



TEORÍA DE JUEGOS Y FÚTBOL FEMENINO

AUTORA: ANA GONZÁLEZ TEJERINA



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

9 DE JUNIO DE 2016

GRADO: ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

TUTOR DEL TFG: PEDRO REY BIEL

1. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, debo dar las gracias a Ignacio Palacios-Huerta, ya que me he inspirado en su libro *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics* (Princeton University Press, Junio 2014) para realizar mi Trabajo de Fin de Grado.

Dar las gracias también a Pedro Rey, quien me ha guiado en mi trabajo, me ha ayudado a entender mejor la Teoría de Juegos y me ha proporcionado información útil acerca de otros estudios de Ignacio Palacios-Huerta.

Y no podían faltar las jugadoras y cuerpo técnico de los ocho equipos en los que he realizado el estudio, ya que sin ellas, las protagonistas, y sin ellos, que han puesto todo de su parte para poder realizar el estudio, esto no habría sido posible.

Finalmente, dar las gracias a mi equipo, el Club de Fútbol Pallejà Amateur B, que me ha apoyado en todo momento desde que llegué, que no me ha dejado rendirme con mi lesión de rotura del ligamento cruzado anterior de la rodilla, que me apoyan día a día y que nunca tendré palabras suficientes de agradecimiento hacia ellas y ellos, porque son buenas jugadoras y entrenadores, pero mejores personas, amigas y amigos. Pero no solo ellas, también el Amateur A y las buenas relaciones del equipo con el equipo Juvenil Femenino, ya que siempre han estado disponibles para echarnos una mano cuando no teníamos jugadoras suficientes.

Y la verdad es que ha sido muy agradable realizarlo, viendo la inquietud de muchas jugadoras cuando al final del experimento les explicaba de qué iba, o viendo la cara de felicidad que se les ponía, sobre todo a las más pequeñas, cuando les decía en qué consistía el incentivo, a pesar de que algunas no se lo creían hasta que no se lo enseñaba.

Pero también ha sido muy duro. Mi lesión fue a principios de temporada, y el hecho de ir por los campos de diversos equipos a realizar el estudio y ver cómo entrenaban también me hacía pensar en mi rodilla, y en que ojalá yo también pudiera. Eran sensaciones extrañas, por una parte veía lo felices que eran las que realmente lo viven y por otro lado me entraba cierta envidia.

2. RESUMEN DEL TRABAJO

La teoría de juegos es utilizada en una gran cantidad de ámbitos y cada vez se aplica en nuevos temas. Pero mi intención con este trabajo no es hablar de algo que ya se ha hecho, sino que he querido mezclar la teoría de juegos con una de mis grandes pasiones y mi deporte favorito: el fútbol.

A pesar de que ya ha habido quien ha juntado estos dos ámbitos, aún no ha habido estudios sobre la teoría de juegos y los penaltis lanzados por jugadoras de fútbol. Fútbol femenino, ese gran desconocido en España y tan conocido en Estados Unidos.

Un estudio hecho con jugadoras de fútbol amateur sobre cómo lanzan los penaltis, cómo creen que los lanzan y cómo actúa la portera. Una mezcla de psicología, econometría y estadística, y añadiéndole también un ejemplo más actual, para afirmar la importancia que tiene el estudio de los lanzamientos de penaltis en el fútbol y que, aunque de momento solo se haya estudiado a fondo para el fútbol masculino, en el fútbol femenino también existen, pero no tienen tanta repercusión en los medios.

Por eso, mi intención es crear un primer estudio, comparando y analizando con detenimiento los más de 180 penaltis lanzados para el experimento, con más de 80 jugadoras diferentes y de ocho equipos del Baix Llobregat.

ÍNDICE

1. AGRADECIMIENTOS	1
2. RESUMEN DEL TRABAJO	2
3. TEORÍA DE JUEGOS	6
3.1. Teoría de Juegos y Fútbol	6
3.2. La Importancia de la Teoría de Juegos en el Fútbol	9
4. MOTIVACIÓN DEL TRABAJO	11
5. CÓMO HE REALIZADO EL TRABAJO DE CAMPO	13
5.1. Comentarios sobre los Lanzamientos	14
5.1.1. Club de Fútbol Pallejà Juvenil	14
5.1.2. Club de Fútbol Pallejà Amateur A	14
5.1.3. Club de Fútbol Pallejà Amateur B	14
5.1.4. Molins de Rei Club de Fútbol Amateur	15
5.1.5. Molins de Rei Club de Fútbol Juvenil-Cadete	15
5.1.6. Club Atlètic Incresa Amateur	15
5.1.7. Club Atlètic Incresa Cadete-Juvenil	16
5.1.8. Molins de Rei Club de Fútbol Alevín-Benjamín-Prebenjamín	16
6. EL ESTUDIO	17
6.1. Hipótesis 1. Hay más probabilidades de marcar gol lanzando el penalti hacia abajo que no hacia arriba hacia el centro	18
6.2. Hipótesis 2. Hay más probabilidades de marcar gol lanzando el penalti hacia uno de los lados que no hacia el centro	24
6.3. Hipótesis 3. Las jugadoras tienden a lanzar hacia su lado natural	28
6.4. Hipótesis 4. En la tabla de preferencias, las que asumen más riesgo tienden a lanzar los penaltis hacia su lado no natural	35
6.5. Hipótesis 5. Cuanto más jóvenes son las jugadoras, más tienden a lanzar el penalti como si fuera un “pase al palo”	39

6.6.	Hipótesis 6: cuantos más años lleva una jugadora jugando a fútbol, más goles tiende a marcar.....	42
6.7.	Hipótesis 7. Con incentivos marcan más los equipos de categorías altas.....	46
6.8.	Hipótesis 8. Las jugadoras que juegan de medio o de delanteras tienden a marcar más goles que el resto	48
6.9.	Hipótesis 9. En la segunda tanda hay más paradas que en la primera, las porteras lo hacen mejor.....	52
6.10.	Hipótesis 10. Las jugadoras zurdas tienden a marcar más goles porque las porteras no están acostumbradas.....	56
6.11.	Hipótesis 11. Las jugadoras que aseguran que lanzan el penalti siempre hacia el mismo lado en la práctica no actúan igual.....	58
6.12.	Hipótesis 12. Las jugadoras que marcan el primer gol tienden a no cambiar la forma de lanzar los penaltis: mismo lado y misma altura.....	60
7.	CONCLUSIONES	63
8.	PROPUESTA DE MEJORA.....	67
9.	BIBLIOGRAFIA.....	68
10.	ANEXOS.....	69
10.1.	Ejemplo de la encuesta.....	70
10.2.	Resultados de los penaltis lanzados	71
10.2.1.	<i>C.F. Pallejà Juvenil. Primera ronda.</i>	72
10.2.2.	<i>C.F. Pallejà Juvenil. Segunda ronda.</i>	73
10.2.3.	<i>C.F. Pallejà Amateur A. Primera ronda.</i>	74
10.2.4.	<i>C.F. Pallejà Amateur A. Segunda ronda.</i>	75
10.2.5.	<i>C.F. Pallejà Amateur B. Primera ronda.</i>	76
10.2.6.	<i>C.F. Pallejà Amateur B. Segunda ronda.</i>	77
10.2.7.	<i>Molins de Rei C.F. Amateur. Primera ronda.</i>	78
10.2.8.	<i>Molins de Rei C.F. Amateur. Segunda ronda.</i>	79

10.2.9.	<i>Molins de Rei C.F. Juvenil. Primera ronda.</i>	80
10.2.10.	<i>Molins de Rei C.F. Juvenil. Segunda ronda.</i>	81
10.2.11.	<i>Club Atlètic Incresa Amateur. Primera ronda.</i>	83
10.2.12.	<i>Club Atlètic Incresa Amateur. Segunda ronda.</i>	84
10.2.13.	<i>Club Atlètic Incresa Cadete-Infantil. Primera ronda.</i>	85
10.2.14.	<i>Club Atlètic Incresa Cadete-Infantil. Segunda ronda.</i>	86
10.2.15.	<i>Molins de Rei C.F. Alevín-Benjamín-Prebenjamín. Primera ronda. ...</i>	87
10.2.16.	<i>Molins de Rei C.F. Alevín-Benjamín-Prebenjamín. Segunda ronda. ...</i>	88
10.3.	<i>Resultados de la encuesta</i>	89

3. TEORÍA DE JUEGOS

La teoría de juegos estudia las decisiones que debe tomar un jugador teniendo en cuenta las decisiones de su oponente (o sus oponentes) para tener éxito. Es una rama de la economía, pero no solo se ha usado en este ámbito, también es utilizado en la estrategia o en la psicología, entre otros.

Para entender la teoría de juegos, no debemos preguntarnos qué vamos a hacer nosotros, sino que debemos pensar qué vamos a hacer teniendo en cuenta lo que creemos que hará el resto de participantes, pero los demás participantes también tomarán sus decisiones dependiendo de lo que crean que haremos nosotros. El método de representación gráfica más usada es el árbol de decisiones.

Un ejemplo claro es el juego de piedra, papel y tijera. Si suponemos, por ejemplo, que el jugador 1 juega siempre en estrategias puras y decide sacar siempre piedra, entonces el jugador 2 podría aprovecharse de esto y sacar siempre papel. Para evitar esto, el jugador 1 debería jugar con estrategias mixtas, es decir, asignarle cierta probabilidad a cada estrategia (sacar piedra, sacar papel o sacar tijera) y en cada jugada elegir aleatoriamente una de ellas.

Puede demostrarse que siempre que haya sesgo en estas probabilidades (es decir, cuando se le asigne más probabilidad a una estrategia que a otra), el otro jugador se puede aprovechar y mejorar su pago esperado. De éste modo, el juego sólo tiene un equilibrio de Nash y es $(1/3, 1/3, 1/3)$, es decir, jugar con igual probabilidad cada estrategia.

3.1. Teoría de Juegos y Fútbol

La teoría de juegos es utilizada en una gran cantidad de ámbitos diferentes, desde la economía hasta la biología, pasando por la psicología. En este estudio, para probar la teoría de juegos en el mundo real, estudiaremos los lanzamientos de penalti de jugadoras de fútbol femenino, debido a que son un juego de suma cero en el que no es óptimo escoger siempre la misma opción.

Pero unir la teoría de juegos al fútbol no es algo nuevo y novedoso. Ya lo hizo Ignacio Palacios-Huerta¹, quien en 2010 realizó un estudio sobre las probabilidades de ganar una tanda de penaltis sin haber empezado a lanzarlos, es decir, en el sorteo para decidir quién empieza lanzando, y más adelante publicó un libro llamado *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics* (Princeton University Press, Junio 2014).

En su estudio, publicado en la revista *American Economic Review* y bajo el nombre de *Psychological Pressure in Competitive Environments: Evidence from a Randomized Natural Experiment* (Ignacio Palacios-Huerta y José Aspeteguiá 2010, pp. 2548-2564), fueron analizados 269 tandas de penaltis entre los años 1970 y 2008. La conclusión a la que llegó fue que aunque parezca que la tanda de penaltis es una lotería, no lo es tanto. Según su estudio, “la moneda también juega” (Ignacio Palacios-Huerta & José Aspeteguiá 2010, p.2551).

Analizando todas las tandas de penaltis, el estudio concluyó que el equipo que empieza lanzando el primer penalti tiene casi un 61% de probabilidades de ganar el partido, mientras que el equipo que lanza segundo tiene unas probabilidades del 40% aproximadamente. Vemos entonces que la moneda agrega una probabilidad del 21% de ganar un partido o no, decantándose por aquél que empieza lanzando el primer penalti.

Ignacio Palacios-Huerta (2014) utilizó la teoría de juegos para poder aconsejar a los jugadores y a los porteros qué hacer en una tanda de penaltis. Analizó 9.017 penaltis lanzados en partidos de fútbol profesional en varios países durante siete años. Encontró que, como la teoría de Nash predijo, los jugadores suelen lanzar los penaltis de forma aleatoria e impredecible y en las proporciones ideales.

De los lanzamientos que Ignacio Palacios-Huerta (2014) analizó, aproximadamente el 60% de los lanzamientos de los jugadores diestros fueron a la derecha de la red, mientras que el 40% fueron a la izquierda. La respuesta de por qué la relación no fue de 50-50 es porque los jugadores tienden a lanzar mejor a un lado que a otro, dependiendo de si son zurdos o diestros. Es decir, si usaran una relación de 50% a la derecha y 50% a la izquierda no estarían aprovechando al máximo su ventaja de chutar mejor a un lado que al otro. Tampoco debe haber una diferencia muy significativa, debido a que si un jugador siempre

¹ Ignacio Palacios-Huerta, nacido en Barakaldo, es un catedrático de Economía y Estrategia en la London School of Economics y Doctor en Economía por la Universidad de Chicago.

lanza los penaltis hacia su lado bueno, todos los porteros lo sabrían y éstos tendrían ventaja para detenerlos.

En primer lugar, debemos explicar qué significa lanzar un penalti hacia el lado natural. Ignacio Palacios-Huerta define el lado natural como ese hacia el que el jugador se siente más cómodo lanzando y tiene más efectividad. Para los jugadores y las jugadoras diestras, este lado es hacia la derecha del portero o de la portera; para los zurdos, sería la izquierda.

En la siguiente imagen podemos ver el momento justo antes del lanzamiento de un penalti de la Liga Española en un encuentro entre el Almería y el Real Madrid. Utilizaremos esta imagen para explicar el término “cruzar el chute”. Vemos en la imagen que el jugador es diestro, por la posición que tiene al prepararse para lanzar el penalti.

Ilustración 1. Verza (jugador del Almería) se dispone a tirar el penalti. Iker Casillas (portero del Real Madrid), plantado bajo palos para intentar pararlo. Temporada 2014-2015.



Fuente: Marca.com

Con la flecha amarilla hemos señalado hacia qué lado iría el lanzamiento si el jugador cruzara el chute (o lanzara hacia su lado natural). La altura del mismo no importa, simplemente el lado. Entonces, si una jugadora diestra cruza el chute, el balón irá a la derecha de la portera, es decir, hacia su lado natural. En cambio, para una jugadora zurda, sería al revés, cruzar el lanzamiento de penalti sería lanzarlo hacia la izquierda de la portera.

3.2. La Importancia de la Teoría de Juegos en el Fútbol

Hemos explicado anteriormente que el equipo que lanza el primero tiene mayor probabilidad de ganar una tanda de penaltis que el que lanza el segundo.

Entonces, ¿por qué el Club Atlético de Madrid escogió lanzar el segundo cuando ganó el sorteo de la moneda en la final de la UEFA Champions League de 2016 que acabó ganando el Real Madrid C.F.? ¿Cómo pudo ser que los 5 lanzamientos de penalti del Real Madrid fueran a la izquierda de Oblak²? ¿Y cómo pudo ser que los 4 lanzamientos del Atlético de Madrid fueran a la derecha de Keylor³?

Podríamos pensar que, aunque haya varias investigaciones y estudios acerca de los lanzamientos de penaltis, aún haya muchos clubs de fútbol profesional que no se han dado cuenta de la importancia que tiene hacer un buen estudio, sobretodo en finales de torneos, de cómo lanzan los penaltis su oponente, hacia dónde tiende a tirarse el portero o hacia donde lo hace mejor.

Pero, después de que Ignacio Palacios-Huerta fuera fichado por el Chelsea F.C. en 2008 para la final de la UEFA Champions League, posteriormente lo contratara Holanda en el Mundial de 2010 para enfrentarse en la final a España (que al final, quizás por suerte para los aficionados españoles, la final no acabó en tanda de penaltis) y finalmente por el Athletic Club de Bilbao en 2011, cuesta creer que un equipo como es el Club Atlético de Madrid no se hubiese preparado la tanda de penaltis.

Y es que la tanda de penaltis ya empezó mal, justo cuando Gabi⁴ gana el sorteo para escoger qué equipo lanza primero, le cede el turno al Real Madrid. ¿Por qué? Según un artículo publicado en El Economista, el 1 de junio de 2016, fue Simeone⁵ quien decidió que debían lanzar segundos, movido por la superstición de que en octavos de final, cuando jugaron contra el PSV Eindhoven también empezaron la tanda de penaltis chutando en

² Jan Oblak es un futbolista profesional nacido en Eslovenia en el año 1993. Actualmente, en la temporada 2015-2016 juega como portero en el Atlético de Madrid.

³ Keylor Antonio Navas Gamba es un futbolista profesional de Costa Rica, nacido en el año 1986 y que juega como portero en el Real Madrid C.F. en la temporada 2015-2016.

⁴ Gabriel Fernández Arenas (Gabi) es un futbolista profesional español, nacido en Madrid en 1983. Además, es el capitán del Club Atlético de Madrid durante la temporada 2015-2016.

⁵ Diego Pablo Simeone es exfutbolista profesional y actualmente entrenador de fútbol. Nacido en Buenos Aires, Argentina, en 1970. Es el entrenador actual (temporada 2015-2016) del Club Atlético de Madrid.

segundo lugar y acabaron ganando. Cuando Sergio Ramos⁶ comunicó a sus compañeros que habían perdido el sorteo, pero que empezaban lanzando, nadie se lo creía, ya que le habían dicho que era muy importante que pudieran lanzar primero.

Estadísticamente, el Real Madrid C.F. ya había ganado, sin lanzar ningún penalti. Pero los penaltis hay que marcarlos. Si recordamos los lanzamientos, todos fueron hacia la izquierda de Oblak, y probablemente eso es de lo que más se habla estos días. Pero, si nos fijamos bien, también todos los penaltis del Atlético de Madrid son lanzados hacia la derecha de Keylor Navas y tampoco consigue parar ninguno, aunque él sí que cambia el lado hacia el que se tira cuando ve que los tres primeros se los han marcado por el mismo lado.

Esto nos hace pensar que sí que tienen estudiados los lanzamientos de penaltis ambos equipos, ya que sino no sabrían que lanzando hacia la derecha de Keylor Navas tendrían más opciones de marcar, como así hicieron, hasta que Juanfran⁷ falló al darle al palo derecho de la portería.

⁶ Sergio Ramos García es un futbolista profesional español, nacido en Sevilla en 1986. Juega en el Real Madrid C.F. desde el año 2005 y es el actual capitán del equipo blanco.

⁷ Juan Francisco Torres Belén (Juanfran) es un futbolista profesional español, nacido en Valencia en el 1985. Juega en el Atlético de Madrid durante la temporada 2015-2016.

4. MOTIVACIÓN DEL TRABAJO

A pesar de que soy alumna del Grado de Administración y Dirección de Empresas y que no tenemos como asignatura obligatoria la Teoría de Juegos, lo poco que me enseñaron acerca de ella en Microeconomía me sirvió para interesarme. Cuando me puse a buscar un tema sobre teoría de juegos realmente interesante, encontré un artículo de Ignacio Palacios-Huerta, en el que se resumía su libro *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics* (Princeton University Press, Junio 2014).

A partir de ahí, busqué el libro, me pareció más interesante aún y decidí hacer un estudio sobre cómo lanzan las jugadoras de fútbol los penaltis. Y los clubs que escogí para realizar el estudio no fueron al azar, los tres que han participado en el estudio son muy importantes para mí.

¿El por qué? Muy sencillo. Mi trayectoria como jugadora en el fútbol empezó cuando tenía 13 años. Empecé en el Molins de Rei C.F. y estuve siete años jugando allí. A los 20 años creí que necesitaba un cambio de aires y fiché por el Club de Fútbol Sant Andreu de la Barca Agrupació (CF SABA), el equipo de mi pueblo y en el que solo pude jugar un año, ya que a pesar del gran éxito que tuvimos (ganando la liga) el Club nos dificultó mucho las opciones de seguir con el equipo.

Mi paso por el Molins de Rei me permitió hacer grandes amistades con jugadoras tanto de ese club como el otro club del municipio, el Club Atlètic Incresa, ya que algunas de las jugadoras decidieron también cambiar de aires.

Al deshacerse mi equipo de la temporada 2014-2015, en septiembre de 2015 fiché por el Club de Fútbol Pallejà Amateur B, que debutaba en Primera Divisió Catalana después de que mi antiguo equipo, el CF SABA se retirase. El CF Pallejà A también debutaba en Segunda Nacional Española, y tuve la suerte de poder entrenar varios días con ellas.

Pero la buena suerte no me acompañó tanto, y el 28 de noviembre de 2015, en un partido que disputábamos contra la Escola Esportiva Guineueta Fútbol Club caí mal de un salto y una semana después me confirmaron que me había roto el Ligamento Cruzado Anterior de mi rodilla derecha, y que tendría que pasar por quirófano. La noticia no fue nada agradable para mí, como no lo sería para ningún amante de este deporte.

Por estos motivos he escogido estos Clubes. El Molins de Rei CF me ha enseñado a jugar de verdad a fútbol, y las categorías inferiores son entrenadas por jugadoras con las que he compartido campo, mientras que en el primer equipo siguen los mismos entrenadores que me entrenaron en mi último año en el club.

En el Club Atlètic Incresa de Molins de Rei tienen como entrenador el que fue mi primer entrenador, el que me enseñó lo fundamental para saber estar en el campo; y en una categoría por debajo tienen como entrenadora a su hija, con la que también compartí campo y tengo buena amistad.

Finalmente, el C.F. Pallejà Amateur B, mi actual equipo, el C.F. Pallejà Amateur A y el C.F. Pallejà Juvenil en los que hay jugadoras que ya conocía anteriormente tras haberme enfrentado a ellas.

Estos han sido los motivos principales que me han impulsado a realizar este Trabajo de Fin de Grado y por lo que he escogido estos Clubs para realizar mi estudio.

5. CÓMO HE REALIZADO EL TRABAJO DE CAMPO

Los lanzamientos de penaltis se llevaron a cabo la semana del 18 al 22 de enero de 2016. Formaron parte ocho equipos de diferentes categorías de tres clubs diferentes (C.F. Pallejà, Molins de Rei C.F. y Club Atlètic Incesa).

Algunos de estos equipos tienen problemas de jugadoras, debido a que por algún motivo suele haber menos compromiso que en los equipos masculinos. Por este motivo, a veces la falta de jugadoras afecta al puesto de portera, y algunos de estos equipos no tienen. En otros, desafortunadamente la portera no pudo asistir por problemas laborales o por lesión.

Cuando iba a los entrenos de los equipos que he estudiado, en primer lugar les explicaba que era un experimento sobre penaltis en el fútbol femenino para mi Trabajo de Fin de Grado y que solo necesitaba que lanzasen dos rondas de penaltis y después que me rellenaran una pequeña encuesta.

Todas lanzaron un penalti en la primera ronda, y yo apuntaba el nombre de cada una y el lado y la altura hacia donde lo tiraban, así como también si acababa en gol, lo paraba la portera o se iba fuera directamente. Después de la primera ronda les expliqué que en la segunda ronda habría un incentivo: todas aquellas que marcaran gol, entrarían en un sorteo para ganar dos entradas para ver el partido del Fútbol Club Barcelona contra el Athletic Club de Bilbao en Copa del Rey del día 27 de enero de 2016. Los goles marcados en la primera ronda no contaban para el sorteo, solo los de la segunda, y la portera entraba en el sorteo si paraba algún penalti, y si conseguía parar 5, tendría una participación más.

