

**TRACTAMENT DE LES
DESCOMPENSACIONS AGUDES DE
LA DIABETIS MELLITUS EN RÈGIM
D'HOSPITAL DE DIA AL PACIENT
ANCIÀ**

Autor: David Benaiges Boix

Director: Albert Goday Arno

Servei d'Endocrinologia i Nutrició de l'Hospital del Mar

Departament de Medicina Interna

Universitat Autònoma de Barcelona

Suficiència investigadora, convocatòria de Juny de 2010

ÍNDEX

	Pàgina
1. Resum	2
2 Introducció	3
3 Hipòtesis de treball	5
4 Objectius	6
5 Material i mètodes	7
6 Resultats	12
7 Discussió	18
8 Conclusions	22
9 Annexos.....	23
10 Bibliografia	25

RESUM

INTRODUCCIÓ: Les descompensacions agudes de la diabetis (DMA) en la gent gran clàssicament han requerit un ingrés hospitalari. No hi ha estudis que avaluïn la eficiència ni eficàcia a Hospital de Dia (HD).

OBJECTIUS: Comprovar l'eficiència del tractament de les DMA, en règim d'HD versus HC. Comparar a mig termini i en ambdós àmbits d'atenció: les visites ambulatories i a Urgències, els reingressos, el control glicèmic, les hipoglicèmies i la morbiditat nosocomial .

SUBJECTES I MÈTODES: Estudi de cohorts, no randomitzat de pacients diabètics anys de >74 anys consecutivament admesos al nostre hospital. Es van excloure el pacients que presentaven $\text{HCO}_3^- < 14 \text{ mEq}$, $\text{pH} < 7.20$, glicèmia venosa $> 600 \text{ mg/dl}$, inestabilitat hemodinàmica, malaltia intercurrent greu o Índex de Katz $> D$. Es van assignar a HD si arribaven dintre de l'horari de funcionament d'aquest.

RESULTATS: Es van atendre 36 pacients a HC i 64 a HD. Les característiques basals van ser comparables. El control glicèmic i el nombre d'hipoglicèmies no van ser diferents durant el seguiment. Els reingressos per diabetis i les úlceres per pressió van ser significativament majors al grup de HC. El cost mig per pacient a l'any va ser de 797.3 € al grup d'HD i de 2235.8 € al d'HC.

CONCLUSIONS: El tractament de les descompensacions agudes de la diabetis en règim d'HD és una forma eficient de tractar les DMA ja que suposa un estalvi net de 1418.4 € cas, sense diferències en el control glicèmic i les hipoglicèmies a curt termini, i amb menys freqüència de reingressos i úlceres per pressió.

Paraules Clau: Diabetis, Hospital de Dia, Ancians.

INTRODUCCIÓ

La diabetis mellitus (DM) és una malaltia crònica amb un gran impacte socioeconòmic i que afecta la salut i el benestar de les persones que la pateixen. La seva prevalença bruta a Catalunya és del 10.3%¹ i aquesta augmenta progressivament amb edat. A EEUU s'estima que un 17.7% dels majors de 70 anys té una DM diagnòstica i un 3.9% una DM no diagnosticada². Degut a que la majoria d'estudis epidemiològics fan talls de població als 70 anys, no és possible precisar la prevalença de diabetis en els anomenats recentment per alguns autors com "es últims anys de vida"^{3,4}.

Els ancians amb DM tenen una major prevalença respecte els no diabètics de: altres factors de risc cardiovasculars com la hipertensió arterial, de malaltia cardiovascular coronària i cerebral, de mort prematura i de discapacitat física^{5,6}. A més a més tenen major risc de síndromes geriàtriques com la depressió⁷, deteriorament cognitiu⁸, incontinència urinària⁹, caigudes¹⁰ i dolor persistent¹¹.

L'envelliment de la població i l'augment de l'obesitat esperat durant aquest segle fan predir consegüentment un augment de la prevalença de DM i un increment molt important de la càrrega tant assistencial com econòmica, que hauran de patir els sistemes de salut¹². L'any 2007 als Estats Units va suposar uns costos de 174 bilions de Dollars, dels quals 116 eren per despeses mèdiques i 58 per reducció de la producció nacional. Els pacients diabètics son responsables de un de cada 5 \$ que gasta el sistema de salut als EEUU i un de cada 10\$ s'atribueix directament a la DM. El cost anual d'un pacient diabètic és 2,3 cops superior, sent el quart problema de salut que consumeix més recursos¹³. Aquestes dades s'aguditzen en la població >65a que és responsable del 56% de la despesa sanitària per DM, degut a l'augment de l'excés de cost causat per la DM.²

Les descompensacions agudes de la diabetis (DMA) son freqüents a la tercera edat degut a les DM no diagnosticades i a la major facilitat per deshidratar-se, deguda a

l'alteració de la sensació de set i la falta d'aport de líquids. Habitualment es presenten amb confusió o incontinència enlloc de la simptomatologia clàssica de poliúria i polidípsia¹⁴. Degut a la tendència a la deshidratació els casos més greus es podran presentar com una descompensació hiperosmolar, tot i així també son freqüents els casos de cetoacidosis (que erròniament s'atribueixen exclusivament a pacients joves amb DM tipus 1) i els casos amb descompensacions mixtes (cetoacidosis i hiperosmolaritat)¹⁵.

Els hospitals de dia (HD) permeten realitzar procediments mèdics i educacionals que habitualment es realitzaven amb el pacient hospitalitzat. Aquest s'han mostrat eficaços en el maneig de malalties de la tercera edat com el Parkinson, l'Alzheimer o malalties psiquiàtriques¹⁶¹⁷¹⁸¹⁹. Els HD de DM son eficaços i eficients en el maneig i tractament dels debuts diabètics en nens²⁰ i de les descompensacions agudes de la DM en altres àmbits (Tunísia)²¹. El nostre grup té experiència en el tractament de les descompensacions agudes de la diabetis en menors de 75 anys (Ajut FISS PI020401), i a la vista dels resultats, vam decidir obrir la assistència a HD a les persones d'aquest extrem d'edat.

HIPÒTESIS DE TREBALL

L'atenció de les descompensacions metabòliques agudes de la diabetis en pacients majors de 74 anys en règim d'Hospital de Dia comparat amb l'atenció en règim d'Hospitalització Convencional presenta una major eficiència, una baixa taxa de reiteració dels episodis de DMA i complicacions nosocomials a curt termini (3 mesos), sense diferències en el control glicèmic ni en el nombre d'hipoglucèmies.

