauser, Longo, Jameson (2002). "Principios de Medicina Interna." **II**(390): 1683-1684
- <sup>191</sup> Young H, K. B., Moore EE, Johnson JL, Mehler P, Price CS. (2012). "Surgical Site Infection After Colon Surgery: National Healthcare Safety Network Risk Factors and Modeled Rates Compared with Published Risk Factors and Rates." *J Am Coll Surg* **20.**

INFLUÈNCIA DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL I CORPORAL COM A FACTORS DE RISC EN LES MORBI-MORTALITATS POSTOPERATÒRIES DE LES NEOPLÀSIES COLORECTALS ELECTIVES

---