Seguidamente se realizó la segunda ronda de penaltis y apunté exactamente lo mismo que en la primera: el nombre de la jugadora que lanzaba y el de la portera y el lado y la altura hacia donde lanzaban los penaltis. También tenía en cuenta si el lanzamiento acababa en gol, si iba fuera o si la portera lo paraba.

Finalmente, después de las dos rondas de penaltis, cada jugadora rellenaba una pequeña encuesta sobre algunos datos de su vida futbolística y rellenaban una tabla de preferencias. Esto último lo hicieron todos los equipos excepto dos: el Molins de Rei C.F. Alevín-Benjamín-Prebenjamín y el Club Atlètic Incesa Cadete Juvenil, ya que debido a su edad creí que seguramente sería más difícil que entendieran que tenían que hacer, y por consiguiente, que lo rellenaran bien.

El sorteo se realizó el día 23 de enero de 2016 en el Camp Municipal Pallejà, ya que es lo más cercano para la mayoría de jugadoras que participaron. La ganadora fue Aroa Linares, del C.F. Pallejà Juvenil.

Una vez explicados los pasos que seguí en el momento de realizar el trabajo de campo, pasaremos a una breve explicación sobre cómo se realizaron los lanzamientos en cada uno de los equipos en los que se llevó a cabo el estudio.

5.1. Comentarios sobre los Lanzamientos

5.1.1. *Club de Fútbol Pallejà Juvenil*

Este equipo tiene jugadoras de entre 13 y 17 años. No tienen portera, así que para los penaltis la portera fue la entrenadora, Marta García, jugadora del CF Pallejà Amateur A.

En la primera tanda de penaltis hubo 11 lanzadoras, de las cuales todas marcaron gol excepto dos de ellas, que lanzaron el penalti fuera. En la segunda ronda repitieron las 11 lanzadoras con la misma portera, en cambio, en este caso todas lanzaron entre los tres palos, a pesar de que la portera paró tres de los once lanzamientos.

5.1.2. *Club de Fútbol Pallejà Amateur A*

Este equipo tiene jugadoras entre 18 y 30 años. Militan en Segunda División Nacional Femenina. Tienen tres porteras pero por temas laborales y de salud ese día solo entrenó la tercera portera. Aun así, en la primera ronda de penaltis, de los doce lanzados, Sheila Artigas, la portera, paró cinco. El sexto fallado fue fuera.

En cambio, en la segunda ronda de penaltis la portera solo fue capaz de parar dos penaltis, todos los demás acabaron en gol.

5.1.3. *Club de Fútbol Pallejà Amateur B*

El CF Pallejà Amateur B está formado por chicas de entre 18 y 27 años. Juegan en Primera División Catalana después de haber ascendido la temporada pasada. Hubo 11 jugadoras que lanzaron penaltis y en la primera ronda siete jugadoras marcaron, dos lanzaron el balón fuera y la portera paró otros dos.

En la segunda ronda de penaltis seis lanzamientos entraron, dos no fueron entre los tres palos y los otros tres fueron parados por la portera.

La portera de los penaltis, Nerea González, es la portera titular del equipo.

5.1.4. Molins de Rei Club de Fútbol Amateur

Este equipo juega en Preferente y cuenta con jugadoras muy jóvenes, desde los 16 hasta los 24 años. No tienen portera, en los partidos suele jugar la del Juvenil-cadete del club, pero por lesión no estuvo el día de lanzamientos de penaltis, así que se prestó voluntaria una jugadora, Laia Ibáñez, que después lanzó también un penalti.

En cada ronda se lanzaron 10 penaltis, en la primera seis de ellas consiguieron marcar, dos lanzaron fuera y la portera paró otros dos. En la segunda ronda se volvieron a lanzar 10 penaltis, pero esta vez todas, excepto la portera cuando lanzó su penalti, consiguieron marcar. La portera falló el suyo, gracias a que Blanca Coscolín, la jugadora que se prestó voluntaria a ser portera para que lanzara Laia Ibáñez, paró el penalti.

5.1.5. Molins de Rei Club de Fútbol Juvenil-Cadete

Este equipo juega en Segunda División Juvenil-Cadete. La portera no pudo asistir al entrenamiento el día de los lanzamientos debido a que estaba lesionada, así que por este motivo fue una jugadora la que se puso de portera, aunque después ella también lanzó.

El total de lanzamiento fue de 14 en cada ronda y en ambas rondas 10 de las jugadoras consiguieron marcar.

5.1.6. Club Atlètic Incresa Amateur

El equipo amateur femenino del Club Atlètic Incresa de Molins de Rei no pudo contar con su portera habitual por temas laborales, así que se puso una jugadora en cada ronda, y ambas lanzaron también sus penaltis.

Este equipo es uno de los que más se ha notado la diferencia de una ronda a la otra, pero para mal: en la primera ronda fueron 10 jugadoras las que consiguieron marcar, pero en la segunda ronda tan solo 6 lo consiguieron.

5.1.7. Club Atlètic Incresa Cadete-Juvenil

Este equipo juega a fútbol 7, y son chicas de entre 12 y 15 años. Este equipo no tiene portera, y en cada partido se van turnando las jugadoras, así que en la tanda se puso de portera las que todas consideraban que lo hacía mejor.

En este caso, en cada ronda de penaltis que se realizó se marcaron 7 goles en cada una.

5.1.8. Molins de Rei Club de Fútbol Alevín-Benjamín-Prebenjamín

Este equipo es el más joven de todos en los que se realizó el estudio de los penaltis. Juegan a Fútbol 7 y tienen entre 7 y 11 años. Las jugadoras normalmente no tienen una posición fija debido a que lo que pretenden desde el Molins de Rei es que las jugadoras aprendan a jugar en cualquier posición desde pequeñas.

Para determinar una portera, ellas mismas escogieron una para la primera ronda y otra para la segunda.

6. EL ESTUDIO

Para realizar el estudio, he planteado diversas hipótesis que creo que son de interés después de haber visto los datos de la muestra obtenida del experimento. Hipótesis interesantes como si las jugadoras tienden a lanzar los penaltis hacia su lado natural, o si la portera consigue parar más penaltis en la segunda ronda que en la primera cuando tiene incentivos para hacerlo son algunas de las que hemos estudiado y que veremos a continuación.

Algunas de las hipótesis aparecen al ver los datos, otras en cambio, son comparaciones con el estudio que Ignacio Palacios-Huerta explica en su libro anteriormente comentado que hizo con jugadores de fútbol masculino.

Antes de empezar a estudiar los datos de la muestra obtenida, debemos de dar unas explicaciones previas. En primer lugar, suponemos que todas las jugadoras lanzaron los penaltis con el pie con el que se sienten más cómodas chutando, que nos lo contestaron en la encuesta.

La muestra comprende un total de 178 lanzamientos de penaltis de 89 jugadoras diferentes. Entiendo que al ser una muestra tan pequeña, aceptaremos o no nuestras hipótesis en base a la muestra, y no a la población en general.

Generalmente he usado Microsoft Excel para analizar los datos de la muestra y hacerla más visual, pero a veces también he apoyado mi conclusión con extractos de Gretl⁸.

Finalmente, en algunos casos he usado las barras de error en los gráficos, siempre en los gráficos de barras. En los casos en los que los he usado, las barras del gráfico es la proporción de lo que estamos estudiando en cada hipótesis, mientras que las barras de error se han calculado mediante el intervalo de confianza al 95%, calculado con Excel, y simbolizan la dispersión del 95% de los datos, y están calculadas como la media más (o menos) dos veces el error típico.

En los Anexos podemos encontrar un ejemplo de la encuesta que debieron responder las jugadoras. En ella aparece una tabla de preferencias, donde deben marcar la opción A o la opción B de cada fila. Esta tabla nos ha servido para calificar a las jugadoras como

⁸ Gretl es un programa que sirve para hacer análisis estadísticos y estimaciones de modelos econométricos.

adversas al riesgo, neutrales al riesgo o propensas al riesgo. Más adelante podremos ver para qué se ha utilizado.

Una vez aclaradas las explicaciones previas, procedo a analizar las distintas hipótesis.

6.1. Hipótesis 1. Hay más probabilidades de marcar gol lanzando el penalti hacia abajo que no hacia arriba hacia el centro

Para analizar esta hipótesis, primero de todo hemos analizado los datos con Microsoft Excel, haciendo una tabla resumen y un gráfico para que sea más ilustrativo. Después hemos analizado con el programa Gretl los diferentes lanzamientos realizados en las dos rondas y hemos intentado concluir si hay relación entre lanzar un penalti raso por el suelo y marcar o no. Para ello hemos estudiado la variable “Gol” con relación a la variable “abajo”. Es decir, si los goles dependen de lanzar el penalti por abajo o no.

Debemos tener en cuenta que en este estudio no hemos tenido en cuenta el lado al que se lanza. Además, con “arriba” entendemos que el penalti fue por encima de la cabeza de la portera, mientras que “abajo” entendemos que fue a la altura de las rodillas o por debajo y con “centro” entendemos que el disparo iba a una altura marcada entre las rodillas y la cabeza de la portera.

Empezaremos con una tabla resumen de los datos extraídos del estudio, donde podemos ver en las columnas si el lanzamiento terminó en gol o no, el total de lanzamientos y el porcentaje sobre el total; mientras que en las filas podemos ver la altura del lanzamiento, distinguiendo entre arriba, abajo y centro y una última fila con el total. Como valores tenemos el número de lanzamientos dependiendo de su altura:

Tabla 1. Número de lanzamientos dependiendo de la altura.

	Gol	No gol	Total	Porcentaje del total
Arriba	19	17	36	20,22%
Abajo	60	18	78	43,82%
Centro	43	21	64	35,96%
TOTAL	122	56	178	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con esta tabla extraída de los datos recopilados de las dos rondas de lanzamientos de penaltis podemos ver que el 44% de lanzamientos de penaltis van rozando el césped, el 36% van a media altura y el 20% restante van por arriba, es decir, por encima de la cabeza de la portera.

Pero esto son datos generales sobre la altura de los lanzamientos. Veamos a continuación en la siguiente tabla la efectividad de los lanzamientos dependiendo de cada altura. En la tabla podemos distinguir en las filas las diferentes alturas por las que las jugadoras pueden lanzar el penalti, y en las columnas tenemos una para el número de lanzamientos que finalmente acaban en gol y otra para el porcentaje de efectividad, es decir, el porcentaje de goles respecto el total:

Tabla 2. Porcentaje de efectividad según la altura del lanzamiento

	Número de lanzamientos acabados en gol	Porcentaje de goles respecto al total en esa altura
Arriba	19	52,78%
Abajo	60	76,92%
Centro	43	67,19%

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En esta tabla podemos ver que al lanzar un penalti, si se hace por abajo, sin levantar el balón, hay un 77% de probabilidades de marcar gol, seguido por lanzar a una altura media, donde la probabilidad de marcar está cerca del 67%. Por último, lanzar por arriba tiene una efectividad alrededor del 53%, es decir, lanzando un penalti por encima de la cabeza de la portera (dando igual hacia qué lado sea) habrá aproximadamente las mismas probabilidades de que el lanzamiento acabe en gol de que no lo haga.

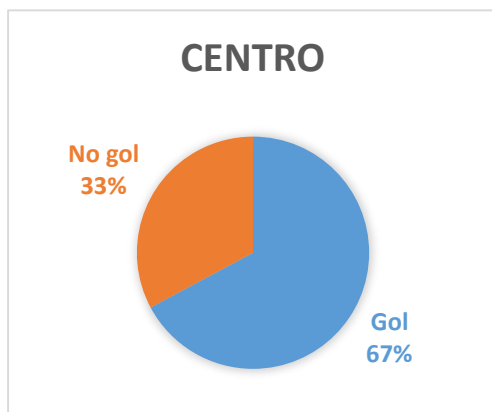
A continuación, veremos tres gráficos, cada uno con el porcentaje de efectividad que han tenido las jugadoras al lanzar hacia ese lado:

Gráfico 1. Efectividad al lanzar el penalti por abajo



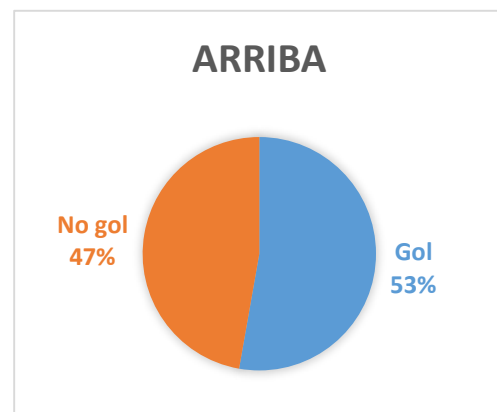
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Gráfico 2. Efectividad al lanzar un penalti por el centro



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Gráfico 3. Efectividad al lanzar un penalti por arriba



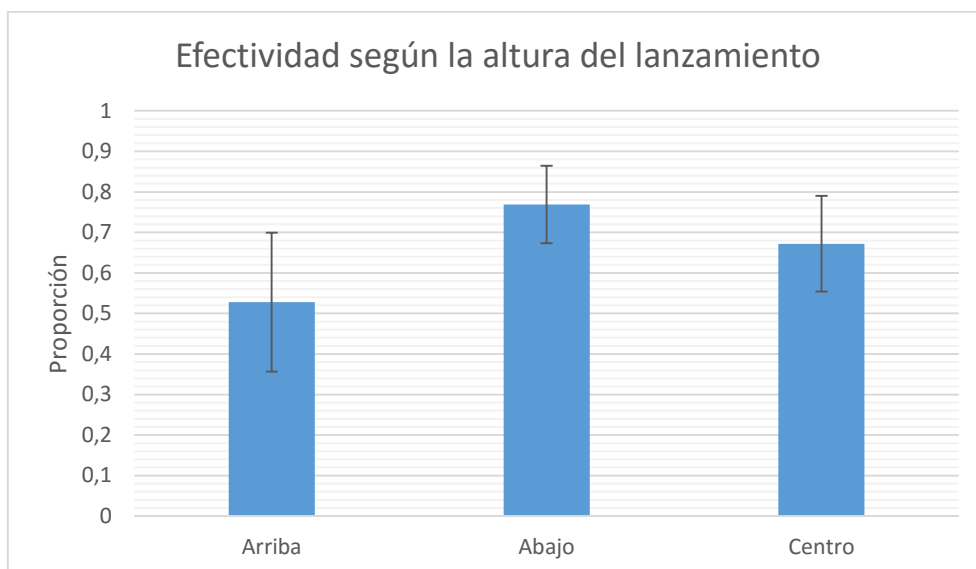
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con estos tres gráficos podemos ver de forma más intuitiva que la mayor efectividad de lanzamientos la encontramos cuando las jugadoras lanzan hacia abajo, seguidas de las que lanzan a media altura y finalmente las que menos efectividad tienen son las que lanzan por encima de la cabeza de la portera.

Después de ver que realmente hay diferencia, miraremos a ver si esta es significativa. Para ello, hemos realizado un gráfico de barras con barras de error. Con esto podemos ver, en las barras, la proporción de penaltis que han acabado en gol, ya sea por arriba, por

abajo o por el centro, sin importar hacia qué lado. Cabe destacar que el porcentaje de efectividad es sobre el total de lanzamientos por esa determinada altura.

Gráfico 2. Efectividad de los lanzamientos dependiendo de la altura.



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con este gráfico podemos ver claramente que las que lanzan el penalti por abajo son las que en general marcan más, con una efectividad de casi el 80%. Con la barra de error podemos ver que para un nivel de significación del 5% la efectividad de lanzar un penalti por debajo de las rodillas de la portera está entre el 68% y el 88%. Esto quiere decir que el 95% de los datos de la muestra, es decir, de los penaltis lanzados por abajo, tuvieron una efectividad de entre el 68% y el 88%.

La efectividad baja un poco para las que lanzan el penalti por el centro, ya que marcaron casi el 70% de los lanzamientos, mientras que con el mismo nivel de significación que anteriormente la efectividad estaría entre el 55% y el 80%.

Finalmente, al lanzar el penalti por arriba es cuando encontramos la menor efectividad. Vemos que la proporción de marcar es de aproximadamente uno de cada dos penaltis, mientras que con un nivel de significación del 5% la efectividad se encuentra entre el 35% y el 70%, encontramos más error que en las demás barras del gráfico.

Con este gráfico podemos concluir que para nuestra muestra y con el mismo nivel de significación en los tres casos, las jugadoras que lanzan el penalti por abajo son las que mayor efectividad tienen, ya que si nos fijamos la menor efectividad del 95% de nuestra muestra se encuentra en el 68%, mientras que la efectividad más alta para los penaltis

lanzados por arriba la encontramos en el 70% aproximadamente. Esto nos quiere decir que encontramos diferencias significativas entre lanzar un penalti por abajo y lanzarlo por arriba con un nivel de significación del 5%.

Si comparamos los penaltis lanzados por el centro con los penaltis lanzados por abajo, también encontramos que la mayor efectividad del 95% de los penaltis lanzados por el centro de nuestra muestra se encuentra en casi el 80%, por encima de la proporción de las que lanzan por abajo.

Con este gráfico podríamos decir que no encontramos diferencias significativas entre lanzar un penalti por abajo y lanzarlo por el centro, mientras que entre lanzar un penalti por abajo y hacerlo por arriba la probabilidad de encontrar diferencias significativas es del 95%.

Esto quiere decir que sí que encontramos diferencias significativas a la hora de marcar gol de penalti según la altura por la que lo lancemos, si omitimos aquellos que van a media altura, con una relación de a más altura, menos efectividad.

Para comprobar si realmente estos datos son significativos o no, hemos realizado un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con Gretl para acabar de determinar si realmente podemos aceptar nuestra hipótesis inicialmente planteada de que hay más probabilidades de marcar gol lanzando el penalti por abajo que no por arriba o por el centro.

El modelo MCO nos muestra la recta de regresión empezará en el punto 0,62 y tendrá una pendiente de 0,149 aproximadamente. Es decir, la ecuación de regresión es:

$$Gol = 0,62 + 0,149 * Abajo$$

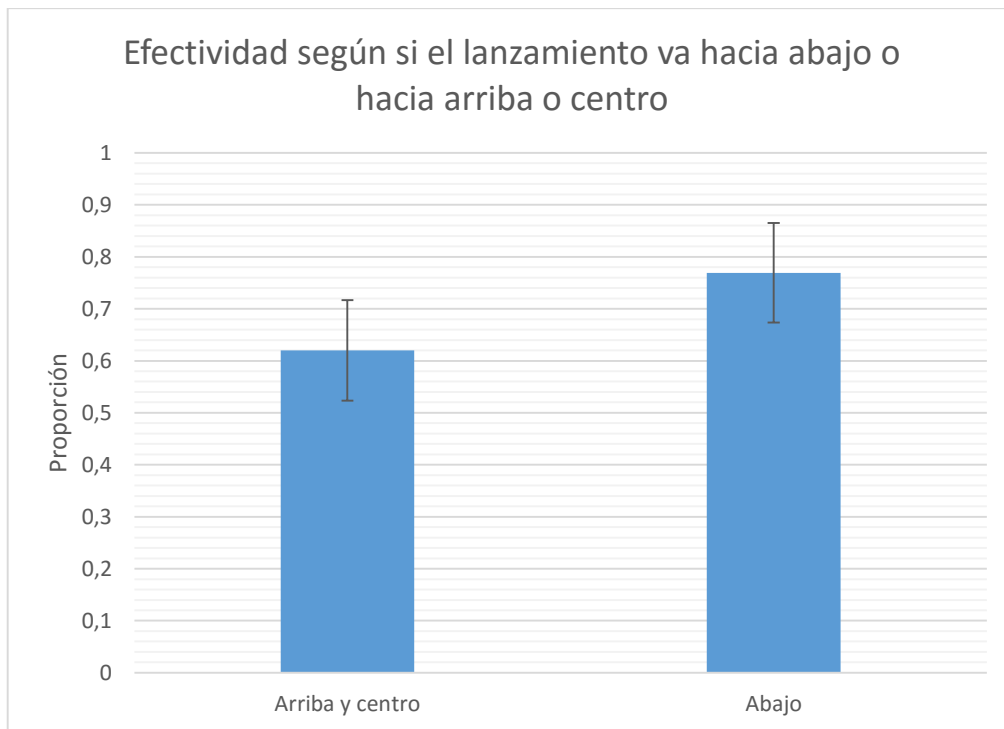
También nos muestra el estadístico t de la variable “abajo”, en este caso con un valor de 2,143. El valor crítico de la t-student con 176 grados de libertad (número de observaciones menos dos, es decir $178 - 2$) y un nivel de significación del 5% es de 1,9735. Por tanto, podemos rechazar la hipótesis nula de que la variable “abajo” no es explicativa en el modelo.

A partir del valor-p podemos concluir que la variable independiente “abajo” es significativa para el modelo, o relevante para determinar si el lanzamiento acabará en gol

o no, en el caso en el que el nivel de significación sea del 10% o del 5%, pero no lo sería en el caso en el que el nivel de significación fuera del 1%.

Como en el modelo de Gretl hemos tenido en cuenta la relación entre lanzar un penalti por abajo y marcar o no, es decir, que hemos dividido la variable de la altura del lanzamiento entre abajo y no abajo, hemos creado otro gráfico de barras con barras de error para ver si al juntar las variables arriba con centro obtenemos la misma conclusión que obtenemos con Gretl.

Gráfico 3. Efectividad según si el lanzamiento va hacia abajo o hacia arriba o centro



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Como podemos ver, la proporción de lanzamientos que se lanzan por abajo y que acaban en gol es de más del 75%, mientras que la efectividad de aquellos que se lanzan por arriba o por el centro es de poco más del 60%.

Con las barras de error podemos ver claramente que si superponemos las dos barras, éstas se tocarían y coincidirían en un segmento, así que podemos concluir que hay una diferencia significativa entre la efectividad de lanzar un penalti por abajo y de lanzarlo en otra altura con un nivel de significación del 5%, tal y como hemos visto con nuestro modelo MCO extraído en Gretl.

6.2. Hipótesis 2. Hay más probabilidades de marcar gol lanzando el penalti hacia uno de los lados que no hacia el centro

Esta hipótesis la intentaremos resolver de una forma parecida a la anterior. Debemos tener en cuenta que en este caso no tenemos en cuenta el lado hacia el que se lanza, así que juntamos aquellos lanzamientos que han ido a la derecha y a la izquierda, y creamos una variable llamada “lado”. También tenemos que tener en cuenta que en este caso no importa la altura que lleve el lanzamiento, solo importa si va hacia uno de los lados de la portera o hacia el centro.

Además, debemos diferenciar entre centro o un lado. Por centro entendemos que la portera puede pararlo sin moverse hacia ninguno de los lados. Es decir, si la portera es capaz de pararlo saltando recto hacia arriba, moviendo los brazos sin mover el cuerpo o con las piernas sin desplazarse hacia un lado, el lanzamiento va por el centro. En cambio, si para pararlo, o intentar pararlo, la portera debería de desplazarse del centro de la portería, entendemos que el lanzamiento va hacia uno de los lados.