OBJECTIUS:

Objectiu principal:

- Comprovar la major eficiència des de el punt de vista de cost-efectivitat del tractament de les descompensacions agudes de la diabetis, en règim d'Hospital de Dia comparat amb l'Hospitalització convencional.

Objectius secundaris:

- Estudiar el número de visites a ambulatories i a Urgències després de l'alta als dos àmbits d'atenció.
- Estudiar la taxa de fracassos d'Hospital de Dia i analitzar-ne les causes
- Analitzar els reingressos a mig termini (3 mesos) a ambdós tipus d'atenció.
- Comparar el grau de control glicèmic (a 3-6 mesos) entre els dos grups.
- Estudiar la taxa d'hipoglucèmies i la morbiditat nosocomial a ambdós tipus d'atenció.

MATERIAL Y MÈTODES

Població d'estudi

Estudi de cohorts prospectiu d'un any de seguiment, no aleatoritzat, de pacients majors de 74 anys d'edat que van presentar una descompensació metabòlica aguda de la DM a l'Hospital del Mar de Barcelona entre els anys 1999 i 2006.

Es van incloure els pacients amb una de les següents DMA: Cetosi simple (presència de cossos cetònics en sang) i Hiperglucèmia simple ($>300\text{mg/dl}$) apareguda de forma aguda, mantinguda almenys durant 3 dies, sense hiperosmolaritat ni alteració de l'equilibri àcid-base i no corregida ambulatoriament.

Van ser exclosos de l'anàlisi els pacients que presentaven algun dels següents criteris: cetoacidosis greu ($\text{pH} < 7.20$ i/o $\text{HCO}_3^- < 14$ mEq), descompensació hiperosmolar no cetòsica (glicèmia >600 mg/decilitre, Osmolaritat >320 mOsm/l), situació hemodinàmica inestable o necessitat de suport ventilatori, desencadenant greu de la descompensació (infart agut de miocardi, accident vascular cerebral, sèpsia...), aïllament social o nivell sociocultural baix que dificulti el compliment terapèutic, i dependència per a les Activitats de la Vida Diària (Índex de Katz amb una categoria superior a D).

Assignació dels pacients i seguiment ambulatori posterior

Els pacients es van adscriure a un o un altre grup en funció de l'horari d'atenció HD de la següent forma:

Cohort d'Hospital de Dia: Inclou els ancians que presentaven una DMA, complien els criteris d'inclusió i acudien a urgències en l'horari d'activitat del HD (laborables des de les 8:00 a les 16:00 hores).

Grup d'atenció hospitalària convencional: Casos amb els mateixos criteris d'inclusió atesos en urgències després de les 16:00 hores en dies feiners o a qualsevol hora, en els dies festius. Els pacients d'aquest grup havien de reunir, des del primer moment,

critèris i característiques que permetien oferir-los atenció mèdica en règim d'Hospital Dia si aquest fos operatiu. Els pacients ingressats que no es van considerar que podien ser atesos a HD no es van considerar en cap dels 2 grups.

Els pacients atesos en HD després de romandre a l'àrea durant un màxim de 8 hores per a tractament de la DMA, van ser citats de nou de forma protocol·litzada en aquesta àrea a les 24, a les 72 hores i als 7 dies. Posteriorment seguien els controls en HD o a CCEE en funció del criteri del metge responsable.

Els pacients de HC al ser donats d'alta després dels dies d'ingrés necessaris, eren citats de forma protocol·litzada en una setmana a Consultes Externes (CCEE) per al seguiment. També es va oferir facilitat d'accés a HD als pacients de la cohort d'hospitalització, donada la complexitat del tractament insulínic i dietètic de les persones ancianes.

Tots el pacients van ser citats als 15 dies, als 3 i 6 mesos de forma ambulatoria (a HD o a CCEE). Als 15 dies i als 3 mesos es van recollir en nombre d'hipoglucèmies. Als 3 i a 6 mesos es va recollir una mostra per a HbA1c.

Tractament de la DMA i educació diabetològica

Es va utilitzar el mateix protocol de tractament de les DMA tant a HD com a HC. El protocol d'educació diabetològica es va separar en 3 dies, realitzat per una infermera especialitzada, comuna per als dos grups. S'insistia de manera especial en conceptes de dieta, exercici i actitud davant de les hipoglucèmies.

Valoració geriàtrica

Es va realitzar en el moment de la inclusió a l'estudi i comprenia.

a) Valoració de la capacitat funcional

Es va utilitzar l'Índex de Katz (annexe 1) en el que es valoren la dependència/independència per a 6 Activitats de la Vida Diària (Bany, Vestit, Ús del lavabo,

Mobilitat, Continència i Alimentació). No es van incloure en l'estudi els pacients que fossin classificats en categories superiors a la D.

b) Valoració de la Comorbiditat

Es va realitzar mitjançant l'Índex de Chalson (annexe 2) en el qual s'obté una puntuació a partir de la suma de puntuació que rep cada comorbiditat en funció del seu pes sobre la mortalitat. Així es considera que el pes és baix amb una puntuació de 0, mitjà si és 1 o 2, alt si és 3 o 4 i molt alt si és superior a 5.

EVALUACIÓ DE RESULTATS CLÍNICS

Visites ambulatòries

Es van recollir les visites ambulatòries a HD, a CCEE i a Urgències durant els 3 mesos següents a l'episodi en els 2 grups.

Fracàs d'hospital de Dia

Es va considerar com a "fracàs" del tractament en règim d'HD, la necessitat d'ingrés hospitalari convencional per no haver estat possible corregir la DMA en el temps d'atenció en HD (8 hores), o bé l'ingrés en els següents set dies per complicacions intercurrents o per persistència DM descompensada .

Aquest pacients no van ser exclosos del estudi, sino que els costos es van imputar (intenció de tractar) al grup de tractament a HD.

Es van considerar fracassos , les següents situacions:

a) El mateix dia d'atenció

- Persistència de cetosis o acidosis.
- Hiperglucèmia greu i difícil de revertir tot i els aportes de glucosa.
- Aparició de complicacions intercurrents que causin l'ingrés hospitalari.

b) El el plaç de 8 dies

- Presència d'hipoglucèmies recurrents
- Persistència d'una hiperglucèmia >300 mg/dl

- Aparició d'alguna complicació o problema intercurrent que obligui a l'ingrés

Estudi de reingressos a 3 mesos

Es van recollir als 3 mesos els reingressos per una causa relacionada amb la DM i per altres causes als 2 grups. Aquells casos considerats com a fracassos d'HD no es van contabilitzar com a reingressos al considerar-los part del mateix episodi de DMA.

Grau de control glicèmic

Es va comparar el grau de control glicèmic als 3 i 6 mesos, mitjançant la HbA1c (DCA 2000).

Hipoglucèmies

Es van estudiar el nombre d'episodis d'hipoglucèmia tant lleus com greus durant els primers 15 dies i durant els 3 primers mesos, aquests es van recollir mitjançant anamnesi dirigida en la visita als 15 dies i als 3 mesos.

Es va definir hipoglucèmia lleu una glicèmia capil·lar inferior a 60 mg/dl associada a clínica adrenèrgica. Es van considerar hipoglucèmies greus, d'acord als criteris DCCT, com aquelles que van precisar ajuda de terceres persones per recuperar-se, o l'administració de glucagó²². S'instruïa els pacients per a determinació de glicèmies capil·lars davant de la sospita clínica d'hipoglucèmia.

Complicacions nosocomials

Com complicacions nosocomials es van estudiar el número de pacients amb úlceres de pressió i infeccions nosocomials.

EVALUACIÓ DE RESULTATS ECONÒMICS

La avaluació dels costos va incloure el cost estructural, el cost d'exploracions (analítiques i radiològiques), el cost en farmàcia i el cost de les visites de seguiment ambulatories i a Urgències .

El cost estructural del pacients de la cohort d'HD inclou: l'estada a HD per tractar l'episodi de DMA, els fracassos i els reingressos en 3 mesos. El cost estructural

de la cohort de HC inclou l'ingrés hospitalari (excloent els dies per causa socio-sanitària), i els reingressos en 3 mesos.

Les visites ambulatòries de seguiment a HD o CCEE es van comptabilitzar conjuntament ja que tenien el mateix preu per visita.

Per a l'anàlisi econòmic es va utilitzar la comptabilitat analítica pròpia del Servei d'Estudis del Parc Salut Mar, per cada uns dels anys estudiats.

EVALUACIÓ DE LA EFICIÈNCIA

Es va considerar eficiència el menor cost considerant l'esforç assistencial per assolir un grau de control glicèmic superposable, una freqüència d'hipoglicèmies similar i la menor taxa de morbiditat nosocomial.

Tècniques de laboratori

La determinació d'acetoacetat en orina es va realitzar amb Ketostix®, de cetonèmia mitjançant la sang capil·lar amb Accu-Check Sensor® i la HbA1C mitjançant el DCA 2000®, tant al debut com durant el seguiment.

Anàlisi estadística:

Les variables contínues es presenten com a la mitja \pm desviació estàndard i les variables categòriques com percentatges. Es va emprar el test de X^2 per a variables categòriques i el test de Student per a variables quantitatives. Els resultats es van considerar estadísticament significatius per un valor $p < 0.05$. Totes les anàlisis estadístiques es van realitzar mitjançant el paquet estadístic SPSS, versió 12.0.

Aspectes ètics

L'estudi va ser aprovat pel CEIC del Hospital del Mar- IMIM.

RESULTATS

Durant el període d'estudi, es van atendre 100 pacients diabètics amb edat igual o superior a 75 anys, 36 van ser ingressats per una DMA a planta d'Hospitalització Convencional i 64 a Hospital de Dia. L'edat mitjana va ser de 80.4 ± 4.8 anys (rang 75-95 anys), un 37% dels pacients van ser homes i el 63% dones. 2 pacients eren d'ètnia gitana, i la resta eren caucàsics.

Els tipus de descompensacions agudes ateses va ser en un 64% dels casos hiperglucèmies agudes (>300 mg/decilitre) de menys d'una setmana d'evolució, i en un 36% una cetosi. Les descompensacions hiperosmolars es van ingressar en HC i van ser excloses de l'estudi, a més en cap cas la deshidratació era greu (mitja de Na^+ $135,8 \pm 4,4$ mEq/l, mitja de K^+ $4,4 \pm 0,5$ mEq/l). El tipus de diabetis, en els pacients diagnosticats anteriorment a l'episodi de DMA, corresponia en el 98% a una DM tipus 2, i en un 2% a una DM Secundària. No es va detectar cap cas de DM tipus 1.

	H.Dia	H.Convencional	(p)
Pacients (n)	64	36	
Edat mitja (anys)	80.3 ± 4.8	80.6 ± 4.6	ns
Gènere (dones)	67.2%	55.6%	ns
IMC (Kg/m^2)	26.1 ± 4.9	25.5 ± 5.1	ns
Anys d'evolució de la DM	14.4 ± 8.0	17.4 ± 11.2	ns
HbA1c %	10.9 ± 1.9	10.7 ± 2.1	ns
Glicèmia venosa (mg/dl)	420.0 ± 74.8	451.0 ± 98.6	ns
% en tractament amb insulina	30.4	22.9	ns
pH	$7,39 + 0,06$	$7,40 + 0,05$	ns
CO ₃ H (mEq/l)	$25,9 + 4,06$	$25,01 + 3,70$	ns
Pèrdua de pes els 3 mesos previs (Kg)	$2,97 \pm 3,66$	$1,4 \pm 2,8$	ns

Taula 1 (característiques basals dels dos grups d'atenció)

Els grups van ser comparables en edat, sexe, IMC, característiques de la diabetis (tractament previ, control metabòlic i anys d'evolució) i en el grau de descompensació (taula 1).

Les causes precipitants de la DMA van ser: la infecció (35%), el debut de la diabetis (11%), l'abandonament del tractament (14%), el tractament amb corticoides (12%), i altres causes en el 18% restant. La seva distribució va ser similar en ambdós àmbits assistencials, si bé el percentatge d'infeccions va ser una mica major en la cohort d'Hospitalització Convencional (30.0% a HD vs. 48.6% a HC; p: ns) i per contrari el tractament amb corticoides ho va ser en l'Hospital de Dia (16.7 % en H. Dia 5.7 % en H. Convencional).