Para intentar llegar a una conclusión sobre nuestra hipótesis, primero de todo hemos analizado los datos con Microsoft Excel, haciendo una tabla resumen y un gráfico explicativo para tener una primera imagen de la muestra. Después hemos analizado con el programa Gretl los diferentes lanzamientos realizados en las dos rondas y hemos intentado concluir si hay relación entre lanzar un penalti por uno de los lados y marcar o no. Para ello hemos estudiado la variable “Gol” con relación a la variable “lado”. Es decir, si los goles dependen de lanzar el penalti por un lado.

Empezaremos, igual que cuando estudiamos la Hipótesis 1, con una tabla resumen de los datos de la muestra. En la tabla podemos ver el número de lanzamientos que acabaron en gol, los que fueron fallados o parados (sin diferenciar entre ellos) y el total de lanzamientos. En la última columna tenemos el porcentaje del total de lanzamientos. Estos datos los tenemos divididos según si el lanzamiento iba por uno de los lados de la portera o si éste iba por el centro. Finalmente tenemos una última fila con el total de lanzamientos:

Tabla 3. Tabla resumen de los datos de la muestra

	Gol	No gol	Total	Porcentaje del total de lanzamientos
Por un lado	112	40	152	85%
Por el centro	10	16	26	15%
TOTAL	122	56	178	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con esta tabla podemos ver que de los 178 penaltis lanzados entre las dos rondas, solo 26 de ellos fueron por el medio, es decir, al cuerpo de la portera, representando el 15% de los lanzamientos totales. En cambio, el 85% restante lanzaron hacia uno de los lados, sea la derecha o la izquierda.

A continuación veremos una tabla con la efectividad de los lanzamientos que fueron por un lado y los que fueron por el centro:

Tabla 4. Porcentaje de efectividad según el lado del lanzamiento

	Número de lanzamientos acabados en gol	Porcentaje de goles respecto al total en esa altura
Por un lado	112	73,68%
Por el centro	10	38,46%

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En la tabla podemos ver que la mayoría de lanzamientos que van por un lado acaban el gol, siendo el porcentaje de efectividad de cerca del 75%, mientras que aquellos lanzamientos que van al centro de la portería apenas llegan al 40% de efectividad. Veamos a continuación cómo quedaría una representación gráfica de la efectividad de los lanzamientos por un lado y por el centro.

Gráfico 6. Efectividad al lanzar el penalti por un lado.



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Gráfico 7. Efectividad al lanzar el penalti por el centro.

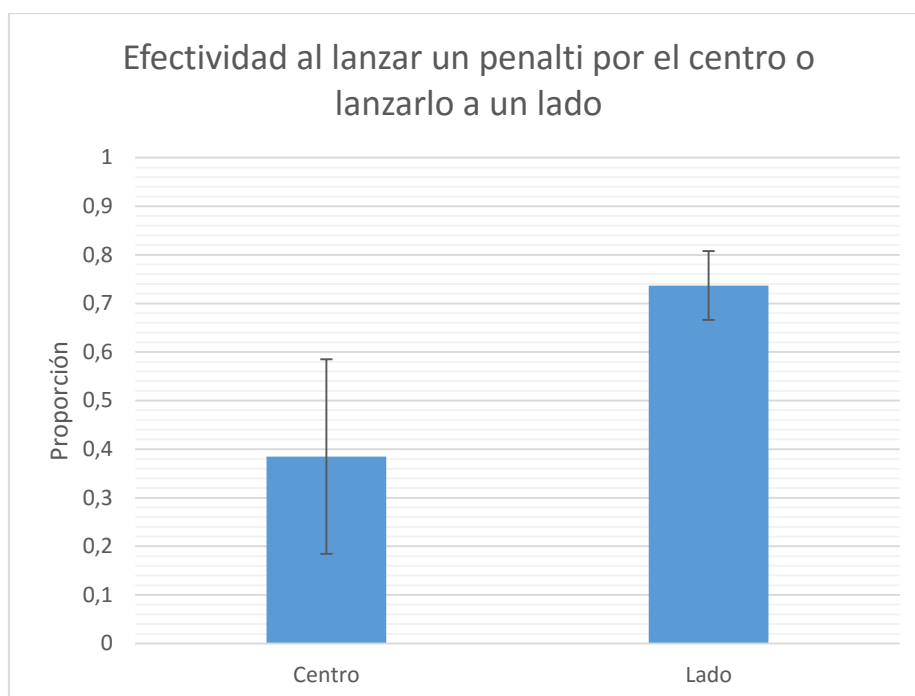


Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En estos dos gráficos podemos ver de forma más ilustrativa la efectividad que han tenido las jugadoras a la hora de lanzar un penalti, dependiendo de si lo lanzaron a uno de los lados de la portera o al medio. Podemos ver claramente, como antes en las tablas, que las jugadoras han tenido más efectividad al lanzar por uno de los lados que no por el medio.

A continuación vamos a analizar un gráfico de barras con barras de error con el que pretendemos ver si realmente hay diferencia significativa entre la efectividad de lanzar un penalti por uno de los lados o lanzarlo por el centro. Debemos recordar que no estamos analizando ahora la altura del lanzamiento, solo nos interesa si el lanzamiento va por uno de los lados o por el centro, ya sea por arriba, por abajo o a media altura.

Gráfico 4. Efectividad al lanzar un penalti por el centro o hacia un lado



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En este gráfico de barras con barras de error podemos ver dos barras: una de ellas para la proporción de efectividad de los lanzamientos que van por el centro y la segunda para la efectividad de los lanzamientos que van a un lado, tanto izquierda como derecha.

Mediante las barras de error, que tienen como error un intervalo de confianza del 95%, vemos que para nuestra muestra podemos aceptar nuestra hipótesis para un nivel de significación del 1%.

Podemos destacar también que la proporción de efectividad de lanzar un penalti por un lado es casi el doble de lanzarlo por el medio, ya que es del 37% frente al 74% aproximadamente.

También vemos que los lanzamientos que se lanzan por el centro tienen mayor variación, es decir, el intervalo de confianza al 95% es más amplio que el intervalo de confianza al 95% para la variable lado.

Para apoyar nuestra conclusión, hemos calculado con Gretl la recta de regresión mediante el modelo de mínimos cuadrados ordinarios y hemos estudiado el extracto que Gretl nos muestra. La recta de regresión del modelo es la que sigue:

$$Gol = 0,385 + 0,352 * lado$$

Esto quiere decir que lanzando un penalti por uno de los lados tendríamos una probabilidad de marcar del 73,7%. Esto quiere decir que de cada 10 penaltis que lancemos hacia uno de los lados marcaremos 7 goles aproximadamente, teniendo porteras aleatorias y sin que éstas sepan los lanzamientos anteriores para poder evitar que estas sepan que no se va a lanzar el penalti por el medio y tener más probabilidad de pararlo.

Entonces, ¿es significativa la variable “lado” en relación a la variable “gol”? A continuación vamos a estudiar el modelo de mínimos cuadrados ordinarios para ver si realmente es relevante esta variable o no. El modelo MCO que extraemos de Gretl es el siguiente:

Para analizar si las variables “gol” y “lado” tienen relación comprobaremos el estadístico t. Gretl nos muestra el valor del estadístico t para la hipótesis nula de que la variable “lado” es igual a 0, es decir, que no es significativa para el modelo. Como el estadístico t en este caso es de 3,689 y el valor crítico de una t-Student con 176 (número de observaciones menos dos, es decir, $178 - 2$) grados de libertad y un nivel de significación del 1% es de 2,604, podemos concluir que rechazamos la hipótesis nula, lo que quiere decir que la variable “lado” es relevante para el modelo. También nos dice, gracias al valor p, que la variable “lado” es significativa para el modelo para los tres niveles de significación.

En resumen, hemos visto que Gretl nos dice que, tal y como hemos visto en nuestro gráfico de barras con barras de error, al lanzar un penalti, si se hace por uno de los lados, tendremos una proporción de goles mayor que si los lanzamos por el medio, con un nivel de significación del 1%.

6.3. Hipótesis 3. Las jugadoras tienden a lanzar hacia su lado natural

Para estudiar esta hipótesis, realizaremos un resumen de los datos de Excel en diferentes tablas y en gráficos para que sea más ilustrativo. Para el estudio hemos cogido todos los lanzamientos tirados, sin diferenciar entre la primera ronda y la segunda. Seguidamente pasaremos a realizar el estudio en Gretl para comprobar si para el modelo extraído a partir de nuestra muestra, nuestras variables son explicativas o no.

Debemos tener en cuenta que en esta hipótesis no nos interesa la variable “gol”, es decir, solamente estamos mirando si las jugadoras diestras lanzan hacia la derecha de la portera y las jugadoras zurdas hacia la izquierda, lo que se conoce como “cruzar el chute”, pero no nos interesa ahora si el lanzamiento acaba en gol o no.

Empezamos con la tabla resumen de Excel sobre los datos del estudio. En la tabla vemos cuántas jugadoras han lanzado hacia cada lado dependiendo de si son diestras, zurdas o ambidiestras:

Tabla 5. Resumen de los datos de la muestra

		LADO AL QUE LANZA EL PENALTI			
		Derecha	Izquierda	Centro	TOTAL
PIE NATURAL DE LA JUGADORA	Diestra	63	66	21	150
	Zurda	10	2	4	16
	Ambidiestra	5	6	1	12
	TOTAL	78	74	26	178

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Esta tabla podemos ver, en las columnas, hacia qué lado se ha lanzado cada penalti, y en las filas el pie natural de las jugadoras, es decir, el pie con el que se sienten más cómodas chutando.

Podemos ver que aproximadamente la mitad de las jugadoras diestras que lanzan hacia uno de los lados lo hacen hacia la derecha y la otra mitad aproximadamente lo hacen a la izquierda, mientras que 21 de ellas lo lanzan al medio. Con esto podemos ver que no existe una relación a simple vista de que las jugadoras diestras tienden a lanzar un penalti hacia su lado natural, en este caso a la derecha de la portera.

En el caso de las jugadoras zurdas, podemos ver que 10 de ellas lanzan a la derecha de la portera, mientras que solo 2 lanzan a la izquierda. Esto quiere decir que en las jugadoras hay cierta relación inversa en cuanto a lanzar un penalti a su lado natural, es decir, tienden a lanzar a su lado no natural, pero al ser una muestra pequeña no podemos concluir.

A continuación lo veremos con porcentajes, debido a que en nuestra muestra la mayoría de las jugadoras son diestras:

Tabla 6. Porcentaje sobre el total de jugadoras según hacia el lado al que lanzan el penalti y su pie natural

		LADO AL QUE LANZA EL PENALTI			
		Derecha	Izquierda	Centro	TOTAL
PIE NATURAL DE LA JUGADORA	Diestra	42%	44%	14%	100%
	Zurda	62%	13%	25%	100%
	Ambidiestra	42%	50%	8%	100%
	TOTAL	78	74	26	178

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

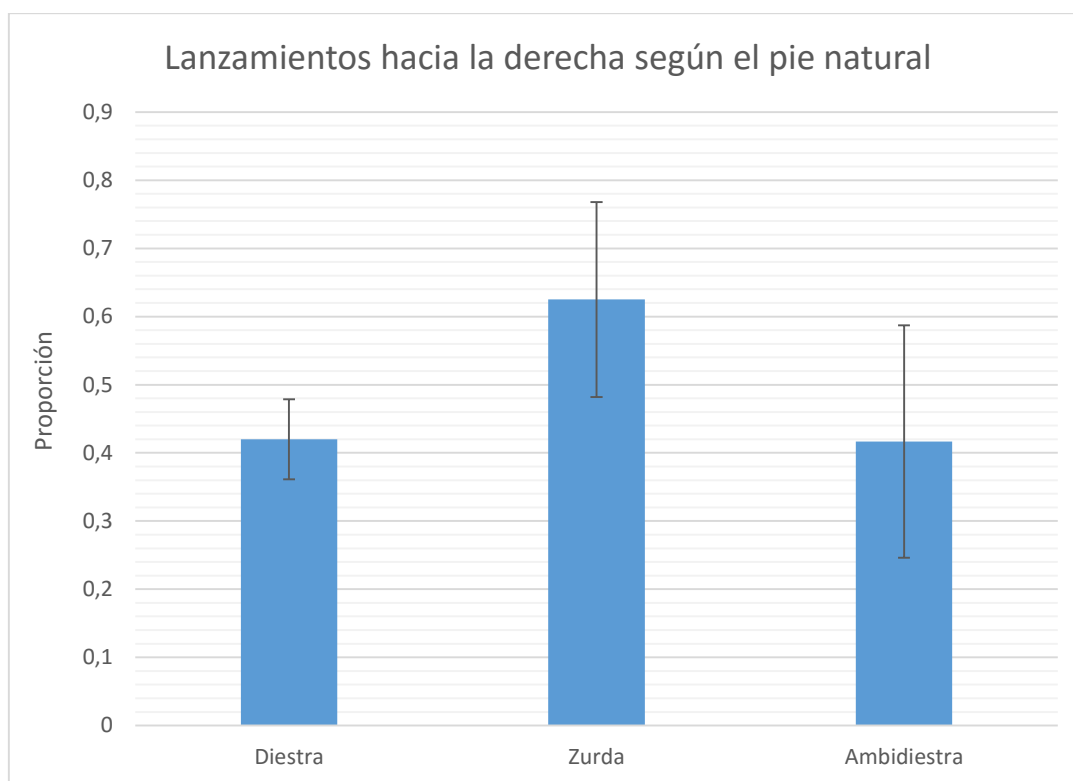
Esta tabla la tenemos distribuida igual que la anterior, con el pie natural de cada jugadora en las filas y el lado hacia el que se ha lanzado el penalti en las columnas. Los porcentajes son en relación al total de jugadoras diestras, zurdas o ambidiestras.

Podemos ver que solo en el caso de las jugadoras zurdas tenemos un porcentaje mayor al 50%, siendo el 62,50% de las jugadoras zurdas las que lanzan el penalti por la derecha de la portera, es decir, lanzando el penalti hacia el lado al que se considera no natural.

A continuación intentaremos resolver la hipótesis y contrastar, como hemos visto anteriormente con las tablas de Excel, que no hay relación entre que una jugadora diestra lance los penaltis hacia la derecha de la portera o no.

Comenzaremos con un gráfico de barras con barras de error de la muestra estudiada, donde podemos ver la proporción de los lanzamientos hacia la derecha dependiendo del pie natural de la jugadora.

Gráfico 5. Lanzamientos hacia la derecha según el pie natural



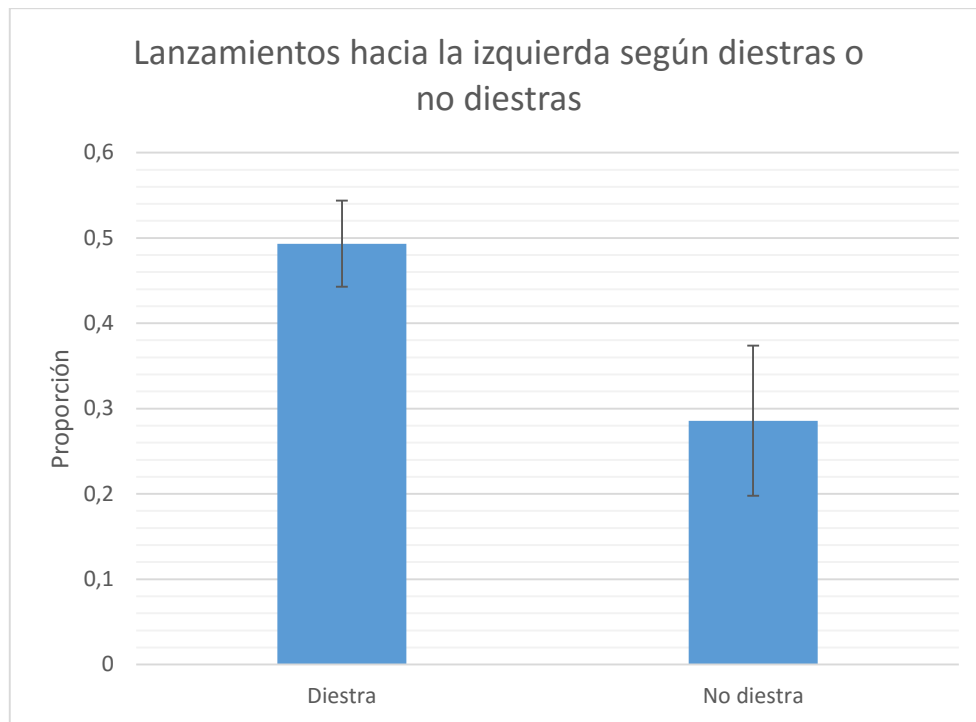
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En este primer gráfico de barras con barras de error vemos que, contrariamente a lo que esperábamos encontrar con nuestra hipótesis, una jugadora diestra tiende a lanzar un penalti hacia la derecha de la portera en poco más del 40% de las veces, mientras que esta proporción aumenta cuando hablamos de jugadoras que no son diestras y que lanzan hacia la derecha, ya que asciende hasta más del 60% de las ocasiones.

Pero vemos también que las barras de error son muy grandes, sobretodo en el caso de las ambidiestras. Esto hace que no podamos concluir que hay diferencia significativa entre las variables, es decir, no hay relación entre lanzar por la derecha y el pie natural de la jugadora.

Entonces, es posible que las jugadoras diestras tiendan a lanzar más hacia la izquierda que el resto de las jugadoras que no tienen el pie derecho como habitual para chutar. Lo comprobaremos con un gráfico de barras con barras de error como el anterior, pero comparando solo las diestras con las que no son diestras.

Gráfico 6. Lanzamientos hacia la izquierda de la portera según si son diestras o no



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

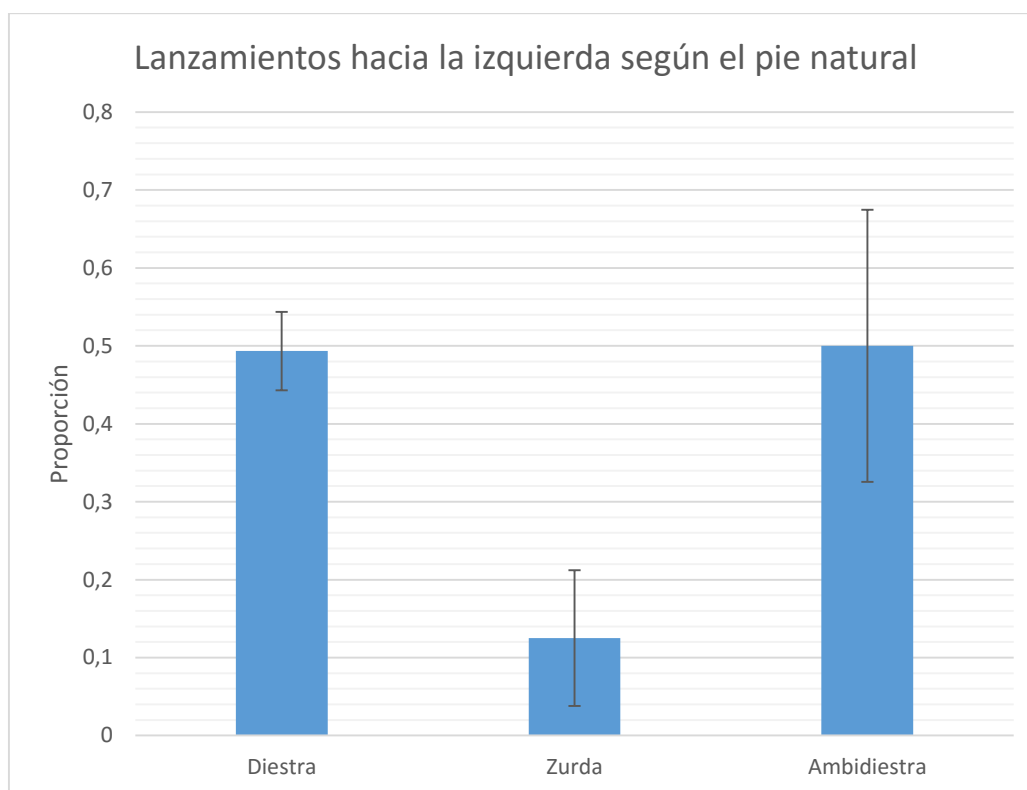
En este gráfico de barras con barras de error podemos ver que las jugadoras diestras lanzan más del 40% de las veces por el lado izquierdo de la portera, mientras que las jugadoras que no son diestras lo hacen en casi un 30% de las ocasiones.

Pero podemos ver también que aunque haya una diferencia entre el número medio de jugadoras diestras que lanzan a la izquierda del que no son diestras que también lanzan a la izquierda, viendo las barras de error podemos decir que esta diferencia es significativa, ya que la barra de jugadoras no diestras no se toca con la barra de error de las jugadoras diestras.

Por lo que vemos en los gráficos, nuestra hipótesis de que las jugadoras diestras tienden a lanzar por la derecha de la portera se tiene que rechazar con nuestra muestra.

A continuación veremos qué pasa con las jugadoras zurdas. En el primer gráfico de barras con barras de error hemos visto que la proporción de jugadoras zurdas que lanzaban el penalti por la derecha era de más del 60%, lo que quiere decir que la proporción de jugadoras zurdas que lanzarán por la izquierda será inferior. Veamos a continuación cómo quedaría nuestra muestra ilustrada en el siguiente gráfico:

Gráfico 7. Lanzamientos hacia la izquierda según el pie natural



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En este gráfico vemos claramente que son las jugadoras zurdas las que menos lanzan los penaltis por la izquierda de la portera. Las jugadoras ambidiestras lo hacen en un 50% de las ocasiones pero como no podemos saber si lanzaron con el pie derecho o con el izquierdo no las tenemos en cuenta para esta hipótesis.