La valoració geriàtrica inicial va mostrar que els grups eren comparables en el grau de capacitat funcional mesurada pel índex de Katz (taula 2) i en la puntuació en l'índex de comorbiditat de Charlson entre els 2 grups (3.2 ± 2.0 a HD vs $3.3 \pm 1,7$ a HC, ns). (anexes 1 i 2)

	H. Dia	H. Convencional	(p)
Índex Katz A o B (independents o dependents en una activitat)	72.2%	72.2%	ns
Índex Katz C,D,E (dependents en 2, 3 y 4 activitats)	27.8%	27.8%	ns

Taula 2: Valoració geriàtrica inicial

En ser donats d'alta, després de l'episodi de DMA, el tractament hipoglucemiant va ser: Insulina en 2 dosis en el 73.5%, en monodosis 4.1% i fàrmacs orals (metformina o sulfomiurees) en el 6.2%. No hi va haver diferències en el tractament al alta entre els 2 grups.

RESULTATS CLÍNICS

L'estada mitja a la cohort d'HC va ser de 9.0 ± 3.2 dies, a HD va ser d'un màxim de 8 hores. Les visites ambulatories a Hospital de Dia per a ajust de la pauta terapèutica van ser superiors a la cohort atesa en HD conseqüència directa del protocol

de seguiment d'aquest grup. Tanmateix no hi va haver diferències amb el nombre de contactes postalta a CCEE i Urgències (taula 3).

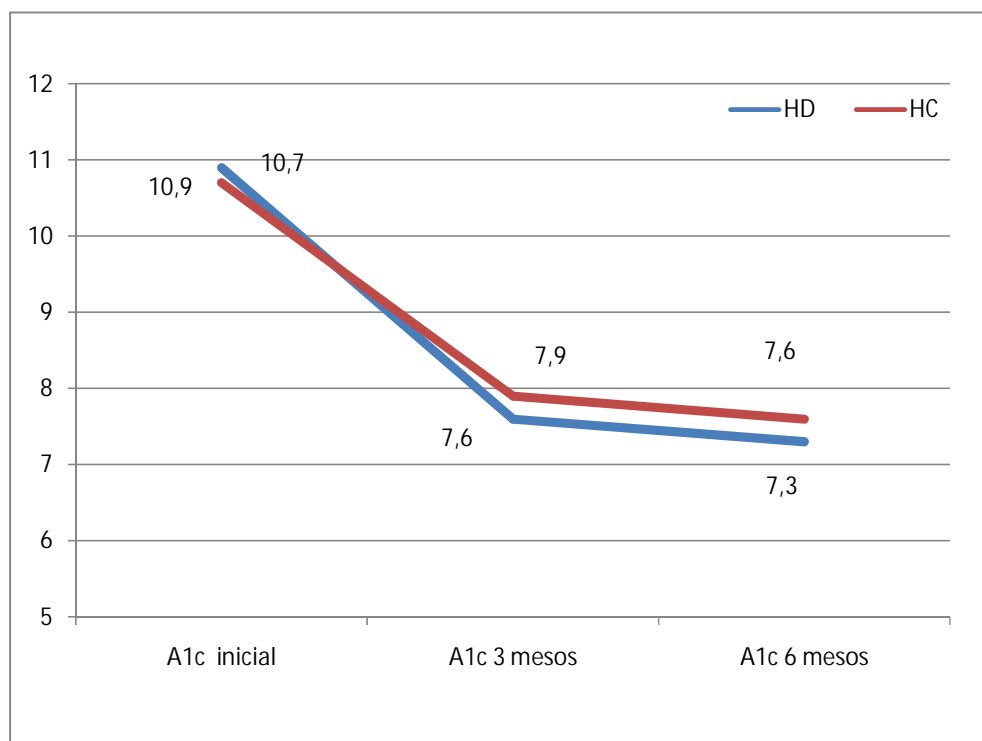
	Hospital de Dia	H. Convencional	(p)
Visites a HD	4,2 ±2.1	0,44 ±1,3	p>0.05
Visites a CCEE	0,6 ± 0,8	0,6 ±0,7	ns
Visites a Urgències	0,2 ±0,6	0,2 ±0,3	ns

Taula 3 (Visites de seguiment)

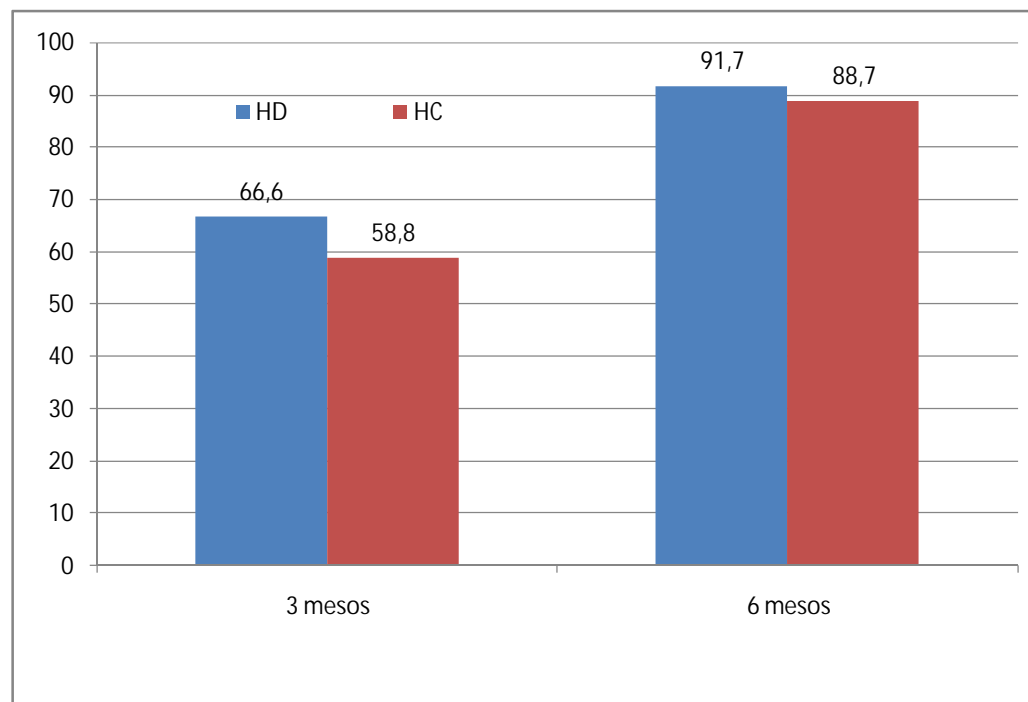
Van ocórrer 3 casos (4.6%) de **fracàs d'HD**, que van ser deguts a persistència de la descompensació metabòlica en 2 casos, i un per abandonament del tractament hipoglucemiant.