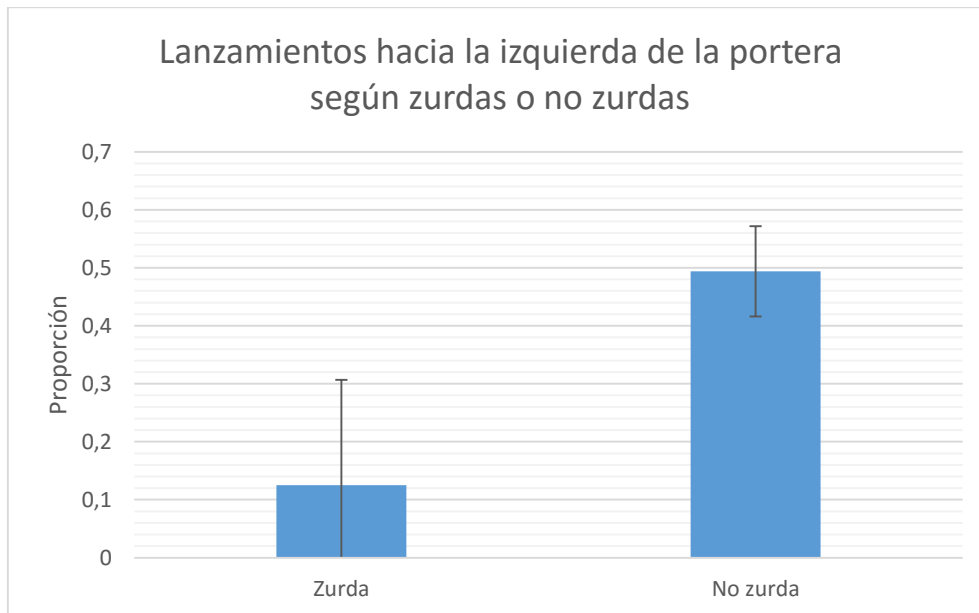
Vemos que la barra de error de las jugadoras ambidiestras también tiene una longitud muy larga dados los demás datos. Concluimos que con nuestro gráfico de barras con barras de error encontramos diferencias significativas en cuanto a esta hipótesis de que las jugadoras zurdas no tienden a lanzar hacia su lado natural.

Para comprobar esta conclusión hemos extraído de Gretl el modelo de mínimos cuadrados ordinarios para ver si está de acuerdo con la conclusión que hemos planteado.

Con el modelo MCO de Gretl vemos que sí que hay cierta relación entre lanzar por la izquierda y ser zurda, pero al contrario de la hipótesis que habíamos planteado al principio, esta relación es negativa. Esto lo vemos gracias a la pendiente de la ecuación de regresión.

Si analizamos el valor p , que es de 0,0132, concluimos que la variable “zurda” es significativa para el modelo con un nivel de significación del 10% y del 5%. Gretl nos hace pensar que son las jugadoras no zurdas las que más tienden a lanzar los penaltis por la izquierda. Lo comprobaremos con otro gráfico de barras con barras de error:

Gráfico 8. Lanzamientos hacia la izquierda de la portera según las jugadoras sean zurdas o no zurdas



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Efectivamente, podemos ver la barra de error de las jugadoras zurdas es muy larga, como también vemos que la proporción de las jugadoras zurdas que lanzan por la izquierda tiene un valor mucho más bajo que la proporción de jugadoras no zurdas que lo hacen también por ese lado, siendo de casi 4 veces la diferencia. También observamos en el gráfico que las barras de error no se tocan si superponemos las barras, lo que nos hace pensar que la diferencia entre estas variables será significativa con un nivel de significación de cerca del 1%.

Con este estudio concluimos que las jugadoras no tienden a lanzar hacia su lado natural en los lanzamientos de penaltis, que como hemos explicado anteriormente, sería hacia la derecha de la portera en el caso de las diestras y hacia la izquierda en el caso de las zurdas.

Con nuestra hipótesis rechazada, hemos pensado que quizás la habíamos planteado mal, que era al revés: las jugadoras tienden a lanzar hacia su lado no natural. Y como hemos visto en el estudio, esto no se cumple significativamente para las jugadoras diestras pero sí para las zurdas, que tienden a lanzar más hacia la derecha que el resto de jugadoras.

6.4. Hipótesis 4. En la tabla de preferencias, las que asumen más riesgo tienden a lanzar los penaltis hacia su lado no natural

Siguiendo con el estudio de Ignacio Palacios-Huerta, vamos a estudiar si las jugadoras que están dispuestas a tomar más riesgos realmente lanzan el penalti hacia su lado no natural, debido al pensamiento de que si lanzan a su lado no natural la portera no se lo esperará y tendrán más opciones de marcar, a pesar de que al ser su lado no natural les pueda costar más hacer un buen lanzamiento.

Para hacer nuestro estudio, empezaremos con unas tablas de Excel, para ver cuáles son los resultados de nuestra muestra y poder tener una primera idea sobre qué diría un modelo econométrico.

Para realizar nuestro estudio hemos cogido solo la segunda ronda de penaltis. El motivo es que se supone que las que más se arriesgan lanzan hacia su lado no natural en la segunda ronda, ya que es cuando realmente las lanzadoras se juegan algo y tienen incentivos a marcar. Tenemos que tener en cuenta que no hemos tenido en cuenta a las jugadoras ambidiestras porque no tienen un lado natural, al no saber si lanzaron con su pie izquierdo o con el derecho, ya que se supone que al ser ambidiestras se sienten cómodas con ambos.

Para tener los datos sobre qué jugadoras asumen más riesgo, en la realización de la encuesta pusimos una tabla de preferencias, y ellas debían escoger, entre dos opciones de cada fila, la que preferían. A continuación se muestra una imagen de la tabla en cuestión con la explicación que recibieron las jugadoras:

Ilustración 5. Muestra de la tabla de preferencias que tenían que rellenar las jugadoras después de las rondas de penaltis

- En la tabla que tienes a continuación debes escoger entre la opción A o B de cada fila. Por ejemplo, en la primera fila debes escoger entre la opción A (ganar 200€ con una probabilidad del 10% o ganar 160€ con una probabilidad del 90%) y la opción B (ganar 385€ con una probabilidad del 10% o ganar 10€ con una probabilidad del 90%). En la columna de decisión, rodea con un círculo la opción que prefieres de cada fila.

	Opción A	Opción B	Decisión
1	200€ con prob. 10% ó 160€ prob. 90%	385€ con prob. 10% ó 10€ prob. 90%	Opción A Opción B
2	200€ con prob. 20% ó 160€ prob. 80%	385€ con prob. 20% ó 10€ prob. 80%	Opción A Opción B
3	200€ con prob. 30% ó 160€ prob. 70%	385€ con prob. 30% ó 10€ prob. 70%	Opción A Opción B
4	200€ con prob. 40% ó 160€ prob. 60%	385€ con prob. 40% ó 10€ prob. 60%	Opción A Opción B
5	200€ con prob. 50% ó 160€ prob. 50%	385€ con prob. 50% ó 10€ prob. 50%	Opción A Opción B
6	200€ con prob. 60% ó 160€ prob. 40%	385€ con prob. 60% ó 10€ prob. 40%	Opción A Opción B
7	200€ con prob. 70% ó 160€ prob. 30%	385€ con prob. 70% ó 10€ prob. 30%	Opción A Opción B
8	200€ con prob. 80% ó 160€ prob. 20%	385€ con prob. 80% ó 10€ prob. 20%	Opción A Opción B
9	200€ con prob. 90% ó 160€ prob. 10%	385€ con prob. 90% ó 10€ prob. 10%	Opción A Opción B
10	200€ con prob. 100% ó 160€ prob. 0%	385€ con prob. 100% ó 10€ prob. 0%	Opción A Opción B

Fuente: <http://rady.ucsd.edu>

Esta tabla de preferencias es útil sólo cuando la jugadora que la responde cambia de opción A a opción B sólo una vez. Esto es debido a que no tiene sentido cambiar más de una vez, ya que al decidirte por B estás prefiriendo una cantidad de dinero más alta que en la opción A con un porcentaje determinado, mientras que si en la siguiente opción cambias a A, quiere decir que prefieres una cantidad menor con un menor porcentaje de acierto.

A partir de esta tabla hemos considerado tres niveles de propensión al riesgo: en el nivel 1, se encuentran aquellas jugadoras que cambiaron de opción entre la fila 1 y la 4; en el nivel 2, tenemos aquellas lanzadoras que cambiaron entre la fila 5 y la 7; y finalmente, en el nivel 3, tenemos aquellas jugadoras que cambiaron de opción entre las filas 8 y 10.

Las que más se arriesgan de estos grupos son las del nivel 1, ya que son las que cambian primero de opción A a opción B, así que prefieren tener la opción de ganar más dinero con un porcentaje más bajo que el resto, es decir, se arriesgan a acabar ganando menos que las que se quedan con la opción A, pero sabiendo que pueden ganar mucho más (casi el doble).

Para comprobar si realmente se cumple la hipótesis, hemos empezado analizando una tabla de Excel para tener una idea de nuestra muestra, donde podemos ver el número de lanzamientos de las jugadoras pertenecientes a cada nivel que hemos comentado anteriormente según hayan lanzado hacia su lado natural o hacia su lado no natural.

Como hemos comentado anteriormente, solo nos sirven las tablas de preferencias de las jugadoras que han cambiado de opción A a opción B una vez, así que en esta tabla solo hemos cogido las 33 jugadoras que respondieron de esta forma esta parte de la encuesta.

Debemos de tener en cuenta también que esta tabla la rellenaron todas las jugadoras excepto las más pequeñas, que son las que pertenecen al Molins de Rei Club de Fútbol Alevín-Benjamín-Prebenjamín y el Club Atlètic Incresta Cadete-Juvenil, ya que creemos que hubiese sido más difícil que entendieran lo que debían hacer correctamente.

Tabla 7. Resumen de los datos de la muestra.

	Natural	No natural	Total
Nivel 1	1	2	3
Nivel 2	6	13	19
Nivel 3	3	8	11

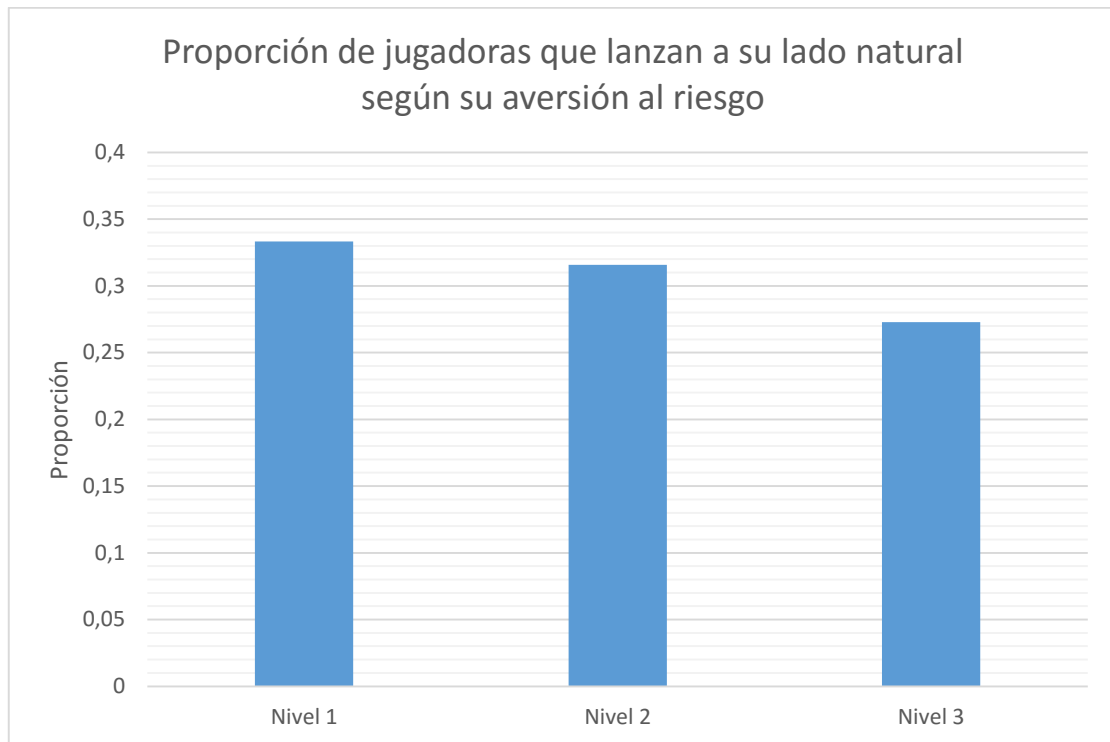
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En esta tabla vemos que realmente sí que hay una mayoría de jugadoras que lanzan hacia su lado no natural en los niveles 1 y 2, pero el hecho de que en el nivel 3, que se supone que es cuando menos riesgos deben tomar las jugadoras que lanzan hacia su lado no natural sea del 73% aproximadamente, nos hace pensar que esto no es así.

A continuación hemos creado un gráfico de barras donde podemos ver la proporción de jugadoras que respondieron con respuestas lógicas la tabla de preferencias y que lanzaron hacia su lado natural en la segunda ronda según su nivel de aversión al riesgo. Como hemos comentado anteriormente, hemos distinguido entre tres niveles: desde el nivel 1,

en el que nos aparecen las jugadoras que más se arriesgan según nuestra tabla, hasta el nivel 3, donde tenemos las jugadoras que menos riesgos toman.

Gráfico 9. Proporción de jugadoras que lanzan hacia su lado natural según su aversión al riesgo



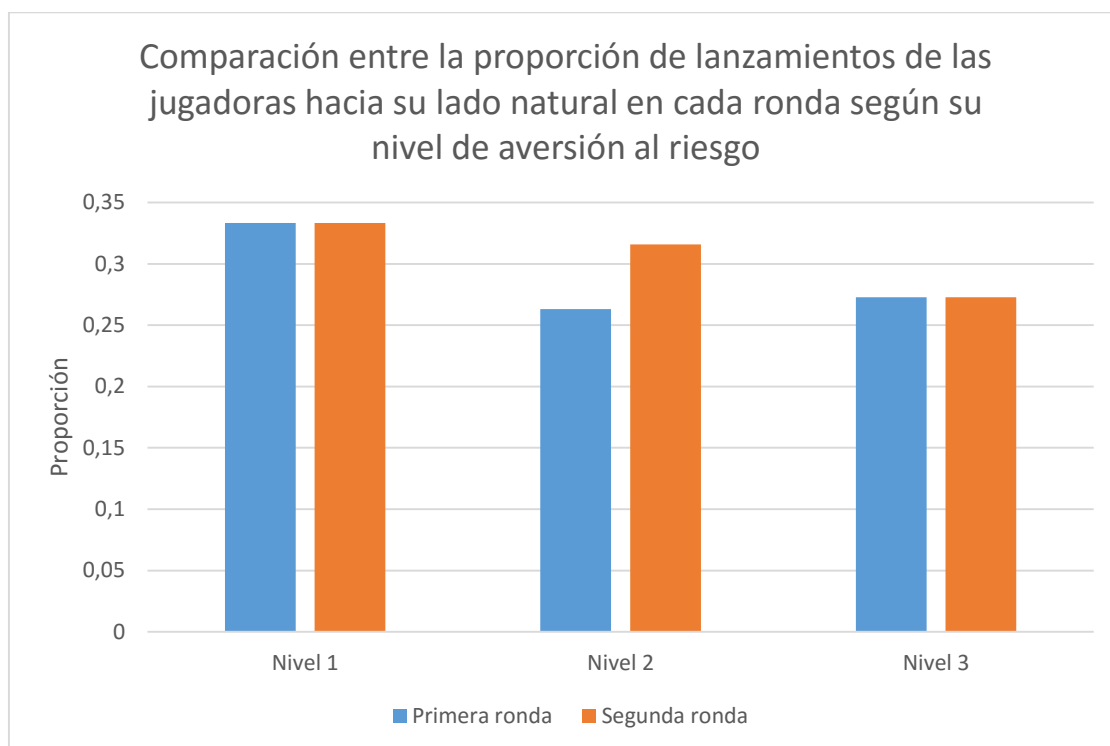
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Pero en el gráfico podemos ver que, igual que en las tablas de Excel anteriores, esto no se cumple, porque si nos fijamos, existe una tendencia negativa en nuestra muestra. Vemos que las jugadoras catalogadas como de nivel 3, tienden a tirar poco más de la cuarta parte de los lanzamientos hacia su lado natural, mientras que en el nivel 1 casi el 35% de las jugadoras escogen su lado natural para el lanzamiento.

Podemos concluir entonces que para nuestra muestra no es cierto que las jugadoras que menos riesgos asumen (según la tabla de preferencias) tiendan a lanzar en la segunda ronda, que era cuando conocían el incentivo, hacia su lado natural.

A continuación vamos a realizar un gráfico de barras comparativo. De las 33 jugadoras que seleccionaron opciones lógicas en la tabla de preferencias, hemos comparado las que lanzaron hacia su lado natural en cada ronda según su aversión al riesgo.

Gráfico 10. Comparación entre la proporción de lanzamientos de las jugadoras en cada ronda hacia su lado natural según su nivel de aversión al riesgo



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Mediante este gráfico de barras podemos ver que, aparte de lo que ya hemos comentado anteriormente de que no hay relación entre asumir menos riesgo en la tabla de preferencias y el lado natural hacia el que se lanzaron los penaltis, no hay diferencia significativa entre la primera y la segunda ronda para estas jugadoras, en cuanto a lanzar hacia el lado natural o no.

En conclusión, rechazamos nuestra hipótesis de que las jugadoras que asumen menos riesgo tienden a lanzar el penalti hacia su lado natural y también debemos decir que no hay diferencias entre la forma de lanzar un penalti en la primera ronda y en la segunda para las 33 jugadoras estudiadas.

6.5. Hipótesis 5. Cuanto más jóvenes son las jugadoras, más tienden a lanzar el penalti como si fuera un “pase al palo”

Primero de todo explicaremos la expresión “lanzar un penalti como si fuera un pase al palo”. Muchas veces en los entrenamientos se ensayan los penaltis, a veces después de

fallar uno en algún partido, y otras veces se hace a principios de temporada para escoger a aquella que lo hace mejor y que sea la encargada de lanzarlos durante la temporada.

Pero cuando son pequeñas, normalmente los entrenadores y entrenadoras tienden a enseñarles a todas a lanzarlos y les dicen a sus jugadoras que lanzar un penalti es sencillo: es como hacer un pase al palo. Por el suelo y a un lado, lo más pegado al palo posible, ya que para que una portera lo pare debe de ser capaz de adivinar el lado hacia el que la jugadora lo va a lanzar, la altura y tiene que llegar hasta el palo al tirarse para pararlo.

Con el estudio de esta hipótesis vamos a intentar comprobar si las jugadoras siguen el consejo de lanzar un penalti raso por el suelo y a un lado, y en especial si las más pequeñas son las que más lo cumplen porque son las que más reciente lo tienen. Las mayores, en cambio, es posible que no crean tanto en que es la mejor forma de lanzarlos, o que piensen que la portera sabe que se suelen lanzar los penaltis rasos a un palo y deciden lanzarlos por arriba.

Para realizar este estudio, en primer lugar hemos utilizado Gretl para comprobar el modelo de mínimos cuadrados ordinarios que nos devolvería y hemos hecho un primer estudio. En segundo lugar hemos creado un gráfico en Excel para ver nuestro resultado de este estudio de forma más ilustrativa.

Una vez extraído el modelo de Gretl nos dice lo que intuíamos. La variable “edad” no está relacionada con la variable “abajo a un lado”. Principalmente podemos llegar a esta conclusión debido a que la R-cuadrado tiene un valor demasiado cercano a 0, siendo solo del 0,11%, es decir, solo el 0,11% de la variación de la variable “abajo a un lado” está explicada por el modelo de regresión que Gretl nos calcula, y que es:

$$\text{Abajo a un lado} = 0,349 + 0,00312 * \text{Edad}$$

Vemos que la pendiente de la recta es muy baja, es decir, un cambio en la edad apenas comportaría cambios en la variable abajo a un lado.

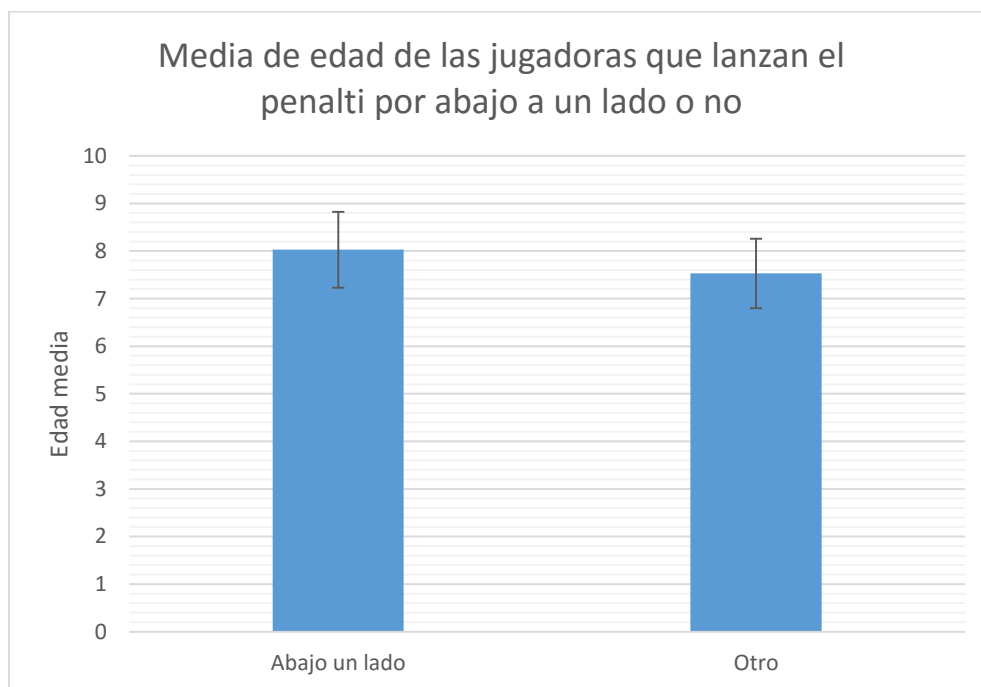
También podemos estudiar si estas variables tienen relación mediante el estadístico t. En este caso, para la variable “edad” el estadístico t es de 0,4374, así que deberíamos aceptar la hipótesis nula de que la variable “edad” no es relevante en el modelo en cualquiera de los casos. También nos lo muestra el valor p, ya que es de 0,4374 y para rechazar la hipótesis nula de que la variable “edad” no es significativa debería de ser, como mínimo, inferior a 0,1 para poder rechazarla para un nivel de significación del 10%.

Otra cosa que nos llama la atención es que la pendiente de la recta sea positiva. Teniendo en cuenta que nuestra hipótesis era que las jugadoras más jóvenes lanzaban los penaltis por abajo a un lado, se supone que tendría que tener una pendiente negativa, ya que consideramos que cuanto más edad, menos tendencia a lanzar abajo a un lado.

A continuación hemos analizado con un gráfico de barras con barras de error si en la muestra es significativo que las jugadoras de más edad lancen por abajo y hacia un lado, como hemos visto que pasa con las tablas de Excel al principio de la hipótesis o no.

Para ello hemos realizado un gráfico de barras y le hemos puesto barras de error que nos muestran el intervalo de confianza de la muestra al 95%. Esto quiere decir que el 95% de nuestros valores en la muestra se encuentran entre ese intervalo de la barra de edad.

Gráfico 11. Media de edad de las jugadoras que lanzan el penalti por abajo a un lado y de las que no lo hacen



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Vemos en el gráfico que la media de edad de las jugadoras que lanzan por abajo a un lado es de 8 años, mientras que la media de edad de las que lanzan el penalti hacia un lado distinto es de 7 años y medio. La barra de error de las que lanzan hacia otro lado que no sea por abajo a un lado tiene un máximo que se encuentra por encima de la media de edad de las que lanzan por abajo a un lado. Esto quiere decir que no hay diferencia significativa entre la edad de las jugadoras que lanzan por abajo a un lado y las que lo hacen en una dirección distinta.