El nombre de **reingressos** per qualsevol causa als 3 mesos va ser superior al grup de HC però sense diferències significatives (7.8% a HD vs 19.4% a Hc; p>0.05). En canvi els reingresos per diabetis als 3 mesos va ser significativament superiors al grup d'HC (5 casos, 13.5%) que al grup HD (1 cas, 1.6%). No hi havia diferències estadístiques en el valor de la glicèmia inicial, en l'equilibri àcid base, en la causa de la DMA, ni en l'edat entre els pacients que van necessitar un reingrés a curt termini (3 mesos) amb els restants pacients que no van ingressar.

El **control glicèmic** mig valorat mitjançant la HbA1c va ser similar en ambdues cohorts tant als 3 com als 6 mesos (gràfic 1). Un alt percentatge de subjectes van assolir un valor de HbA1c <8% als 2 grups (gràfic 2).



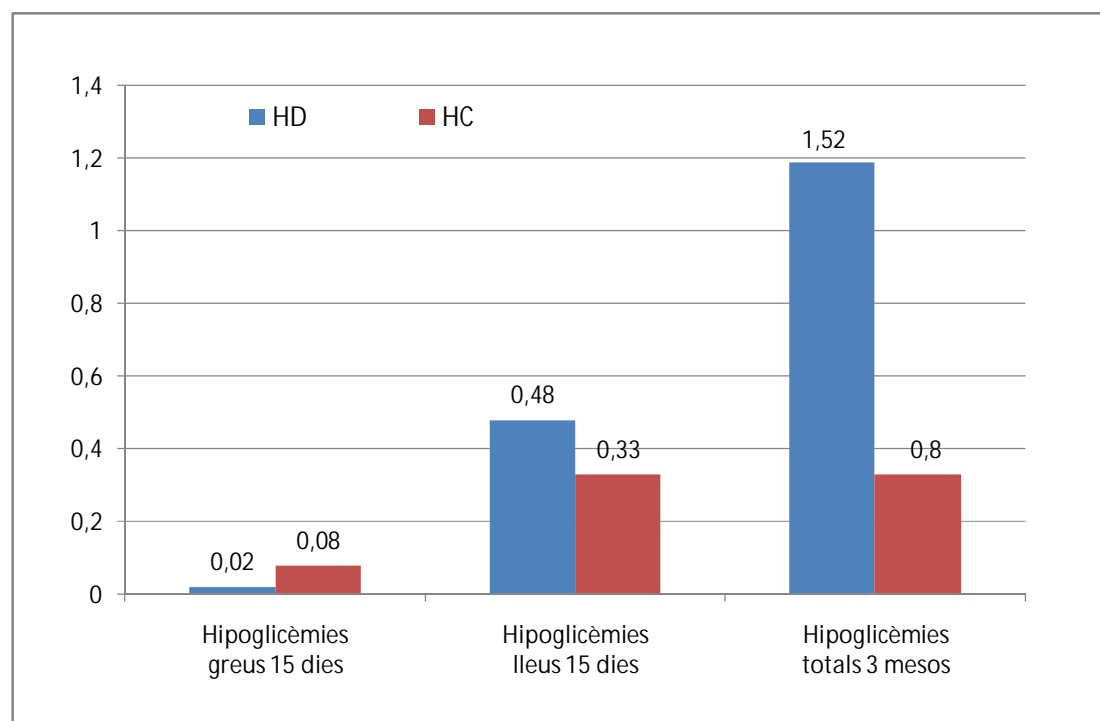
Gràfic 1: control glicèmic durant el seguiment



Gràfic 2: % de subjectes amb una HbA1c < 8%

No van haver diferències entre les dues cohorts en el nombre d'**hipoglucèmies** lleus els primers 15 dies (gràfic 3). 1 pacient va presentar una hipoglucèmia greu en la cohort de HD i un altre en la de HC. En tots els casos es van resoldre ambulatoriament

sense seqüeles malgrat l'avançada edat dels malalts. En els primers 3 mesos després de la DMA, no es van registrar episodis greus i el nombre d'hipoglucèmies lleus per pacient va ser una mica superior en la cohort d'HD, encara que sense diferències significatives (gràfic 3). Aquestes diferències s'expliquen per un pacient que va presentar fins 10 episodis en la cohort de HD.



Gràfic 3: % Número d'hipoglucèmies durant el seguiment

Com a **complicacions nosocomials** 5 pacients van presentar ulceracions per decúbit a la cohort de HC sense detectar-se cap cas al grup d'HD, en tots els casos van ser superficials i no infectades. A la cohort d'HC va ocórrer 1 cas d'infecció urinària intrahospitalària en un pacient no sotmès a sondatge vesical i cap en el grup d'Hospital de Dia.

RESULTATS ECONÒMICS

L'atenció a HC va comportar més despeses totals, estructurals, d'exploracions i de visites a Urgències, i l'atenció a HD va ser causar més costos en visites ambulatories de seguiment. No hi va haver diferències en les despeses de farmàcia (taula 4)

	Hospital de dia	H. convencional	
Total	793.6 ± 1345.1	2212.4 ± 982.5	p<0.05
Cost estructural	485.5 ± 994.5	1788.1 ± 984.5	p<0.05
Exploracions	120.1 ± 267.6	260.1 ± 179.6	p<0.05
Farmàcia	12.8 ± 95.6	20.3 ± 24.8	ns
Visites ambulatories post-alta (HD+ CCEE)	100.4 ± 70.1	22.7 ± 28.9	p<0.05
Visites a Urgències	74.8 ± 94.3	121.1 ± 78.0	p<0.05

Taula 4: costos en Euros (€)

EFICIÈNCIA

L'estudi d'eficiència mostra que l'HD és una forma eficient de tractar les DMA de la diabetis, ja que obtenim un estalvi net de 1418.4€ per pacient, amb igual control glicèmic, igual freqüència d'hipoglicèmies a mig termini (3m), i amb un menor nombre de reingressos per diabetis i de complicacions nosocomials.

DISCUSIÓ

Aquest estudi mostra que l'hospital de dia és una forma eficient de tractar les descompensacions agudes de la diabetis, amb un estalvi mig de 1418.4€ euros per pacient. La DM té un fort impacte assistencial i econòmic sobre les hospitalitzacions. El pacients diabètics tenen una taxa d'ingrés hospitalari 2 cops superiors als no diabètics i aquest és més llarg²³²⁴²⁵. La despesa del diabètics als últims any de la vida es produeix principalment a l'àmbit hospitalari, degut a un major nombre d'hospitalitzacions, a que aquestes son un 70% més llargues que en no diabètics i amb un major nombre de complicacions com infeccions intrahospitalàries, úlceres per pressió o iatrogènia medicamentosa¹³. Un estudi on participen múltiples hospitals d'Andalusia, va mostrar que les DMA representen un 3.6% dels ingressos i un 1.6% de les despeses sobre el total de pacients diabètics majors de 75 anys²⁶. Al nostre estudi si comparem els costos amb els subjectes menors de 75 anys, amb els mateixos criteris d'inclusió i exclusió, observem que l'atenció a HC és més cara (2003.5€ en <75 anys vs 2212.4€ p ns), en canvi en cost mig en els atesos a HD és similar (793.6 € vs 694.3€ p>0.05). Com es desprèn del subanàlisis de costos, la diferència entre el cost als 2 àmbits es deu principalment al alt cost estructural d'un llit d'hospital. Les 3 visites de seguiment protocol·litzades al alta d'Hospital de dia dintre de la setmana posterior a la DMA es reflexen amb un major cost en les visites ambulatories en aquest àmbit. Tot i així son clarament rentables si comparem els costos totals. L'atenció de casos seleccionats com en els del nostre estudi poden suposar un estalvi net molt important al sistema de salut, augmentant la disponibilitat de llits.

Es van detectar 3 casos atesos a HD que van haver d'ingressar per persistència de la DMA i que es van definir com a fracassos. L'impacte a nivell de costos va ser mínim, no es va identificar cap factor diferencial en aquest pacients que ens pugues ajudar a predir quins pacients no es beneficiarien d'una atenció a HD.

La principals causes de DMA van ser la infecció, el debut diabètic, la omisió del tractament i el tractament amb corticoides. Aquestes dades son concordants amb l'estudi previ de AE Kitabachi²⁷.

Des de la publicació de l'estudi UKPDS que va demostrar una milloria del risc de complicacions microvasculars amb la intensificació del control glicèmic, les societats científiques van situar l'objectiu de HbA1c en <7% per a tots els DM2. Recentment els estudis ACCORD²⁸, ADVANCE²⁹ i VADT³⁰ dissenyats amb població diabètica amb una mitjana d'edat al voltant de 65 anys i amb diabetis de llarga evolució, han mostrat que el control glicèmic estricte no té efectes sobre el risc d'events cardiovasculars i a més s'associa a un augment de la mortalitat per totes les cases a l'estudi ACCORD²⁸. Això ha portat a que les societats científiques proposin un objectiu de control menys estricte (A1c>7%) per als diabètics de llarga evolució, fràgils, amb malaltia cardiovascular establerta, dintre dels quals s'engloben la majoria de ancians amb DM³¹. Al nostre estudi més d'un 85% dels pacients a tots dos grups van assolir una mitja de HbA1c inferior al 8% als 6 mesos, i per tant ajustada als objectius actuals. El nombre d'hipoglucèmies lleus va ser mínim a ambdós àmbits. Aquesta dada es altament rellevant ja que actualment s'està estudiant el paper que poden tenir les hipoglucèmies com a desencadenants d'events cardiovasculars i mortalitat per qualsevol causa. Així l'excés de mortalitat en el grup intensiu a l'estudi ACCORD es podria relacionar amb un augment de les hipoglucèmies. A més a més a l'estudi VADT una hipoglucèmia 90 dies abans va ser un fort predictor de mort cardiovascular³⁰.

La principal avantatge mèdica del tractament de les DMA a HD en pacients ancians es que al evitar d'ingrés evitem comorbiditats associades a l'hospitalització. Al nostre estudi s'ha observat un major risc de úlceres per pressió i infeccions nosocomials en els malalts atesos a HC. Altres autors han descrit una davallada física i cognitiva durant d'ingrés i que es relaciona amb una mortalitat a l'any del 43.2%. Altres avantatges son: 1) un menor impacte emocional i sobre la vida diària dels ancians, 2) un

menor impacte sobre els familiars, que es pot reflexar amb un menor nombre de baixes laborals 3) una menor diferència entre l'activitat física durant l'episodi de DMA, ja que aquesta durant d'ingrés es redueix dràsticament amb la qual cosa els requeriments de hipoglucemians o insulina poden ser inferiors quan el pacient torni a la seva rutina habitual, això comporta un risc d'hipoglucèmies, que no es va observat en aquest estudi.

Les guies basades en la evidència de moltes condicions de salut que afecten a la gent gran son deficientes degut a la falta d'estudis en aquest rang d'edat de població, amb la qual cosa la tendència es a extrapolar les evidències de grups d'edat més joves. Diversos autors proposen un canvi en l'atenció del pacients en el seus últims anys de vida, defensant un maneig global i no centrat en les diferents comorbiditats que presenten. Reuben proposa noves aproximacions per a la cura dels ancians quan s'enfronten a una davallada física i a malalties avançades, i suggereix tornar a dissenyar el sistema de salut de forma eficient per tenir cura d'aquest pacient³. Creiem que l'atenció a HD de les descompensacions agudes de la diabetis s'ajusta a aquesta reestructuració en la cura de la gent gran i probablement es podria ampliar a altres àmbits.

Limitacions de l'estudi

Aquest estudi no és un assaig clínic aleatoritzat sinó un estudi de cohorts. Es va optar per aquest disseny ja que els recursos hospitalaris estaven prèviament creats i la seva utilitat ja havia estat demostrada en altres grups d'edat (Ajut FISS PI020401) .

El mètode d'assignació de pacients amb respecte a l'hora d'arribada a urgències pot comportar un biaix de selecció, ja que és sabut que el major percentatge de reclamació d'assistència hospitalària es concentra durant el dia i que és menor durant la nit³². En qualsevol cas, les característiques basals d'ambdós grups van resultar comparables.

No avaluem la qualitat de vida percebuda pels pacients, ja que els qüestionaris validats en el nostre medi atenen fonamentalment a aspectes generals de salut. Hagués estat necessari, per tant, dissenyar un qüestionari ad hoc per a l'estudi, i una validació posterior, el que escapava a les possibilitats dels investigadors. La impressió de l'equip assistencial és que l'HD repercuteix en menor grau en la rutina dels pacients i que altera mínimament el seu dia a dia comparat amb l'HC, encara que aquestes dades no puguin ser avalades mitjançant qüestionaris. Referent a això, els estudis previs realitzats en nens³³³⁴ no mostren una millor percepció de qualitat de vida a llarg termini en els pares ni en els pacients, i sí una menor sensació d'estrès en el grup ambulatori. Tampoc s'ha estudiat l'impacte d'ambdós àmbits d'atenció en l'estat físic i cognitiu, tot i que la impressió dels investigadors es que aquesta és mínima o inexistent a l'HD i perceptible a HC.