Por tanto, debemos rechazar nuestra hipótesis de que las jugadoras más jóvenes son las que más tienden a lanzar los penaltis por abajo y a un lado, ya que es lo que les han enseñado hace poco. Pero también debemos rechazar la hipótesis de que sean las jugadoras más mayores las que lanzan hacia abajo y a un lado debido a que como llevan más años jugando a fútbol tienen más interiorizado el hecho de que para marcar de penalti se deba lanzar así porque es más difícil pararlo para las porterías, pero esta diferencia no es significativa tampoco.

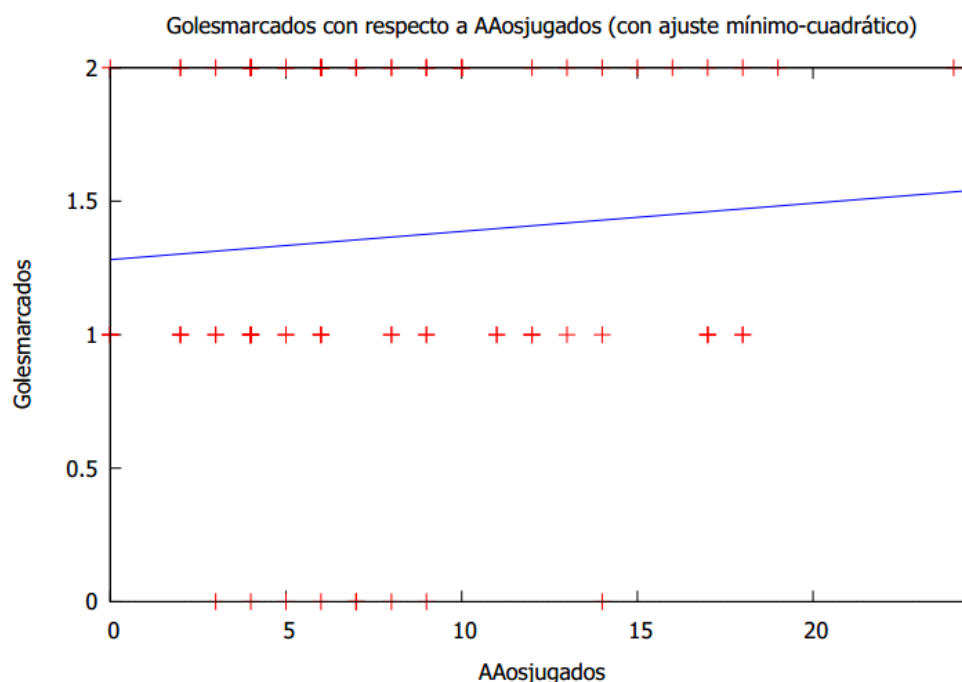
6.6. Hipótesis 6: cuantos más años lleva una jugadora jugando a fútbol, más goles tiende a marcar.

En esta hipótesis, hemos tenido en cuenta los lanzamientos de penaltis de las dos rondas, y los años jugados los calculamos a partir de la encuesta que realizamos, en la que preguntamos a qué edad comenzaron a jugar a fútbol. Debemos considerar que ha habido una jugadora que no respondió a la pregunta de a qué edad empezó a jugar, por lo tanto no la hemos tenido en cuenta como muestra en este estudio.

Para empezar, vamos a ilustrar nuestros datos de la muestra, para ver de forma más gráfica cómo están distribuidas nuestras jugadoras en relación a los años jugados y a los goles marcados.

Empezaremos, en primer lugar, con un diagrama de dispersión creado con el programa Gretl, con los goles marcados en el eje de ordenadas y con la variable Años jugados en el eje de las abscisas. Hemos marcado en azul la recta de regresión para ver cómo cambian los goles marcados cuando aumentamos los años jugados.

Gráfico 12. Diagrama de dispersión de los goles marcados en relación a los Años jugados

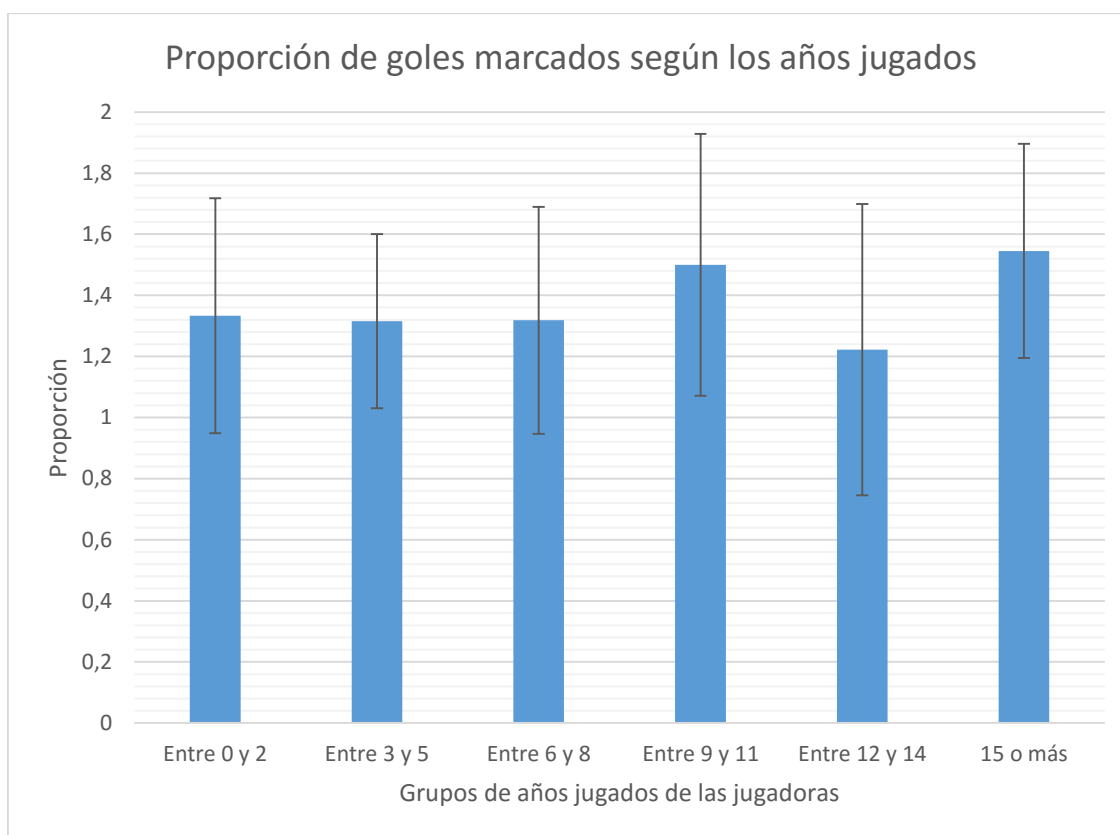


Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con este diagrama de dispersión, podemos ver que, como pensábamos con nuestra hipótesis, hay una relación lineal positiva entre los años jugados y los goles marcados. Debemos tener en cuenta que en el gráfico nos aparece el eje de las Y con número decimales. Esto solo debemos tenerlo en cuenta a la hora de analizar la recta de regresión lineal ya que las jugadoras podían marcar 1, 2 o ningún gol.

A continuación hemos creado un gráfico de barras con barras de error para ver de forma más ilustrativa la efectividad de las jugadoras según los años que llevan jugando a fútbol. Encontramos en el eje vertical la proporción de goles marcados, siendo posible haber marcado un máximo de 2 goles. En el eje horizontal encontramos los años jugados agrupados.

Gráfico 13. Proporción de goles marcados según los años jugados a fútbol



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Hemos dividido los años jugados en diferentes grupos, abarcando cada barra 3 años jugados. Las barras nos indican la proporción de goles marcados dependiendo de los años jugados. Las barras de error están calculadas mediante el intervalo de confianza al 95%. Esto quiere decir que en esta barra de error encontramos el 95% de nuestra muestra.

Analizando el gráfico podemos ver que la mayor efectividad de cara a puerta la encontramos con las jugadoras que llevan jugando 15 años o más, con una proporción de casi 1,6 penaltis marcados de 2 posibles.

Sorprende ver que la proporción mínima que vemos en el gráfico está en las jugadoras que llevan entre 12 y 14 años jugando, con aproximadamente 1,2 goles marcados de dos posibles, pero si nos fijamos bien, también vemos que es la barra que tiene la mayor barra de error. Esto nos indica que nuestra barra contiene mucha incertidumbre, es decir, que los valores tienen más dispersión que en los demás grupos de años jugados.

Excepto esta barra de efectividad de las jugadoras que llevan jugando entre 12 y 14 años, vemos que la proporción de goles marcados de las demás barras sigue una tendencia

ascendente: cuantos más años jugados, mayor efectividad. Como en la barra de las jugadoras que llevan jugando 12 y 14 años encontramos una barra de error tan alta, la ignoramos debido a que no vemos que presente unos valores fiables.

En conclusión, viendo nuestro gráfico consideramos que sí que hay cierta relación positiva entre llevar jugando más años a fútbol y marcar más goles de penalti, pero fijándonos en las barras de error concluimos que no son diferencias significativas.

A continuación introduciremos nuestros datos de la muestra en Gretl para ver si mediante esta otra vía de análisis de datos podemos también aceptar que hay cierta relación pero que no es significativa.

Para ello usaremos, igual que anteriormente, el modelo de mínimos cuadrados ordinarios. A partir de éste podemos concluir lo que ya veíamos anteriormente, que los años jugados no tienen relación con los goles marcados. Además, el valor-p es muy elevado, siendo de 0,4645. Al ser tan elevado debemos rechazar que haya relación entre la variable años jugados y goles marcados.

También podemos estudiar el estadístico t, que en este caso es de 0,7347 mientras que el valor crítico es de 1,9735 para un nivel de significación del 5%. Teniendo en cuenta de que la hipótesis nula es que el coeficiente de los años jugados es cero, y por tanto no tienen relación con marcar más goles o menos, esto nos hace aceptar la hipótesis nula de que los años jugados no afectan a marcar más goles o menos.

La ecuación de regresión extraída por Gretl es de:

$$\text{Goles} = 1,281 + 0,01057 * \text{Años jugados a fútbol}$$

Mediante la ecuación de regresión también vemos claramente que la pendiente de la recta de regresión es muy cercana a 0, por lo que una variación de un año más jugando a fútbol apenas cambia el hecho de marcar más goles de penalti o no.

Por lo tanto, debemos concluir que no hay relación entre los años jugados de las jugadoras y los goles que han marcado, a pesar de que para nuestra muestra sí que encontramos cierta relación no significativa.

6.7. Hipótesis 7. Con incentivos marcan más los equipos de categorías altas

Primero de todo debemos acotar las categorías altas. Tendremos en cuenta como jugadoras de categorías altas aquellas jugadoras del Molins de Rei C.F. Amateur, ya que juegan en la liga de Preferente (la más alta catalana) y han terminado la liga en tercera posición, con opciones a ascender a Segunda Nacional, y las jugadoras del C.F. Pallejà Amateur A, ya que juegan en Segunda Nacional (segunda mejor categoría española) y han conseguido la permanencia.

Para realizar este estudio, primero hemos analizado con tablas de Excel nuestros resultados. Hemos analizado la segunda ronda de penaltis, ya que fue a partir de entonces cuando supieron de qué se trataba el incentivo y hemos separado a las jugadoras según lo que hemos denominado como “categoría alta” o “categoría baja”.

Empezaremos con las tablas de Excel a modo de resumen de nuestros datos. Podemos ver el número de lanzamientos que acabaron en gol y los que no dependiendo de si la jugadora pertenecía a una categoría alta o baja:

Tabla 8. Resumen de los datos de la muestra

	Categoría alta	Categoría baja
Gol	19	43
No gol	3	24
TOTAL	22	67

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con esta tabla podemos ver que solo 3 de las jugadoras de los dos equipos que hemos calificado como categoría alta fallaron el penalti de la segunda ronda cuando tenían incentivos y, por lo tanto, presión. En cambio, 24 de las jugadoras de categorías bajas fallaron.

Como en el estudio tenemos más jugadoras de categorías bajas que de categorías altas, a continuación haremos un estudio de una tabla parecida pero estudiando el porcentaje de jugadoras de cada categoría que consiguieron marcar gol:

Tabla 9. Porcentaje sobre el total de goles marcados (y no marcados) dependiendo de la categoría en la segunda ronda

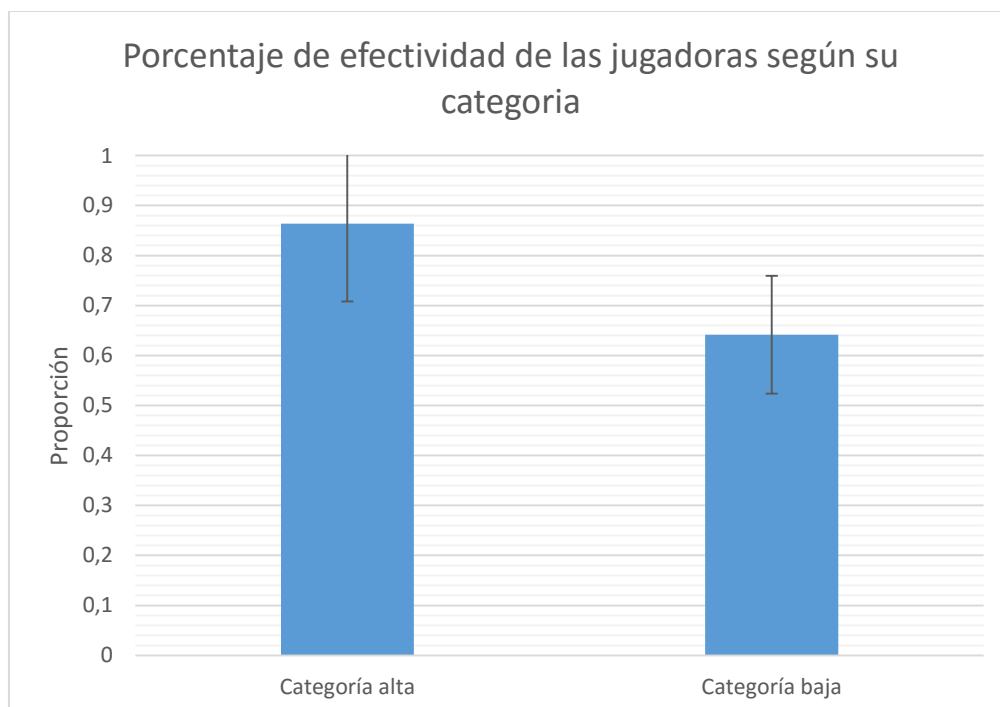
	Categoría alta	Categoría baja
Gol	86,4%	64,2%
No gol	13,6%	35,8%
TOTAL	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con esta tabla podemos ver que en la segunda ronda aproximadamente el 86% de las jugadoras de categorías altas marcaron gol, mientras que solo el 13% lo falló. En cambio, en categorías bajas, el 64% de jugadoras marcaron ese segundo penalti, mientras que casi el 36% restante fallaron el penalti que les daba opción a entrar en el sorteo de una entrada doble para el partido de Copa del Rey contra el Athletic Club de Bilbao.

A continuación hemos creado un gráfico de barras con barras de error para intentar sacar una conclusión clara a nuestra hipótesis de que son las jugadoras de categorías altas las que tienden a marcar más goles en la segunda ronda.

Gráfico 14. Porcentaje de efectividad de las jugadoras según su categoría.



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En este gráfico vemos el porcentaje de efectividad de los lanzamientos de penaltis de la segunda ronda. Vemos claramente que las jugadoras de categorías altas marcaron casi el 90% de los penaltis, mientras que las de categorías más bajas tuvieron una efectividad de poco más del 60%.

Mediante las barras de error, que las hemos calculado mediante un intervalo de confianza del 95%, vemos que podríamos decir que hay diferencia significativa entre la efectividad de las jugadoras de categorías altas y las de categorías bajas con un nivel de significación del 5% o del 10% aproximadamente.

Para intentar reafirmar la conclusión, vamos a analizar con Gretl nuestros datos de la segunda ronda de penaltis, a ver si llegamos a la misma conclusión que con el gráfico anteriormente explicado. Vamos a estudiar con Gretl el modelo de mínimos cuadrados ordinarios con variable independiente categoría alta y con variable dependiente gol.

La ecuación de regresión extraída de Gretl es la siguiente:

$$Gol = 0,6418 + 0,2218 * categoria\ alta$$

El estadístico t de la variable “categoría alta” es de 1,985 así que podemos rechazar la hipótesis nula de que la variable “categoría alta” no es significativa para un nivel de significación del 10% o del 5%, pero sí que la aceptaríamos para un nivel del 1%. Esto nos dice que dependiendo del nivel de significación que queramos asumir, la variable “categoría alta” sí que tiene relevancia en nuestro modelo.

Finalmente, podemos concluir que con Gretl llegamos a las mismas conclusiones a las que llegamos con nuestro gráfico de barras con barras de error. Hay una relación significativa entre la variable “categoría alta” y “gol”, por lo que aceptamos que las jugadoras de categorías altas tienden a marcar más goles en la ronda donde tienen incentivos que las jugadoras de categorías bajas, con un nivel de significación del 5%.

6.8. Hipótesis 8. Las jugadoras que juegan de medio o de delanteras tienden a marcar más goles que el resto

Podemos suponer que normalmente las jugadoras que juegan de medio campo hacia delante están más acostumbradas a marcar gol, ya que están situadas normalmente más

cerca de la portería contraria. Además suelen estar más acostumbradas a tener que enfrentarse a la portera en un uno contra uno. Esto quiere decir que están más entrenadas a la hora de verse delante de la portera solas y a saber controlar la presión de marcar y a los nervios por poder fallar.

Es por eso que planteamos la hipótesis de que las jugadoras que juegan en estas posiciones tenderán a marcar más goles de penalti porque están más acostumbradas a tener esa presión encima por marcar.

Para tener una conclusión a la hipótesis, primero de todo veremos nuestros datos de la muestra resumidos en una tabla de Excel y estudiaremos varios gráficos. Debemos de tener en cuenta que hemos cogido los datos de la segunda ronda, ya que es cuando más presión tenían las jugadoras.

En primer lugar, vamos a analizar los datos de la muestra en una tabla:

Tabla 10. Resumen de los datos de la muestra

	Gol tanda 2	Total
Porteras y defensas	34	46
Medios y delanteras	28	43

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En esta tabla podemos ver que con nuestra muestra no se cumple nuestra hipótesis, es más, parece ser que está más cerca de ser aceptada si dijéramos que son las porteras y las defensas las que tienden a controlar mejor la presión y a marcar gol de penalti. A continuación veremos otra tabla con los porcentajes de efectividad en la segunda ronda, también distinguiendo entre porteras y defensas y medios y delanteras.

Tabla 11. Porcentaje de efectividad en la segunda ronda según la posición normal de la lanzadora.

	Gol tanda 2	Total
Porteras y defensas	73,91%	46
Medios y delanteras	65,12%	43

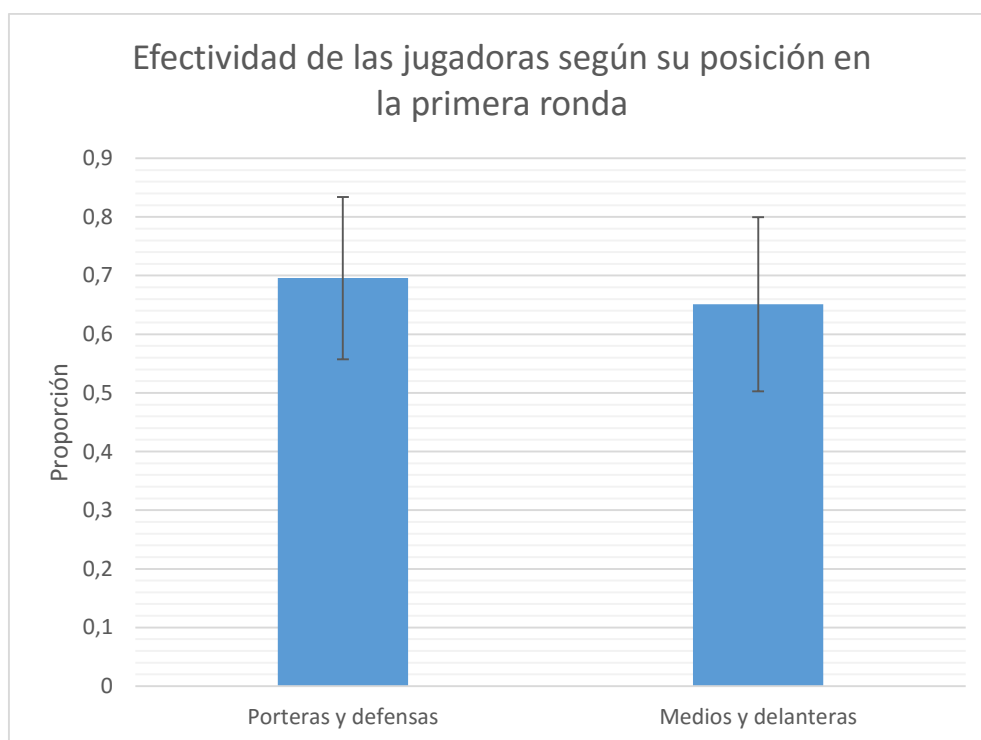
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En esta tabla de porcentajes vemos más claramente que son las porteras y las defensas las que tienen mayor efectividad cuando van a lanzar un penalti con presión, mientras que las medios y delanteras tienden a marcar menos goles desde los 11 metros con presión.

Pero es posible que esto no sea debido a la presión, sino que simplemente sea porque las jugadoras de nuestra muestra que suelen jugar de porteras y defensas tienden a marcar más goles que las que juegan en medio campo y de delantera. Es por esto que vamos a hacer dos gráficos de barras con barras de error, uno para la primera ronda y otro para la segunda.

Empezaremos con el gráfico de la primera ronda. Como podemos ver a continuación, tenemos en el eje de las ordenadas la proporción de goles marcados y en el eje de las abscisas la posición en la que suele jugar la jugadora, separándolas entre porteras y defensas y medios y delanteras.

Gráfico 15. Efectividad de las jugadoras según su posición en la primera ronda.