L'atenció a HD no és aplicable a totes les DMA, ja que no es van incloure les greus.

Únicament es calculen els costos a nivell hospitalari i no s'avaluen d'altres com per exemple una major utilització de recursos socials, o els que es desprenen de baixes laborals de familiars.

CONCLUSIONS

El tractament de les descompensacions agudes de la diabetis en règim d'Hospital de dia és una forma eficient de tractar les descompensacions agudes de la diabetis, ja que suposa un estalvi net de 1418.4 €cas, sense diferències en el control glicèmic ni en la freqüència d' hipoglucèmies a mig termini, i amb menys freqüència de reingressos per diabetis i úlceres per pressió.

Aquest estudi ha estat finançat per la Beca Agrupació Mutua en l'àmbit de la vellesa, convocatòria 2004 (CEIC 470104775).

ANNEXE 1: Índex de Katz

La independència es basa en l'estat actual i NO en l'habilitat potencial. Una persona que es nega a realitzar una funció es considera que no la fa encara que sigui capaç de fer-la. Independència implica sense necessitat de supervisió, direcció o ajuda personal activa.

Bany

. **Independent:** Necessita ajuda només per rentar-se una part del cos (esquena o una extremitat)

. **Dependent:** Necessita ajuda per rentar-se més d'una part del cos; necessita ajuda per entrar i sortir de la banyera o no es renta sol.

Vestit

. **Independent:** Agafa la roba de les caixes/calaixos i armaris. Se la posa i pot cordar-se (exclou l'acte de lligar-se les sabates)

. **Dependent:** No es vesteix per si mateix o roman parcialment desvestit

Ús del lavabo

. **Independent:** No necessita cap tipus d'ajuda per entrar i sortir del lavabo. Usa el lavabo, es neteja i es vesteix adequadament. Pot usar un orinal a la nit.

. **Dependent:** Usa orinal o falca o necessita ajuda per accedir i utilitzar el lavabo

Mobilització (llit/butaca)

. **Independent:** No requereix ajuda per asseure's o aixecar-se d'una cadira ni per entrar o sortir del llit (pot utilitzar ajuts mecànics, com un bastó).

. **Dependent:** Requereix alguna ajuda per aixecar-se o ajeure's al llit i/o cadira, no realitza un o més desplaçaments

Continència (micció/defecació)

. **Independent:** Control complet de la micció i de la defecació

. **Dependent:** Incontinència total o parcial de la micció y/o defecació. Inclou el control total de les esfínters mitjançant ènemes, sonda o ús reglat d'orinal y/o falca

Alimentació

. **Independent:** Porta el menjar/dinar del plat a la boca sense ajuda. Exclou tallar la carn.

. **Dependent:** Necessita ajuda per menjar; no menja en absolut o necessita nutrició enteral/parenteral

A	Independent en totes les activitats
B	Independent en totes les activitats, excepte una
C	Independent en totes les activitats, excepte BANY i un alta més
D	Independent en totes les activitats, excepte BANY, VESTIT i un alta més
E	Independent en totes les activitats, excepte BANY, VESTIT, ÚS DEL LAVABO i un alta més
F	Independent en totes les activitats, excepte BANY, VESTIT, ÚS DEL LAVABO, MOVILITZACIÓ i un alta més
G	Dependent per a totes les activitats
Altres	Dependent en al menys 2 funcions pero no classificables com a C, D, E o F

ANNEXE 2: Índex de Comorbilitat de Charlson

ÍNDEX DE COMORBILITAT DE CHARLSON	
<i>1 punt per cada comorbilitat existent</i>	<p>Infart de miocardi</p> <p>Insuficiència cardíaca</p> <p>Malaltia arterial perifèrica</p> <p>Malaltia CV : AVC amb mínima seqüela o TIA</p> <p>Demència</p> <p>Malaltia respiratòria crònica</p> <p>Malaltia del teixit connectiu</p> <p>Úlcera gastroduodenal</p> <p>Hepatopatia crònica lleu</p> <p>Diabetis (no inclou tractats amb dieta)</p>
<i>2 punts per cada comorbilitat existent</i>	<p>Diabetis amb lesió d'òrgans diana o antec. cetoacidosi greu o hiperosmolar</p> <p>Tumor o neoplàssia sòlida sense metàstasis documentades</p> <p>Hemiplègia</p> <p>Insuficiència Renal Crònica (inclou diàlisi, o xifres de creatinina >3 repetides)</p> <p>Leucèmia</p> <p>Limfoma (Inclou Waldstrom i mieloma)</p>
<i>3 punts per cada comorbilitat existent</i>	<p>Hepatopatia crònica amb varius esofàgiques o encefalopatia hepàtica</p>
<i>6 punts per cada comorbilitat existent</i>	<p>Tumor o neoplàssia amb metàstasis</p> <p>SIDA definit (No inclou a portadors asimptomàtics)</p>
ÍNDEX DE COMORBILITAT	
<p><i>Mortalitat anual: 0=12%; 1-2 =26%; 3-4=52%; 5 o més = 85%</i></p>	

BIBLIOGRAFIA

-
- ¹ Castell C, Tresserras R, Serra J, Goday A, Lloveras G, Salleras L. Prevalence of diabetes in Catalonia (Spain): an oral glucose tolerance test-based population study. *Diabetes Res Clin Pract.* 1999 Jan;43(1):33-40.
- ² American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2007 *Diabetes Care.* 2008 Mar;31
- ³ Reuben DB. Medical care for the final years of life: "When you're 83, it's not going to be 20 years". *JAMA.* 2009 Dec 23;302(24):2686-94.
- ⁴ Cassel CK. Policy for an Aging Society: A Review of Systems. *JAMA.* *JAMA.* 2009;302(24):2701-2702
- ⁵ Schwartz AV, Hillier TA, Sellmeyer DE et al. Older women with diabetes have a higher risk of falls: A prospective study. *Diabetes Care* 2002;25: 1749–1754
- ⁶ Songer TJ. Disability in diabetes. In: Harris MI, Cowie CC, Stern MP et al.,eds. *Diabetes in America*, 2nd Ed. Bethesda, MD: National Institutes of Health, 1995, pp. 259–282
- ⁷ Peyrot M, Rubin RR. Levels and risks of depression and anxiety symptomatology among diabetic adults. *Diabetes Care* 1997;20:585–590.
- ⁸ Munshi M, Grande L, Hayes M, Ayres D, Suhl E, Capelson R, Lin S, Milberg W, Weinger K. Cognitive dysfunction is associated with poor diabetes control in older adults. *Diabetes Care.* 2006 Aug;29(8):1794-9.
- ⁹ Brown JS, Seeley DG, Fong J et al. Urinary incontinence in older women. Who is at risk? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Obstet Gynecol* 1996;87:715–721.