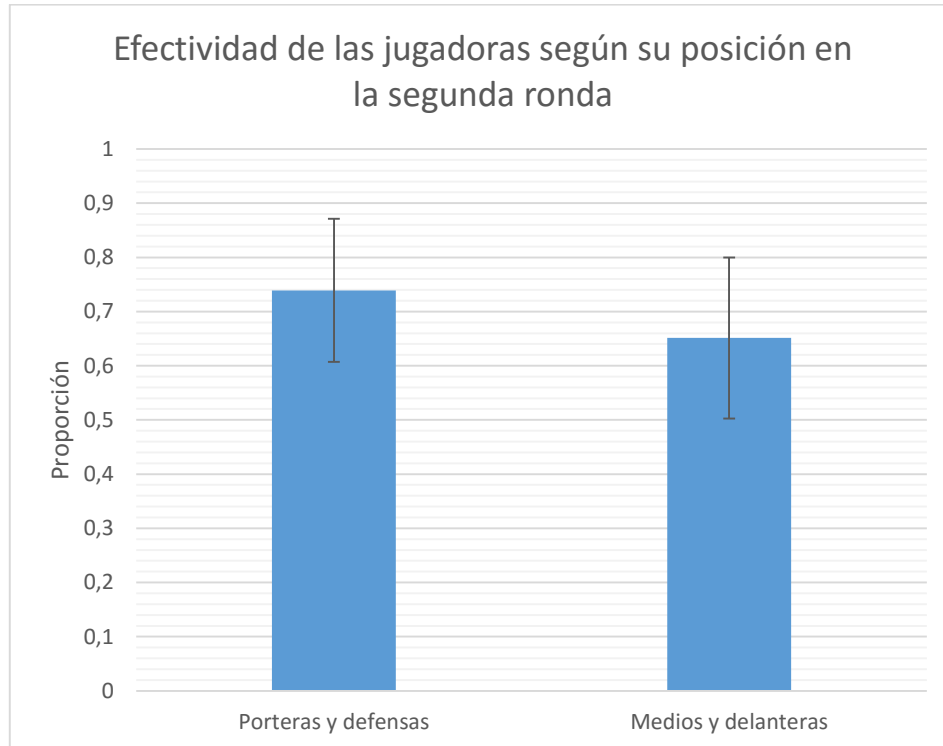
Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con este gráfico de barras con barras de error podemos ver que las jugadoras que suelen jugar de porteras o de defensas tienden a marcar más goles que las que juegan de medio o de delanteras. Pero esta diferencia no es demasiado grande, y además las barras de error nos hacen rechazar que haya una diferencia significativa entre ambas.

Por lo tanto, debemos decir que en la primera ronda no importó la posición de las jugadoras a la hora de marcar gol o no.

Pasemos ahora a ver el mismo gráfico para la segunda ronda.

Gráfico 16. Efectividad de las jugadoras según su posición en la segunda ronda.



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En este segundo gráfico podemos ver que en la segunda ronda pasa algo parecido a la primera. Sí que vemos una pequeña diferencia en cuanto a la efectividad de las porteras y defensas, que aumenta en un 5% aproximadamente, mientras que las medios y las delanteras siguen con la misma efectividad que en la ronda anterior.

Las barras de error siguen siendo parecidas, así que debemos rechazar nuestra hipótesis de que las jugadoras medios y delanteras tienden a marcar más goles debido a que están más acostumbradas, ya que vemos que con nuestra muestra es al revés. Pero tampoco podemos aceptar la hipótesis de que son las porteras y las defensas las que tienden a marcar más goles porque no encontramos diferencia significativa.

Pero, ¿qué lógica podría tener que sean las porteras y las defensas las que tienen una efectividad mayor que las medios y delanteras si no suelen marcar goles? En el caso de nuestro estudio, es posible que, como las porteras son principalmente las porteras del

propio equipo, sepan hacia dónde se sienten más cómodas chutando las delanteras o las que juegan en medio campo, que son las que les suelen chutar en los entrenamientos. En cambio, las defensas no suelen lanzar, por lo que la portera no sabe hacia dónde suele hacerlo o cómo se siente más cómoda. Además, cuando lanzan las jugadoras que suelen ser porteras la que se está intentando parar el penalti es una jugadora de campo, por lo que, a no ser que en su pasado haya sido portera alguna vez, no debe saber muy bien o tirarse hacia los lados para intentar parar el penalti o no tiene los reflejos suficientes para hacerlo a tiempo.

6.9. Hipótesis 9. En la segunda tanda hay más paradas que en la primera, las porteras lo hacen mejor.

Con esta hipótesis queremos ver si el motivo por el que en la segunda ronda las jugadoras fallan más (sobre todo las jugadoras de categorías bajas) es debido a que las porteras lo hacen mejor que en la primera debido principalmente al incentivo.

Primero de todo hemos creado unas tablas con Excel para ver los datos que hemos extraído con nuestro trabajo de campo y hemos extraído unas primeras conclusiones. En segundo lugar, hemos introducido los datos en Gretl y hemos sacado una conclusión final de si podemos aceptar la hipótesis de que en la segunda tanda las porteras se esfuerzan más y en consecuencia hay más paradas o no.

En primer lugar, empezamos con una tabla de Excel donde podemos ver el número de paradas y de disparos que iban fuera según si eran penaltis lanzados en la primera tanda o en la segunda. También podemos ver el total de fallos de cada ronda y el porcentaje de paradas respecto a los fallos totales que hubo por ronda:

Tabla 12. Resumen de los datos de la muestra

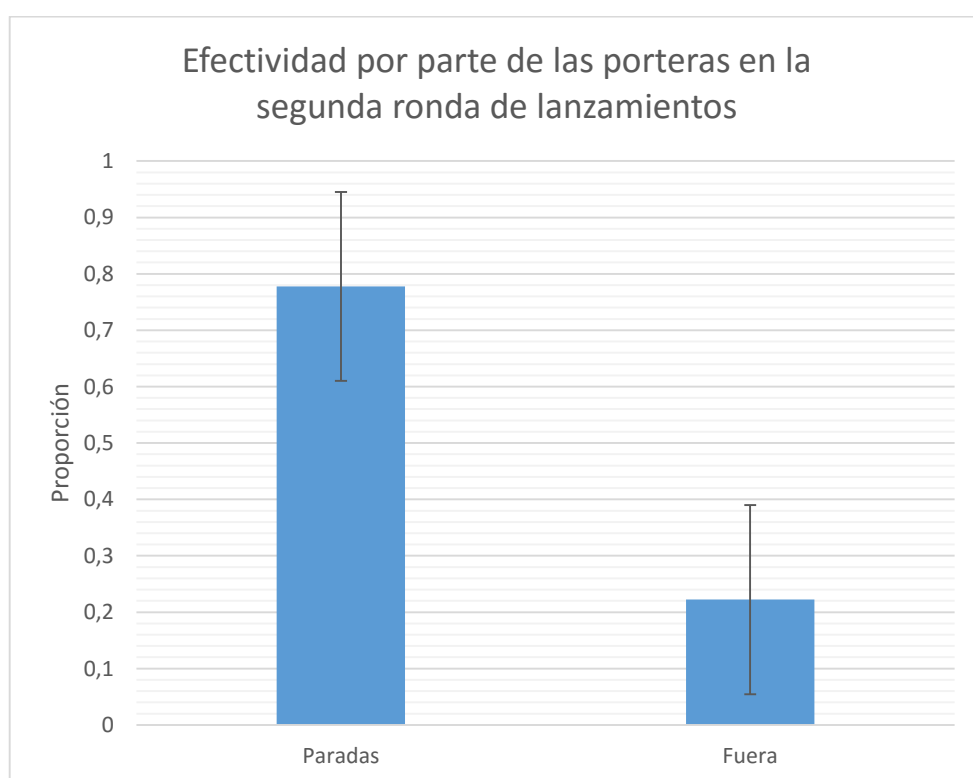
	Primera tanda	Segunda tanda
Paradas	15	21
Fuera	14	6
Total fallos	29	27
Porcentaje de paradas respecto los fallos	52%	78%

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con esta tabla podemos ver que sí que hay cierto aumento en la proporción de penaltis parados por parte de las porteras en la segunda ronda respecto a la primera. Además, aparte de que hay dos fallos menos en la segunda ronda que en la primera, también hay 6 paradas más que en la ronda anterior. Es decir, no va en proporción el aumento de paradas con el aumento de fallos en la segunda ronda de penaltis.

A continuación vamos a realizar un gráfico de barras con barras de error para ver si es significativa esta diferencia entre los penaltis parados y los penaltis que no van a portería, del total de lanzamientos fallados.

Gráfico 17. Efectividad por parte de las porteras en la segunda ronda de lanzamientos



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con este gráfico podemos ver que casi el 80% de los penaltis que no acabaron en gol fueron parados por la portera, mientras que el 20% restante no fueron entre los tres palos. Pero, ¿es esta diferencia significativa? Si nos fijamos en las barras de error, calculadas mediante el intervalo de confianza al 95%, podemos ver que claramente esto es significativo con un nivel de significación del 1%.

Esto quiere decir que aquellos penaltis que no acabaron en gol fueron principalmente porque la portera lo paró. Analizaremos lo mismo con Gretl, para ver si realmente esto es

así y para reafirmar nuestra conclusión mediante el modelo de mínimos cuadrados ordinarios.

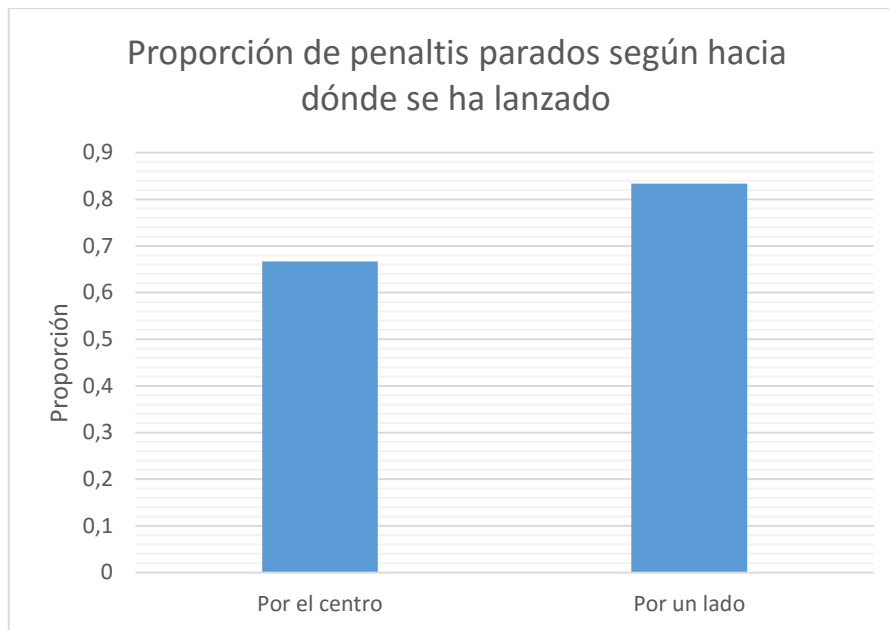
El modelo MCO de Gretl nos muestra que sí que hay una relación entre los lanzamientos que no acabaron en gol con los que fueron parados. El estadístico t para la hipótesis de que el coeficiente de la variable parada es igual a cero tiene un valor muy alto, cosa que nos hace rechazar dicha hipótesis y aceptar que la variable parada es importante para nuestro modelo con un nivel de significación del 1%.

También podemos analizar el valor p, que tiene un valor muy cercano a 0, por tanto, al ser menor de 0,01, debemos aceptar que esta variable tiene relevancia con un nivel de significación del 1%.

En conclusión, tanto nuestro gráfico de barras con barras de error como el modelo de mínimos cuadrados ordinarios de Gretl nos hace aceptar nuestra hipótesis de que las porterías tienden a parar más penaltis con incentivos que sin ellos. Pero esta conclusión nos hace pensar que es posible que no es que las porterías se esfuercen más y por eso paren más lanzamientos, sino que quizás son las propias jugadoras las que se ponen nerviosas y lanzan al centro los penaltis, donde es más fácil pararlos para las porterías.

Para ver si esto ocurre, vamos a analizar otro gráfico de barras, con el cual estudiaremos la proporción de penaltis que son parados y que se han lanzado al centro de la portería.

Gráfico 18. Proporción de penaltis parados según hacia dónde se ha lanzado



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

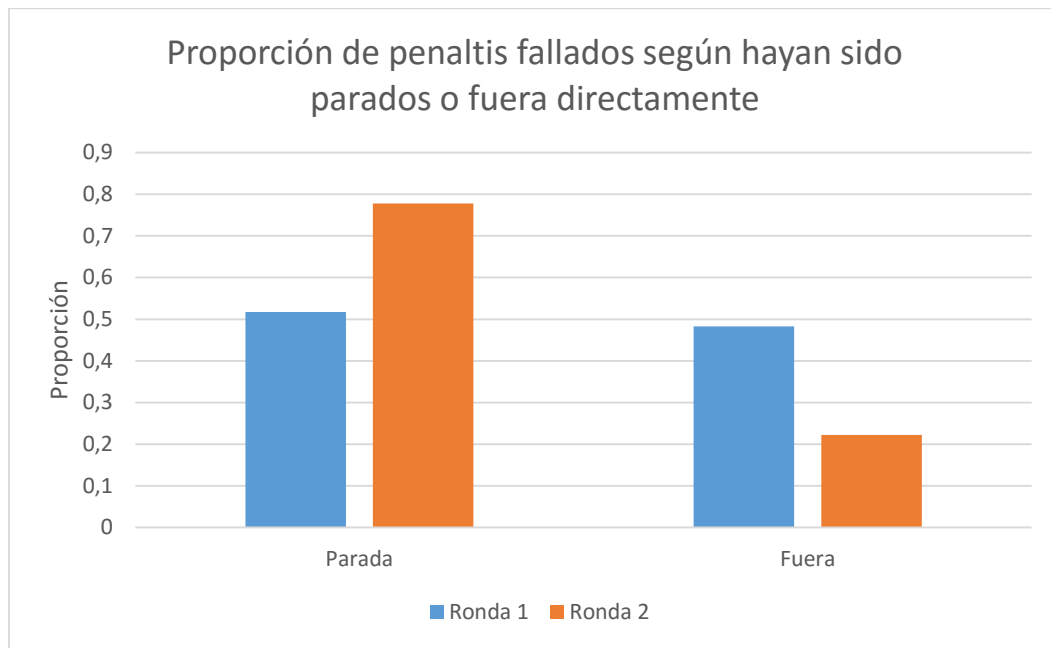
En el gráfico vemos que la proporción de lanzamientos parados es más alta por un lado que por el centro. Vemos claramente que las porterías pararon más goles por un lado que no por el centro, donde no consiguieron parar ni el 70% de los lanzamientos, por donde se supone que es más fácil pararlos. En cambio, de los lanzamientos que se lanzaron a uno de los lados y que finalmente no acabaron el gol, las porterías pararon más del 80% de ellos, siendo el 20% restante fallado porque el lanzamiento no fue a portería.

Con este gráfico podemos rechazar nuestra hipótesis de que quizás no es que las porterías lo hagan mejor, sino que son las jugadoras las que se ponen nerviosas y lanzan el penalti de una forma que sea más fácil pararlo para la portera.

Hemos visto entonces que es cierto que la mayoría de lanzamientos que son fallados es porque la portera los ha parado. Pero, ¿y en relación a la primera ronda? ¿Se paran más penaltis o se paran menos? A continuación, y para ver si a pesar de que en la segunda ronda la proporción de penaltis parados sea mayor que la proporción de penaltis que no van a portería, en la primera ronda las porterías se pararon más penaltis que en la segunda.

Esto lo vamos a hacer con un gráfico de barras. Podemos ver en el gráfico la proporción de penaltis fallados según hayan sido parados o no hayan ido a portería. Las barras azules representan los datos de la primera ronda, mientras que las barras naranjas representan los datos de la segunda ronda.

Gráfico 19. Proporción de penaltis fallados según hayan sido parados o fuera directamente



Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Este gráfico nos ilustra los datos de nuestra muestra de la primera ronda. Vemos claramente que, a diferencia de la segunda ronda, en esta está más equilibrada la diferencia entre los dos posibles motivos por los que se puede fallar un penalti. Vemos que hay un aumento de penaltis parados en la segunda ronda respecto a la primera.

Esto nos hace aceptar nuestra hipótesis de que en la segunda ronda hay más paradas debido a que las porteras lo hacen mejor al parar los lanzamientos debido al incentivo. Claramente, en la primera ronda hay un porcentaje menor de penaltis parados del total de fallados, y como hemos visto al principio del estudio de esta hipótesis, la diferencia de penaltis fallados de una ronda a la otra fue solo de dos penaltis menos fallados en la segunda ronda. Además, también hemos descartado la posibilidad de que sean las jugadoras las que lanzan al centro los penaltis, hecho que facilitaría mucho el trabajo a la portera.

6.10. Hipótesis 10. Las jugadoras zurdas tienden a marcar más goles porque las porteras no están acostumbradas

Normalmente, como hemos visto también en nuestro estudio, la mayoría de las jugadoras son diestras. Es por esto que es posible que las porteras estén más acostumbradas a saber

cómo se mueven las jugadoras diestras y que hayan aprendido qué hacer cuando la jugadora diestra realiza un movimiento determinado, pero no qué hacer cuando la zurda realiza cierto movimiento.

Para intentar aceptar esta nueva hipótesis, vamos a empezar también con una tabla de Excel que nos muestre nuestros resultados de la muestra, ya que nos permite hacernos una primera idea de qué nos vamos a encontrar. Para esta hipótesis no hemos tenido en cuenta las ambidiestras, puesto que como no sabemos con qué pie lanzaron el penalti, las extraemos de nuestra muestra.

Hemos utilizado Excel para este estudio. Hemos realizado dos tablas comparativas donde separamos a las jugadoras diestras de las zurdas y contamos cuántos penaltis acabaron en gol, cuántos fuera y cuántos fueron parados por la portera. Hemos hecho una tabla para cada ronda:

Tabla 13. Resumen de los datos de la muestra de la ronda 1

	RONDA 1		
	Diestras	Zurdas	Total
Gol	51	4	55
Parada	12	2	14
Fuera	12	2	14

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Tabla 14. Resumen de los datos de la muestra de la ronda 2

	RONDA 2		
	Diestras	Zurdas	Total
Gol	49	8	57
Parada	20	0	20
Fuera	6	0	6

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En estas dos tablas podemos ver la efectividad de las jugadoras diestras y de las jugadoras zurdas. Vemos que en la primera ronda, los lanzamientos que fueron parados por la portera y los que salieron fuera directamente fueron los mismos para las jugadoras zurdas y para las diestras.

En la primera ronda solo hubo 14 paradas de 83 lanzamientos en total (no debemos tener en cuenta a las 6 jugadoras ambidiestras que hemos quitado de nuestro estudio por no saber con qué pie lanzaron) y otros 14 lanzamientos fueron fuera de la portería, siendo dos de las jugadoras zurdas las que fallaron porque la portera paró el lanzamiento y otras dos las que fallaron porque el lanzamiento iba fuera. Para las diestras, fueron 12 lanzamientos fallados por cada motivo.

En la segunda ronda, en cambio, podemos ver que todas las jugadoras zurdas que lanzaron el penalti consiguieron marcar. De las jugadoras diestras, nos encontramos con que 20 de los lanzamientos efectuados fueron parados por la portera, siendo un porcentaje de más del 25% de los lanzamientos. Es decir, más de un cuarto de las jugadoras diestras que lanzaron un penalti en esta segunda ronda fueron parados por la portera en ese momento.

Al tener una efectividad del 100% las jugadoras zurdas, no procedemos a analizar en Gretl el estudio debido a que tenemos una muestra pequeña de jugadoras zurdas y vemos que en ningún caso la portera fue capaz de parar un lanzamiento.

Por lo tanto, debido a que tenemos una muestra muy pequeña de jugadoras zurdas en nuestro estudio, no podemos aceptar ni rechazar que las jugadoras zurdas tienden a marcar más goles debido a que las porterías no están acostumbradas a sus movimientos, que son diferentes a los de las jugadoras diestras, pero sí que vemos que las jugadoras zurdas han tenido mayor efectividad en la segunda ronda que en la primera, llamando la atención que todas ellas marcaron gol.

6.11. Hipótesis 11. Las jugadoras que aseguran que lanzan el penalti siempre hacia el mismo lado en la práctica no actúan igual

Lionel Messi dijo una vez que cuando empieza a correr hacia el balón para lanzar un penalti, no sabe hacia qué lado lo lanzará. Al realizar la pregunta de si lanzaban los penaltis al mismo lado en la encuesta, algunas de las jugadoras se extrañaron, como si nunca se lo hubiesen planteado. Tanto es así, que la contestación de algunas fue: “no lo sé”, “a veces”.

Según Ignacio Palacios-Huerta en su libro *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics* (Princeton University Press, 2014), el 0% de jugadores profesionales de fútbol de Europa encuestados afirman que no lanzarían siempre los penaltis hacia el mismo lado, y solo el 2% de los jugadores amateurs de España afirman que sí, mientras que la misma pregunta en Estados Unidos para los jugadores profesionales tuvo una respuesta afirmativa el 44% de las veces.

Si seguimos la lógica, probablemente nunca digamos que lanzamos los penaltis siempre al mismo lado en público, ya que si nos escucha alguien del otro equipo mirará hacia donde lo lanzamos la vez anterior y le dirá al portero o a la portera hacia qué lado tirarse para intentar parar el lanzamiento, pero entendemos que a la hora de hacer el estudio hubo un acuerdo de confidencialidad para no revelar la respuesta de los jugadores.

Pero debemos tener en cuenta que aunque creamos que siempre lanzamos el penalti hacia el mismo lado, luego cuando nos disponemos a lanzarlo pueden pasar muchas cosas por nuestra cabeza, como por ejemplo:

1. He visto que la portera se lanza bien hacia la derecha. Lo tiraré por su izquierda.
2. Anteriormente le han tirado un penalti por mi lado bueno y se lo ha parado... intentaré marcarle por el otro lado porque he visto que hacia ese lado no sabe tirarse.
3. Siempre se tira hacia uno de los lados y parece que se tira bastante antes de que la jugadora lance, lo tiraré por el medio.
4. Antes le han tirado uno por mi lado bueno, pero quizás la portera se tira hacia el otro lado porque sabe que yo sé que hacia ese lado lo ha hecho bien. Pero como la portera sabe esto, quizás debería lanzarlo por el mismo lado que ha lanzado la jugadora anterior, pero la portera puede sentirse segura lanzándose hacia este lado y puede que me lo pare...

Estas son algunas de las cosas que puede pensar toda jugadora de fútbol que se dispone a lanzar un penalti. Es por esto que creemos que no siempre se cumple lo que pensamos en frío, es decir, aunque creamos que siempre lanzamos un penalti hacia el mismo lado, hay múltiples factores más que pueden afectar a esta decisión.

Y esto es lo que queremos demostrar con esta hipótesis. Hay jugadoras que afirman que siempre lanzan los penaltis hacia el mismo lado pero luego no siempre es así. Es decir,

hay jugadoras que piensan que siempre lanzarán un penalti hacia el mismo lado de la portera, pero luego cuando se encuentran frente a ella no actúan así.

Para contrastar esta hipótesis vamos a utilizar Microsoft Excel. Crearemos una tabla con las jugadoras que afirman lanzar los penaltis hacia el mismo lado y veremos cuántas realmente lo hacen. El saber si una jugadora piensa que siempre lanzaría los penaltis hacia el mismo lado lo hemos sacado de nuestra encuesta, ya que era una de las preguntas que se hacía.

Empezamos con la tabla de Excel, donde tenemos recogidas las jugadoras que aseguran en la encuesta lanzar los penaltis siempre al mismo lado:

Tabla 15. Resumen de los datos de la muestra

	Valor absoluto	Porcentaje
Jugadoras que sí que lanzan al mismo lado	14	70%
Jugadoras que no lanzan al mismo lado	6	30%
Jugadoras que aseguran lanzar al mismo lado	20	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

Con esta tabla podemos ver que de las 20 jugadoras que contestaron en la encuesta que sí que lanzan los penaltis hacia el mismo lado, el 70% sí que lanzan realmente hacia el mismo lado, pero el 30% no.

Podemos ver entonces que 3 de cada 10 jugadoras no llevan a la práctica lo que creen que sí que hacen. Es decir, 3 de cada 10 jugadoras piensan que lanzan todos los penaltis hacia el mismo lado, pero luego cuando se disponen a lanzar el penalti, cambian de opinión de la primera a la segunda ronda.

6.12. Hipótesis 12. Las jugadoras que marcan el primer gol tienden a no cambiar la forma de lanzar los penaltis: mismo lado y misma altura

Normalmente cuando algo nos sale bien tendemos a no cambiar la forma de hacerlo, porque si haciendo algo de una forma determinada tenemos éxito, ¿por qué cambiarla?

Esto mismo queremos comprobar con esta última hipótesis: las jugadoras que han conseguido lanzar el penalti con éxito y marcar gol, ¿cambian la forma de lanzar el penalti?

La lógica podría decirnos que no, pero también debemos tener en cuenta que la portera puede acordarse de hacia dónde hemos lanzado en la ronda anterior y adivinar el lado al que lanzaremos en la segunda ronda, así que éste sería un motivo para cambiar de lado o de altura al que lanzar.

En primer lugar vamos a ver una tabla resumen de nuestra muestra. Separaremos primero por aquellas jugadoras que en la ronda 1 cambiaron de lado al lanzar el penalti y marcaron o fallaron y después haremos lo mismo con la ronda 2. También realizaremos el mismo análisis para aquellas jugadoras que cambiaron de altura al lanzar el penalti, y comprobaremos la efectividad que han tenido las que cambiaron de lado en la ronda 2 y las que no.

Tabla 16. Resumen de los datos de la muestra

	Ronda 1: LADO		Ronda 2: LADO	
	SI cambia	NO cambia	SI cambia	NO cambia
Gol	25	30	26	31
No gol	14	14	13	13

Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra

En esta tabla podemos ver, a la izquierda, las jugadoras de la ronda 1 que han cambiado el lado hacia el que han lanzado el penalti entre las rondas 1 y 2 y sus lanzamientos han acabado en gol (o no), y a la derecha, las jugadoras que en la ronda 2 han marcado gol (o no) con la decisión que han tomado justo antes de lanzar de cambiar de lado hacia el que lanzar el penalti o no.

Podemos ver que no hay diferencia entre la efectividad de las jugadoras que fallan en la primera ronda y deciden cambiar de lado que las que fallan en la primera ronda y deciden lanzar el penalti de la segunda hacia el mismo lado.

Esto nos quiere decir que no depende de que hayan fallado un penalti en la primera ronda para que las jugadoras decidan cambiar de lado a la hora de lanzar el segundo.

A continuación comprobaremos si esto también se cumple para la altura en el lanzamiento. Es decir, si aquellas jugadoras que fallaron el primer penalti tienden a cambiar la altura de su lanzamiento. Esto lo comprobamos debido a que puede ser que una jugadora falle al intentar lanzar un penalti por arriba a la escuadra derecha de la portería, por ejemplo, y en la segunda ronda decida lanzarlo por abajo pero al mismo lado.

Tabla 17. Resumen de los datos de la muestra

	Ronda 1: ALTURA		Ronda 2: ALTURA	
	SI cambia	NO cambia	SI cambia	NO cambia
Gol	36	19	35	22
No gol	17	11	18	8

Fuente: 1Elaboración propia a partir de la muestra

En este caso vemos que pasa algo parecido que con el cambio de decisión de lanzar un penalti al lado distinto de donde lo lanzaron en la primera ronda y fallaron. Es decir, las jugadoras que fallaron en la primera ronda el penalti y deciden cambiar la altura del disparo en la segunda, vuelven a fallarlo, incluso una jugadora más que cambia de altura habiendo marcado gol en la primera ronda falla el segundo penalti.

Además, cabe destacar que hay mayor proporción de jugadoras que marcan gol en la primera ronda y deciden cambiar la altura de su segundo lanzamiento de las que no marcan y deciden cambiar. Vemos que esto mismo también ocurre con el lado hacia el que se lanza: hay mayor proporción de jugadoras que marcan gol y cambian el lado al que lanzar el penalti de aquellas que no marcan y lo cambian.

Con estas tablas ya vemos claramente que no se cumple la hipótesis de que las jugadoras que en la primera ronda fallaron el penalti deciden cambiar su forma de lanzarlo de cara a la segunda para tener mayor efectividad.

7. CONCLUSIONES

Y de todas estas hipótesis, ¿qué podemos decir? ¿Cambiará la forma de lanzar los penaltis si alguna jugadora de fútbol se lee este estudio? ¿Conseguirá tener influencia este trabajo en posibles lectoras que jueguen a fútbol?

Analizando las primeras hipótesis del estudio, hemos visto que la forma más efectiva de lanzar un penalti sería lanzando hacia abajo y hacia un lado. Claramente, para nuestra muestra esto era muy importante, ya que las jugadoras conseguían un 15% más de efectividad lanzando por abajo y no por arriba o por el centro y un 35% más de efectividad al lanzar el penalti por un lado de la portería. Vemos entonces que la mejor forma de lanzar un penalti es hacer por abajo y a uno de los lados, o izquierda o derecha.

También hemos visto que, a diferencia de lo que comenta Ignacio Palacios-Huerta en su artículo en la *Review of Economic Studies* (2003, 70, pp. 395-415) de que los jugadores de fútbol tienden a lanzar los penaltis hacia su lado natural (anteriormente hemos explicado qué quiere decir el lado natural y cuál es para cada jugador, dependiendo de si son zurdos o diestros), para las jugadoras esto no sirve.

Hemos visto que las jugadoras zurdas tienden a lanzar hacia la derecha en un 60% de las ocasiones, mientras que las jugadoras diestras lo han hecho en poco más del 40% de las veces. Además, a la hora de lanzar hacia la izquierda de la portera, son las jugadoras diestras las que lo hacen en mayor medida, siendo de casi el 50% de las veces, mientras que apenas superan el 10% los lanzamientos de jugadoras zurdas que lanzan hacia este lado.

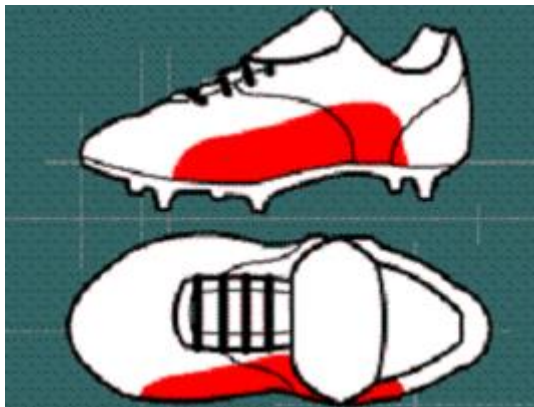
Entonces, nos preguntamos si quizás esto se debía a que nuestras jugadoras eran propensas al riesgo y tendían a lanzar por su lado menos natural para sorprender a la portera, conseguir marcar gol y así entrar en el sorteo de las entradas. Para comprobar la propensión al riesgo de las jugadoras de la muestra, en la encuesta incluimos una tabla de preferencias, que nos serviría para ver quién se arriesgaba más y quién menos.

De los tres niveles que diferenciamos después de analizar la tabla de preferencias, vimos que no había gran diferencia entre un nivel de aversión al riesgo y lanzar hacia el lado natural, y que, además, las jugadoras que menos se arriesgaban según nuestra tabla eran las que menos tendían a lanzar hacia su lado bueno.

Finalmente, podemos decir que las jugadoras tienden a lanzar hacia su lado menos natural sin importar el nivel de aversión al riesgo. ¿A qué puede ser debido esto? Principalmente, uno de los motivos de más peso que encuentro, es que las jugadoras chuten con el interior del pie, y no con el empeine. Es cierto que con el empeine consigues más fuerza en el lanzamiento, pero es más difícil de controlar la dirección, mientras que con el empeine, aunque el lanzamiento no sea tan fuerte, es más fácil tirar hacia donde queremos que vaya el balón y es más fácil lanzar el penalti hacia lo que Ignacio Palacios-Huerta calificaba como lado no natural.

A continuación vemos dos imágenes donde podemos ver la diferencia entre lanzar con el empeine y lanzar con el interior del pie.

Ilustración 10. Parte del pie conocida como "interior"



Fuente: entrenadordefutbol.blogia.com

Ilustración 21. Parte del pie conocida como "empeine"



Fuente: entrenadordefutbol.blogia.com

Otra conclusión a la que podemos llegar con nuestro estudio es que lo aprendido de pequeñas de “lanzar un penalti como si fuera un pase al palo” lo tienden a poner en práctica las jugadoras de más edad que las de menos, aunque sin grandes diferencias.

Entonces, si las jugadoras de más edad tienden a lanzar los penaltis como nos enseñan de pequeñas, ¿tienden las jugadoras que más años llevan jugando a marcar más goles? Sí. Vemos que hay cierta tendencia positiva en cuanto a los goles marcados respecto a los años que llevan jugando, aunque no sea del todo significativa.

En cuanto a la efectividad de las jugadoras, las hemos separado por categorías, distinguiendo categoría alta de categoría baja. En categoría alta hemos tenido en cuenta al Molins de Rei Amateur y al Pallejà Amateur A. Después de analizar los datos de la segunda ronda, ya que queríamos ver si las jugadoras de categorías altas respondían mejor

a la presión, hemos visto que las de categoría alta tienden a tener una efectividad de casi el 90%, mientras que las de categorías bajas apenas superaban el 60% de goles marcados.

Pero, ¿importa la posición de las jugadoras a la hora de marcar más goles? Por lógica hemos explicado en el trabajo que deberían ser las medios o delanteras las que más goles marquen, pero viendo el estudio esto no es así. A pesar de que no haya una gran diferencia, en nuestra muestra las porteras y las defensas tienen un 5% más de efectividad que las que juegan de medio centro o de porteras en la primera ronda y este porcentaje aumenta hasta el 10% aproximadamente para los lanzamientos de la segunda ronda.

¿Y qué pasa con la efectividad de las porteras? ¿Aumenta la efectividad en la segunda ronda gracias al incentivo? Después de analizar todos los penaltis fallados en la segunda ronda, vemos que casi el 80% de los penaltis fallados es debido a que la portera los consigue parar. En cambio, si comparamos con la primera ronda, apenas el 50% de los penaltis fallados fueron parados por la portera.

Esto nos hizo pensar que quizás no era que la portera lo hacía mejor, sino que las jugadoras lo hacían peor y lanzaban hacia el medio, donde es más fácil pararlo para las porteras. Analizamos esto también y descartamos esa posibilidad, ya que de los penaltis que fueron fallados por el centro, casi el 70% de ellos fueron parados por la portera, mientras que de los fallados que iban hacia uno de los lados la portera consiguió parar más del 80% de ellos. Esto quiere decir que la portera consiguió parar un número más elevado de penaltis que fueron hacia uno de los lados de los que fueron por el centro.

Entonces, después de hablar de los movimientos de las jugadoras, del lado natural y no natural de éstas y de la efectividad de las porteras, podríamos pensar que quizás, las que más goles marcan son las zurdas. El por qué es sencillo: hay una proporción mayor de jugadoras diestras que zurdas en el mundo del fútbol, y esto hace que las porteras se hayan entrenado más con jugadoras diestras, por lo que conocen bien sus movimientos. Efectivamente, esta parte de nuestro estudio concluyó con que para las porteras es más difícil parar los lanzamientos de las jugadoras zurdas, al menos de las 8 zurdas que tenemos en nuestro estudio, ya que ninguna fue capaz de parar ninguno de estos lanzamientos de la segunda ronda.

Siguiendo los pasos de Ignacio Palacios-Huerta, también se ha analizado si las jugadoras solían lanzar hacia el mismo lado, y de ser así, se ha comprobado si realmente en la

práctica actúan igual o no. De nuestra muestra, 20 afirmaron que lanzaban siempre los penaltis hacia el mismo lado, es decir, el 22% de las jugadoras. De estas jugadoras, el 30% de ellas finalmente no lanzaron los dos penaltis hacia el mismo lado, sino que decidieron cambiar. Con esto vemos que aunque una jugadora piense que siempre lanza igual los penaltis, al final, por una cosa o por otra, cambia de decisión y cambia de lado.

¿Es posible que el cambio de lado al lanzar un penalti se produzca después de haber fallado un penalti, para probar suerte por el otro lado? Esta hipótesis surgió pensando en si las jugadoras posiblemente tenían un lado hacia el que tirar los penaltis por el que se sentía más cómoda lanzando, o si solo era cuestión de probar por un lado y si no tenían éxito, lanzar por el otro.

Pero esta hipótesis tardó poco en rechazarse, debido a que analizando la muestra de datos en seguida se ve que de las jugadoras que cambian de lado en la primera ronda, 25 de ellas habían marcado gol, mientras que 14 lo habían fallado. El hecho de haber marcado gol y cambiar de lado nos hace pensar que las jugadoras pensaron que posiblemente la portera pensó que lo iban a tirar igual y la querían despistar, o sencillamente porque la jugadora que lanzó antes que ella lo lanzó como ella tenía pensado lanzarlo y lo falló, o quizás descubrió un punto débil de la portera y quiso aprovecharlo. Esto mismo pasa para la altura de los lanzamientos, así que rechazamos totalmente la hipótesis con nuestra muestra.

8. PROPUESTA DE MEJORA

Después de ver y darnos cuenta de que la tanda de penaltis realmente no es tanto una lotería como dicen, vamos a hablar de posibles mejoras a la hora de realizar una tanda de penaltis tras haber quedado empatados dos equipos en una eliminatoria.

En primer lugar, hemos hablado de que la moneda tiene un papel fundamental en una tanda de penaltis, y además, es un sorteo en el que ninguno de los dos capitanes puede hacer gran cosa para ganar. Entonces, ¿es justo hacer un sorteo con una moneda para decidir en qué campo se lanzan los penaltis y quién empieza lanzando?

Una propuesta de mejora para esta imparcialidad antes de empezar una tanda de penaltis podría ser el hecho de ir cambiando de lado del campo y de orden de lanzadores, como ya predijo Ignacio Palacios-Huerta. Es decir, empezar en un lado del campo, que lance primero el que ha ganado el sorteo, pero después cambiar de lado del campo y cambiar también el orden de lanzadores.

Así, se podría eliminar este sesgo que deja la moneda después del sorteo, ya que introduce un 21% de probabilidades más de ganar para el equipo que lanza primero. Esto nos podría recordar al tenis, donde en cada juego empieza sacando uno de los jugadores, y en el siguiente set empieza el jugador que no empezó sacando en el primero.

9. BIBLIOGRAFIA

- Palacios-Huerta, I. (2014). *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics*. Princeton University Press.
- Palacios-Huerta, I. & Apesteguia, J. 2010. Psychological Pressure in Competitive Environments: Evidence from a Randomized Natural Experiment. *American Economic Review*, 100 (5): 2548-2564.
- Palacios-Huerta, I. 2002. Professionals Play Minimax. *Review of Economic Studies*, 70: 395-415.
- Benarroch Arcos, G. 2001. Técnica colectiva: El pase (2). <http://entrenadordefutbol.blogia.com>
- Charness, G., Gneezy, U. & Imas, A. 2012. Experimental methods: Eliciting risk preferences. *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 87 (2013): 43-51.
- Pérez, C. Guía Rápida de Gretl. <http://www.eco.uc3m.es>
- Rey Biel, P. 2014. ¿Por qué Holanda perdió la semifinal en los penaltis contra Argentina? La desventaja de que tu rival conozca la estrategia de tu estrategia. <http://nadaesgratis.es>

10. ANEXOS

10.1. Ejemplo de la encuesta

- Nombre:
- Equipo:
- Edad actual:
- Edad a la que empezaste a jugar:
- Posición en la que sueles jugar:
- Pierna natural:
- ¿Lanzas siempre los penaltis al mismo lado?
- En la tabla que tienes a continuación debes escoger entre la opción A o B de cada fila. Por ejemplo, en la primera fila debes escoger entre la opción A (ganar 200€ con una probabilidad del 10% o ganar 160€ con una probabilidad del 90%) y la opción B (ganar 385€ con una probabilidad del 10% o ganar 10€ con una probabilidad del 90%). En la columna de decisión, rodea con un círculo la opción que prefieres de cada fila.

	Opción A	Opción B	Decisión
1	200€ con prob. 10% ó 160€ prob. 90%	385€ con prob. 10% ó 10€ prob. 90%	Opción A Opción B
2	200€ con prob. 20% ó 160€ prob. 80%	385€ con prob. 20% ó 10€ prob. 80%	Opción A Opción B
3	200€ con prob. 30% ó 160€ prob. 70%	385€ con prob. 30% ó 10€ prob. 70%	Opción A Opción B
4	200€ con prob. 40% ó 160€ prob. 60%	385€ con prob. 40% ó 10€ prob. 60%	Opción A Opción B
5	200€ con prob. 50% ó 160€ prob. 50%	385€ con prob. 50% ó 10€ prob. 50%	Opción A Opción B
6	200€ con prob. 60% ó 160€ prob. 40%	385€ con prob. 60% ó 10€ prob. 40%	Opción A Opción B
7	200€ con prob. 70% ó 160€ prob. 30%	385€ con prob. 70% ó 10€ prob. 30%	Opción A Opción B
8	200€ con prob. 80% ó 160€ prob. 20%	385€ con prob. 80% ó 10€ prob. 20%	Opción A Opción B
9	200€ con prob. 90% ó 160€ prob. 10%	385€ con prob. 90% ó 10€ prob. 10%	Opción A Opción B
10	200€ con prob. 100% ó 160€ prob. 0%	385€ con prob. 100% ó 10€ prob. 0%	Opción A Opción B

10.2. Resultados de los penaltis lanzados

10.2.1. C.F. Pallejà Juvenil. Primera ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Elia Sánchez	1				1		1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Alba Sánchez	1				1		1		Gol
Portera	Marta Garcia		1				1	1		
Lanzadora	Aroa Linares	1				1		1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Ariadna Carreras		1		1				1	Fuera
Portera	Marta Garcia		1		1				1	
Lanzadora	Ylenia Cirrincione	1			1			1		Gol
Portera	Marta Garcia	1					1	1		
Lanzadora	Marina Martín		1				1	1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Paula Cifuentes		1				1	1		Gol
Portera	Marta Garcia		1				1	1		
Lanzadora	Sandra Salmón			1	1				1	Fuera
Portera	Marta Garcia			1	1				1	
Lanzadora	Èlia Martí	1				1		1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Judit Urgeles	1			1			1		Gol
Portera	Marta Garcia	1					1	1		
Lanzadora	Gisel Urgeles	1			1			1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		

10.2.2. C.F. Pallejà Juvenil. Segunda ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Aroa Linares		1		1			1		Gol
Portera	Marta Garcia		1				1	1		
Lanzadora	Paula Cifuentes		1				1	1		Gol
Portera	Marta Garcia	1					1	1		
Lanzadora	Alba Sánchez			1	1			1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Ariadna Carreras			1	1				1	Parada
Portera	Marta Garcia			1	1				1	
Lanzadora	Ylenia Cirrincione			1			1	1		Gol
Portera	Marta Garcia		1				1	1		
Lanzadora	Marina Martín		1				1	1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Elia Martí	1				1		1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Sandra Salmón	1					1		1	Parada
Portera	Marta Garcia	1					1		1	
Lanzadora	Elia Sanchez	1				1			1	Parada
Portera	Marta Garcia	1				1			1	
Lanzadora	Judit Urgeles	1				1		1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		
Lanzadora	Gisel Urgeles			1			1	1		Gol
Portera	Marta Garcia			1			1	1		

10.2.3. C.F. Pallejà Amateur A. Primera ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Jasmina Alarcón	1					1		1	Parada
Portera	Sheila Artigas	1					1		1	
Lanzadora	Margarita Pujol			1		1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas		1			1		1		
Lanzadora	Olga Castaño		1			1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas	1				1		1		
Lanzadora	Sheila López		1			1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas			1			1	1		
Lanzadora	Marta Garcia		1				1		1	Parada
Portera	Sheila Artigas		1				1		1	
Lanzadora	Carla Martínez		1				1	1		Gol
Portera	Sheila Artigas			1			1	1		
Lanzadora	Ana Andrino	1					1	1		Gol
Portera	Sheila Artigas	1					1	1		
Lanzadora	Marina González		1			1			1	Parada
Portera	Sheila Artigas		1			1			1	
Lanzadora	Mireia Mateos			1			1		1	Parada
Portera	Sheila Artigas			1			1		1	
Lanzadora	Mireia Lluch	1					1		1	Parada
Portera	Sheila Artigas	1					1		1	
Lanzadora	Marta Fernández	1					1	1		Gol
Portera	Sheila Artigas		1				1	1		
Lanzadora	Adriana Ruiz		1				1		1	Fuera
Portera	Sheila Artigas		1				1		1	

10.2.4. C.F. Pallejà Amateur A. Segunda ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Jasmina Alarcón	1			1			1		Gol
Portera	Sheila Artigas	1					1	1		
Lanzadora	Margarita Pujol			1		1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas	1				1		1		
Lanzadora	Olga Castaño		1		1			1		Gol
Portera	Sheila Artigas	1				1		1		
Lanzadora	Sheila Lopez		1				1		1	Parada
Portera	Sheila Artigas		1				1		1	
Lanzadora	Marta Garcia		1			1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas		1			1		1		
Lanzadora	Carla Martínez	1			1			1		Gol
Portera	Sheila Artigas			1			1	1		
Lanzadora	Ana Andrino		1			1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas	1					1	1		
Lanzadora	Marina González	1					1	1		Gol
Portera	Sheila Artigas	1					1	1		
Lanzadora	Mireia Mateos		1				1		1	Parada
Portera	Sheila Artigas		1				1		1	
Lanzadora	Mireia Lluch		1			1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas		1			1		1		
Lanzadora	Adriana Ruiz			1	1			1		Gol
Portera	Sheila Artigas		1				1	1		
Lanzadora	Marta Fernández	1				1		1		Gol
Portera	Sheila Artigas		1			1		1		