-
- ¹⁰ Schwartz AV, Sellmeyer DE, Ensrud KE et al. Older women with diabetes have an increased risk of fracture: A prospective study. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:32–38.
- ¹¹ Vinik AI. Diabetic neuropathy. Pathogenesis and therapy. *Am J Med* 1999; 107:17S–26S.
- ¹² Lutz W, Sanderson W, Scherbov S. The coming acceleration of global population ageing. *Nature*. 2008;451(7179):716-719
- ¹³ Clement S, Braithwaite SS, Magee MF, Ahmann A, Smith EP, Schafer RG, Hirsch IB; American Diabetes Association Diabetes in Hospitals Writing Committee. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. *Diabetes Care*. 2004 Feb;27(2):553-91
- ¹⁴ Gaglia JL, Wyckoff J, Abrahamson MJ. Acute hyperglycemic crisis in the elderly. *Med Clin North Am*. 2004 Jul;88(4):1063-84
- ¹⁵ MacIsaac RJ, Lee LY, McNeil KJ, Tsalamandris C, Jerums G. Influence of age on the presentation and outcome of acidotic and hyperosmolar diabetic emergencies. *Intern Med J*. 2002 Aug;32(8):379-85.
- ¹⁶ Pearson MJ, Lindop FA, Mockett SP, Saunders L. Validity and inter-rater reliability of the Lindop Parkinson's Disease Mobility Assessment: a preliminary study. *Physiotherapy*. 2009 Jun;95(2):126-33.
- ¹⁷ Marshall M et al. Systematic reviews of the effectiveness of day care for people with severe mental disorders: (1) acute day hospital versus admission; (2) vocational rehabilitation; (3) day hospital versus outpatient care. *Health Technol Assess*. (2001).
- ¹⁸ Lai CK, Yeung JH, Mok V, Chi I. Special care units for dementia individuals with behavioural problems. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Oct 7.
- ¹⁹ Housley M. Educating the elderly diabetic at a day hospital. *Prof Care Mother Child*. 1994 Jun-Jul;4(5):142-4.

-
- ²⁰ Clar C, Waugh N, Thomas S. Routine hospital admission versus out-patient or home care in children at diagnosis of type 1 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Apr 18;(2).
- ²¹ Zghal A, el Fehik N, Bousnina O, Daoud I, Zghal I, Gaigi S. Diabetes and the day hospital. *Tunis Med*. 2000 Apr;78(4):223-6.
- ²² The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329:977-86.
- ²³ Donnan PT, Leese GP, Morris AD. Hospitalizations for people with type 1 and type 2 diabetes compared with the nondiabetic population of Tayside, Scotland: a retrospective cohort study of resource use. *Diabetes Care*. 2000 Dec;23(12):1774-9
- ²⁴ Ray NF, Thamer M, Taylor T, Fehrenbach SN, Ratner R: Hospitalization and expenditures for the treatment of general medical conditions among the US diabetic population in 1991. *J Clin Endocrinol Metab* 81: 3671–3679, 1996
- ²⁵ Aro S, Koivisto VA, Reunanen A, Salinto M, Kangas T: Influence of morbidity and health care structure on hospitalization among adult diabetic patients. *Diabet Med* 13:376–381, 1996
- ²⁶ Olveira-Fuster G, Olvera-Márquez P, Carral-Sanlaureano F, González-Romero S, Aguilar-Diosdado M, Soriguer-Escofet F. Excess hospitalizations, hospital days, and inpatient costs among people with diabetes in Andalusia, Spain. *Diabetes Care*. 2004 Aug;27(8):1904-9.
- ²⁷ Kitabchi AE, Umpierrez GE, Murphy MB, Barrett EJ, Kreisberg RA, Malone JJ, et al. Management of hyperglycemic crises in patients with diabetes. *Diabetes Care* 2001;24: 131–53.

-
- ²⁸ Cushman WC, Evans GW, Byington RP, Goff DC Jr, Grimm RH Jr, Cutler JA, Simons-Morton DG, Basile JN, Corson MA, Probstfield JL, Katz L, Peterson KA, Friedewald WT, Buse JB, Bigger JT, Gerstein HC, Ismail-Beigi F. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 2010 Apr 29;362(17):1575-85.
- ²⁹ ADVANCE Collaborative Group, Patel A, MacMahon S, Chalmers J, Neal B, Billot L, Woodward M, Marre M, Cooper M, Glasziou P, Grobbee D, Hamet P, Harrap S, Heller S, Liu L, Mancia G, Mogensen CE, Pan C, Poulter N, Rodgers A, Williams B, Bompoint S, de Galan BE, Joshi R, Travert F. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008;358:2560–2572
- ³⁰ Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, Zieve FJ, Marks J, Davis SN, Hayward R, Warren SR, Goldman S, McCarren M, Vitek ME, Henderson WG, Huang GD. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2009;360: 129–139
- ³¹ Standards of medical care in diabetes--2010. *Diabetes Care*. 2010 Jan;33 Suppl 1:S4-10
- ³² Alonso M, Hernández R, Busto F, Cueto A: Utilización de un servicio de urgencias hospitalario. *Rev San Hig Púb* 1993; 67: 3945
- ³³ Dogherty G, Schiffrin A, White D, Soderstrom L, Sufrategui M: Home-based management can achieve intensification cost-effectively in type 1 diabetes. *Pediatrics* 1999; 103(1): 122-8.
- ³⁴ Siminerio LM, Charron-Prochownik D, Banion C, Schreiner B: Comparing outpatient and inpatient diabetes education for newly diagnosed pediatric patients. *Diabetes Educ* 1999; 25(6): 895-906.