10.2.5. C.F. Pallejà Amateur B. Primera ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Cristina Pérez	1				1		1		Gol
Portera	Nerea González	1				1		1		
Lanzadora	Laura Florido			1		1		1		Gol
Portera	Nerea González		1			1		1		
Lanzadora	Judit Roigé	1			1			1		Gol
Portera	Nerea González	1					1	1		
Lanzadora	Judith Perales		1			1		1		Gol
Portera	Nerea González		1			1		1		
Lanzadora	Julia Jaime	1					1	1		Gol
Portera	Nerea González		1				1	1		
Lanzadora	Rocio Fernández		1			1		1		Gol
Portera	Nerea González			1			1	1		
Lanzadora	Ariadna Barreda	1					1		1	Parada
Portera	Nerea González	1					1		1	
Lanzadora	Helena Siles		1			1		1		Gol
Portera	Nerea González			1		1		1		
Lanzadora	Yaiza Santos			1	1				1	Fuera
Portera	Nerea González		1			1			1	
Lanzadora	Monica Carreño	1				1			1	Parada
Portera	Nerea González	1				1			1	
Lanzadora	Judit Calsina	1			1				1	Fuera
Portera	Nerea González	1					1		1	

10.2.6. C.F. Pallejà Amateur B. Segunda ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Cristina Pérez			1	1				1	Fuera
Portera	Nerea González			1	1				1	
Lanzadora	Laura Florido	1					1	1		Gol
Portera	Nerea González	1					1	1		
Lanzadora	Judit Roigé		1				1		1	Parada
Portera	Nerea González		1				1		1	
Lanzadora	Judith Perales	1				1		1		Gol
Portera	Nerea González	1				1		1		
Lanzadora	Julia Jaime		1				1	1		Gol
Portera	Nerea González			1			1	1		
Lanzadora	Rocio Fernández		1			1			1	Parada
Portera	Nerea González		1			1			1	
Lanzadora	Ariadna Barreda		1		1				1	Fuera
Portera	Nerea González		1				1		1	
Lanzadora	Helena Siles		1				1	1		Gol
Portera	Nerea González		1				1	1		
Lanzadora	Yaiza Santos			1		1			1	Parada
Portera	Nerea González			1		1			1	
Lanzadora	Monica Carreño	1				1		1		Gol
Portera	Nerea González	1				1		1		
Lanzadora	Judit Calsina	1			1			1		Gol
Portera	Nerea González	1			1			1		

10.2.7. *Molins de Rei C.F. Amateur. Primera ronda.*

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Nuria Navarro		1			1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez			1			1	1		
Lanzadora	Sandra Alberola	1					1		1	Fuera
Portera	Laia Ibañez			1			1		1	
Lanzadora	Blanca Coscolín	1				1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez	1				1		1		
Lanzadora	Jessica López		1			1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez			1			1	1		
Lanzadora	Julia Torregrosa		1			1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez	1					1	1		
Lanzadora	Paula Navas		1			1			1	Parada
Portera	Laia Ibañez		1			1			1	
Lanzadora	Lorena Carmona	1					1	1		Gol
Portera	Laia Ibañez	1				1		1		
Lanzadora	Danae Moreno		1			1			1	Parada
Portera	Laia Ibañez		1			1			1	
Lanzadora	Sarai Cordoba		1		1			1		Gol
Portera	Laia Ibañez		1				1	1		
Lanzadora	Laia Ibañez		1		1				1	Fuera
Portera	Blanca Coscolín			1			1		1	

10.2.8. *Molins de Rei C.F. Amateur. Segunda ronda.*

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Nuria Navarro		1			1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez			1			1	1		
Lanzadora	Sandra Alberola		1		1			1		Gol
Portera	Laia Ibañez		1		1			1		
Lanzadora	Blanca Coscolín	1				1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez	1				1		1		
Lanzadora	Danae Moreno	1					1	1		Gol
Portera	Laia Ibañez	1					1	1		
Lanzadora	Sarai Cordoba	1					1	1		Gol
Portera	Laia Ibañez			1			1	1		
Lanzadora	Lorena Carmona		1		1			1		Gol
Portera	Laia Ibañez		1		1			1		
Lanzadora	Jessica López	1					1	1		Gol
Portera	Laia Ibañez	1					1	1		
Lanzadora	Julia Torregrosa	1				1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez			1		1		1		
Lanzadora	Paula Navas		1			1		1		Gol
Portera	Laia Ibañez			1		1		1		
Lanzadora	Laia Ibañez	1				1			1	Parada
Portera	Blanca Coscolín	1				1			1	

10.2.9. Molins de Rei C.F. Juvenil. Primera ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Alba Pedrajas		1			1			1	Fuera
Portera	Laia Espadas		1			1			1	
Lanzadora	Gemma Mallorca	1				1			1	Parada
Portera	Laia Espadas	1				1			1	
Lanzadora	Laia Canut		1			1		1		Gol
Portera	Laia Espadas		1			1		1		
Lanzadora	Haizea da Silva		1				1	1		Gol
Portera	Laia Espadas		1			1		1		
Lanzadora	Alicia Aviles		1				1	1		Gol
Portera	Laia Espadas		1			1		1		
Lanzadora	Cristina Romero	1					1	1		Gol
Portera	Laia Espadas	1					1	1		
Lanzadora	Maria Soteras	1				1		1		Gol
Portera	Laia Espadas			1			1	1		
Lanzadora	Gisela Sanchez		1				1	1		Gol
Portera	Laia Espadas		1				1	1		
Lanzadora	Ariadna Zoe Nieto		1				1	1		Gol
Portera	Laia Espadas		1				1	1		
Lanzadora	Jana Sanchez		1		1			1		Gol
Portera	Laia Espadas		1		1			1		
Lanzadora	Ainoa Rodriguez	1			1			1		Gol
Portera	Laia Espadas			1			1	1		

Lanzadora	Claudia Cano		1		1				1	Fuera
Portera	Laia Espadas			1			1		1	
Lanzadora	Laia Espadas	1					1	1		Gol
Portera	Ariadna Zoe Nieto	1					1	1		
Lanzadora	Patricia Masegosa		1			1			1	Parada
Portera	Laia Espadas		1			1			1	

10.2.10. Molins de Rei C.F. Juvenil. Segunda ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Gisela Sanchez	1				1			1	Fuera
Portera	Laia Espadas			1			1		1	
Lanzadora	Haizea da Silva		1				1		1	Parada
Portera	Laia Espadas		1				1		1	
Lanzadora	Jana Sanchez			1			1		1	Parada
Portera	Laia Espadas			1			1		1	
Lanzadora	Alicia Aviles		1			1		1		Gol
Portera	Laia Espadas		1			1		1		
Lanzadora	Gemma Mallorca			1			1	1		Gol
Portera	Laia Espadas			1			1	1		
Lanzadora	Alba Pedrajas		1			1		1		Gol
Portera	Laia Espadas		1			1		1		
Lanzadora	Patricia Masegosa		1			1		1		Gol
Portera	Laia Espadas		1			1		1		

Lanzadora	Laia Canut	1				1		1		Gol
Portera	Laia Espadas	1				1		1		
Lanzadora	Cristina Romero	1			1			1		Gol
Portera	Laia Espadas	1				1		1		
Lanzadora	Claudia Cano	1					1	1		Gol
Portera	Laia Espadas	1					1	1		
Lanzadora	Maria Soteras	1					1	1		Gol
Portera	Laia Espadas	1					1	1		
Lanzadora	Ariadna Zoe Nieto	1				1		1		Gol
Portera	Laia Espadas	1				1		1		
Lanzadora	Ainoa Rodriguez	1				1		1		Gol
Portera	Laia Espadas			1		1		1		
Lanzadora	Laia Espadas			1	1				1	Parada
Portera	Ariadna Zoe Nieto			1	1				1	

10.2.11. Club Atlètic Incresa Amateur. Primera ronda.

		Direcció			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Lorena Alpañez		1				1	1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto			1			1	1		
Lanzadora	Margarita Julia Vargas	1					1	1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto	1				1		1		
Lanzadora	Paula Garaza		1		1				1	Fuera
Portera	Elisabeth Nieto			1			1		1	
Lanzadora	Nadia Parlade		1				1	1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto			1			1	1		
Lanzadora	Laura Zaragoza	1					1	1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto			1			1	1		
Lanzadora	Nuria Freixas	1				1		1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto			1			1	1		
Lanzadora	Laura Barroso	1				1		1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto			1			1	1		
Lanzadora	Batseba Paniagua		1			1		1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto		1			1		1		
Lanzadora	Claudia Fernandez		1			1		1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto		1			1		1		
Lanzadora	Celia Bernal		1				1	1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto		1				1	1		
Lanzadora	Elisabeth Nieto	1					1	1		Gol
Portera	Lorena Alpañez			1			1	1		

10.2.12. Club Atlètic Incresa Amateur. Segunda ronda.

		Direcció			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Margarita Julia Vargas	1				1			1	Fuera
Portera	Lorena Alpañez			1			1		1	
Lanzadora	Laura Zaragoza	1				1		1		Gol
Portera	Lorena Alpañez			1			1	1		
Lanzadora	Nadia Parlade		1			1		1		Gol
Portera	Lorena Alpañez		1			1		1		
Lanzadora	Laura Barroso	1					1	1		Gol
Portera	Lorena Alpañez	1					1	1		
Lanzadora	Nuria Freixas	1					1		1	Parada
Portera	Lorena Alpañez	1					1		1	
Lanzadora	Batseba Paniagua		1				1	1		Gol
Portera	Lorena Alpañez		1				1	1		
Lanzadora	Claudia Fernandez	1			1				1	Parada
Portera	Lorena Alpañez	1			1				1	
Lanzadora	Celia Bernal		1				1		1	Parada
Portera	Lorena Alpañez		1				1		1	
Lanzadora	Paula Garaza			1		1		1		Gol
Portera	Lorena Alpañez	1					1	1		
Lanzadora	Elisabeth Nieto			1	1				1	Fuera
Portera	Lorena Alpañez			1	1				1	
Lanzadora	Lorena Alpañez	1				1		1		Gol
Portera	Elisabeth Nieto	1				1		1		

10.2.13. Club Atlètic Incresa Cadete-Infantil. Primera ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Noa Pastor		1		1				1	Fuera
Portera	Araceli Almanza		1			1			1	
Lanzadora	Maria Escoda	1				1			1	Fuera
Portera	Araceli Almanza	1				1			1	
Lanzadora	Adriana Campesino		1			1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza		1			1		1		
Lanzadora	Daniela Aviles	1					1	1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1					1	1		
Lanzadora	Ainhoa Estevez		1			1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza		1			1		1		
Lanzadora	Judith Alcantara			1		1			1	Parada
Portera	Araceli Almanza			1		1			1	
Lanzadora	Gemma Costa		1			1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza		1			1		1		
Lanzadora	Mireia Macias	1					1	1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1				1		1		
Lanzadora	Patricia Pinto	1					1	1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1					1	1		
Lanzadora	Araceli Almanza		1			1		1		Gol
Portera	Ainhoa Estevez			1			1	1		

10.2.14. Club Atlètic Incresa Cadete-Infantil. Segunda ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Noa Pastor		1			1			1	Parada
Portera	Araceli Almanza		1			1			1	
Lanzadora	Maria Escoda	1				1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1				1		1		
Lanzadora	Adriana Campesino		1			1			1	Parada
Portera	Araceli Almanza		1			1			1	
Lanzadora	Daniela Aviles			1	1			1		Gol
Portera	Araceli Almanza			1		1		1		
Lanzadora	Ainhoa Estevez	1				1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1				1		1		
Lanzadora	Judith Alcantara			1	1				1	Fuera
Portera	Araceli Almanza			1		1			1	
Lanzadora	Gemma Costa	1				1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1				1		1		
Lanzadora	Mireia Macias	1				1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1				1		1		
Lanzadora	Patricia Pinto	1				1		1		Gol
Portera	Araceli Almanza	1				1		1		
Lanzadora	Araceli Almanza		1			1		1		Gol
Portera	Ainhoa Estevez		1			1		1		

10.2.15. Molins de Rei C.F. Alevín-Benjamín-Prebenjamín. Primera ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Aina Canut		1			1		1		Gol
Portera	Gala Corbacho		1			1		1		
Lanzadora	Laia Palacios	1				1		1		Gol
Portera	Gala Corbacho	1				1		1		
Lanzadora	Lucia Lopez		1		1			1		Gol
Portera	Gala Corbacho		1				1	1		
Lanzadora	Marina Saez		1			1		1		Gol
Portera	Gala Corbacho		1			1		1		
Lanzadora	Aina Calvo	1					1		1	Parada
Portera	Gala Corbacho	1					1		1	
Lanzadora	Judit Garnica			1	1				1	Fuera
Portera	Gala Corbacho			1	1				1	
Lanzadora	Eire Andres	1					1	1		Gol
Portera	Gala Corbacho	1					1	1		
Lanzadora	Elia Pons			1			1		1	Parada
Portera	Gala Corbacho			1			1		1	
Lanzadora	Laia Bajo			1			1		1	Parada
Portera	Gala Corbacho			1			1		1	
Lanzadora	Gala Corbacho	1			1				1	Fuera
Portera	Aina Canut			1			1		1	

10.2.16. Molins de Rei C.F. Alevín-Benjamín-Prebenjamín. Segunda ronda.

		Dirección			Altura			Final		
		Derecha	Izquierda	Centro	Arriba	Abajo	Centro	Gol	No gol	
Lanzadora	Laia Bajo		1				1	1		Gol
Portera	Aina Canut			1			1	1		
Lanzadora	Eire Andres			1			1		1	Parada
Portera	Aina Canut			1			1		1	
Lanzadora	Marina Saez		1				1	1		Gol
Portera	Aina Canut			1			1	1		
Lanzadora	Laia Palacios	1				1		1		Gol
Portera	Aina Canut	1				1		1		
Lanzadora	Elia Pons	1					1	1		Gol
Portera	Aina Canut	1					1	1		
Lanzadora	Lucia Lopez		1			1			1	Parada
Portera	Aina Canut		1			1			1	
Lanzadora	Judit Garnica			1			1		1	Parada
Portera	Aina Canut			1			1		1	
Lanzadora	Gala Corbacho	1				1		1		Gol
Portera	Aina Canut	1				1		1		
Lanzadora	Aina Calvo	1					1		1	Parada
Portera	Aina Canut	1					1		1	
Lanzadora	Aina Canut		1				1	1		Gol
Portera	Aina Calvo		1				1	1		

10.3. Resultados de la encuesta

Nombre jugadora	Equipo	Edad actual	Edad 1r partido	Posición	Pie natural	¿Mismo lado?	Tabla de preferencias									
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adriana Campesino	Incresa cadete-infantil	12	12	Banda	Diestra	Si										
Laia Bajo	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	10	10	Banda	Diestra	No										
Maria Escoda	Incresa cadete-infantil	13	13	Banda	Diestra	No										
Maria Soterias	Molins de Rei Juvenil	14	14	Lateral	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aina Canut	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	11	9	Banda	Ambidiestra	No										
Eire Andres	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	11	9	Banda	Diestra	No										
Elia Pons	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	7	5	Portera	Diestra	Si										
Nuria Freixas	Incresa Amateur	17	15	Lateral	Diestra	No	A	A	A	B	B	A	B	B	A	B
Patricia Pinto	Incresa cadete-infantil	14	12	Defensa	Diestra	Depende										
Aina Calvo	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	11	8	Medio	Diestra	No										
Laia Espadas	Molins de Rei Juvenil	14	11	Extremo	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Laia Palacios	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	11	8	Defensa	Diestra	No										
Lucia Lopez	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	10	7	Banda	Diestra	No										

Ainhoa Estévez	Incresa cadete-infantil	15	11	Lateral	Diestra	No											
Celia Bernal	Incresa Amateur	20	16	Delantera	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	
Èlia Martí	Palleja Juvenil	13	9	Extremo	Diestra	Si	A	A	B	B	A	A	B	B	B	B	
Elia Sánchez	Palleja Juvenil	16	12	Central	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	
Gemma Mallorca	Molins de Rei Juvenil	15	11	Lateral	Zurda	No	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
Gisel Urgeles	Palleja Juvenil	14	10	Delantera	Diestra	No	A	A	A	B	B	A	B	B	B	B	
Gisela Sanchez	Molins de Rei Juvenil	15	11	Mediapunta	Diestra	No	A	B	B	B	B	A	A	A	A	A	B
Haizea da Silva	Molins de Rei Juvenil	14	10	Interior	Ambidiestra	No	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	
Jana Sanchez	Molins de Rei Juvenil	14	10	Extremo	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	
Judit Urgeles	Palleja Juvenil	14	10	Medio	Diestra	Si	B	A	A	B	A	A	A	B	B	B	
Judith Garnica	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	10	6	Defensa	Zurda	No											
Marta Fernández	Pallejà Amateur A	26	22	Central	Zurda	Si	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
Mireia Macias	Incresa cadete-infantil	13	9	Medio	Diestra	No											
Paula Cifuentes	Palleja Juvenil	14	10	Lateral	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	
Paula Garaza	Incresa Amateur	20	16	Extremo	Diestra	No lanza	A	A	A	A	B	B	B	B	A	B	
Gala Corbacho	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	10	5	Delantera	Zurda	No											
Gemma Costa	Incresa cadete-infantil	14	9	Delantera	Diestra	No											

Judith Alcántara	Incresa cadete-infantil	15	10	Defensa	Diestra	Si											
Laia Canut	Molins de Rei Juvenil	14	9	Central	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Sandra Salmón	Palleja Juvenil	17	12	Medio	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
Ylenia Cirrincione	Palleja Juvenil	16	11	Extremo	Diestra	No	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Ainoa Rodriguez	Molins de Rei Juvenil	14	8	Lateral	Diestra	No	A	B	B	A	B	A	A	B	A	B	
Alba Pedrajas	Molins de Rei Juvenil	17	11	Central	Diestra	Si	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Alba Sánchez	Palleja Juvenil	15	9	Lateral	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	
Araceli Almanza	Incresa cadete-infantil	15	9	Delantera	Diestra	No											
Ariadna Carreras	Palleja Juvenil	17	11	Extremo	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
Aroa Linares	Palleja Juvenil	17	11	Medio	Diestra	No	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Claudia Fernandez	Incresa Amateur	20	14	Interior	Diestra	No	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B	B
Cristina Romero	Molins de Rei Juvenil	12	6	Lateral	Zurda	No	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
Marina Saez	Molins de Rei Alevín-Benjamín-Prebenjamín	10	4	Defensa	Diestra	Depende											
Nadia Parlade	Incresa Amateur	15	9	Lateral	Diestra	No	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	B
Rocio Fernandez	Pallejà Amateur B	21	15	Delantera	Diestra	Si	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Alicia Aviles	Molins de Rei Juvenil	14	7	Defensa	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B

Ariadna Zoe Nieto	Molins de Rei Juvenil	15	8	Extremo	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Laura Barroso	Incresa Amateur	17	10	Medio	Diestra	Si	B	A	B	A	B	A	A	B	B	B
Laura Florido	Pallejà Amateur B	19	12	Lateral	Diestra	No	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
Mireia Mateos	Pallejà Amateur A	21	14	Interior	Diestra	Si	A	B	A	B	A	B	B	A	B	A
Noa Pastor	Incresa cadete-infantil	12	5	Defensa	Diestra	No										
Adriana Ruiz	Pallejà Amateur A	18	10	Extremo	Zurda	No	A	B	B	B	B	A	A	A	A	B
Clàudia Cano	Molins de Rei Juvenil	14	6	Delantera	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
Judith Perales	Pallejà Amateur B	26	18	Lateral	Diestra	No	A	B	A	A	A	A	A	B	A	B
Lorena Alpañez	Incresa Amateur	25	17	Central	Ambidiestra	No	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
Marina Martín	Palleja Juvenil	14	6	Central	Diestra	Si	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
Aridna Barreda	Pallejà Amateur B	22	13	Extremo	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Blanca Coscolín	Molins de Rei Amateur	21	12	Delantera	Diestra	Si	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
Elisabeth Nieto	Incresa Amateur	17	8	Central	Diestra	Si	A	A	A	A	B	B	B	B	A	B
Lorena Carmona	Molins de Rei Amateur	19	10	Central	Diestra	No	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
Paula Navas	Molins de Rei Amateur	16	7	Pivote	Diestra	Si	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B
Yaiza Santos	Pallejà Amateur B	21	12	Lateral	Diestra	No	A	A	B	A	A	A	B	B	B	B
Helena Siles	Pallejà Amateur B	22	12	Delantera	Diestra	No	A	A	A		A	A	A	A	A	A
Julia Jaime	Pallejà Amateur B	18	8	Interior	Diestra	No	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
Laura Zaragoza	Incresa Amateur	22	12	Lateral	Ambidiestra	No	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A

Sarai Cordoba	Molins de Rei Amateur	21	11	Interior	Diestra	No	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
Jasmina Alarcón	Pallejà Amateur A	20	9	Lateral	Diestra	No	A	A	A	B	B	A	A	B	A	B
Patricia Masegosa	Molins de Rei Juvenil	19	8	Central	Diestra	Si	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B
Carla Martínez	Pallejà Amateur A	22	10	Extremo	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Mireia Lluch	Pallejà Amateur A	22	10	Extremo	Zurda	No	A	A	A	B	A	B	B	A	B	B
Monica Carreño	Pallejà Amateur B	21	9	Lateral	Diestra	No	A	A	A	B	A	A	B	A	B	B
Nerea González	Pallejà Amateur B	18	6	Portera	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Sheila Lopez	Pallejà Amateur A	18	6	Extremo	Diestra	No	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Julia Torregrosa	Molins de Rei Amateur	17	4	Central	Diestra	Si	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B
Marina González	Pallejà Amateur A	18	5	Central	Diestra	Si	A	B	A	A	A	A	A	B	B	B
Cristina Pérez	Pallejà Amateur B	23	9	Pivote	Diestra	Si	A	A	A	B	A	A	B	B	B	B
Laia Ibañez	Molins de Rei Amateur	21	7	Central	Diestra	No	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A
Nuria Navarro	Molins de Rei Amateur	24	10	Delantera	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Sheila Artigas	Pallejà Amateur A	18	4	Portera	Diestra	No lanza	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Olga Castaño	Pallejà Amateur A	22	7	Medio	Diestra	No	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Margarita Pujol	Pallejà Amateur A	28	12	Lateral	Zurda	No	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B

Batseba Paniagua	Incresa Amateur	22	5	Interior	Diestra	Si	A	A	B	A	B	B	B	B	B	B
Danae Moreno	Molins de Rei Amateur	23	6	Medio	Ambidiestra	No	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Judit Calsina	Pallejà Amateur B	23	6	Central	Diestra	No	A	B	A	B	B	A	A	A	A	B
Marta García	Pallejà Amateur A	28	11	Pivote	Diestra	Si	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
Judith Roigé	Pallejà Amateur B	27	9	Medio	Diestra	No	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Margarita Julia Vargas	Incresa Amateur	34	16	Defensa	Diestra	No	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B
Sandra Alberola	Molins de Rei Amateur	21	3	Medio	Diestra	No	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Jessica Lopez	Molins de Rei Amateur	23	4	Lateral	Diestra	No	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
Ana Andrino	Pallejà Amateur A	30	6	Interior	Diestra	No	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B
Daniela Aviles	Incresa cadete-infantil	12	NS/NC	Banda	Ambidiestra	No										

