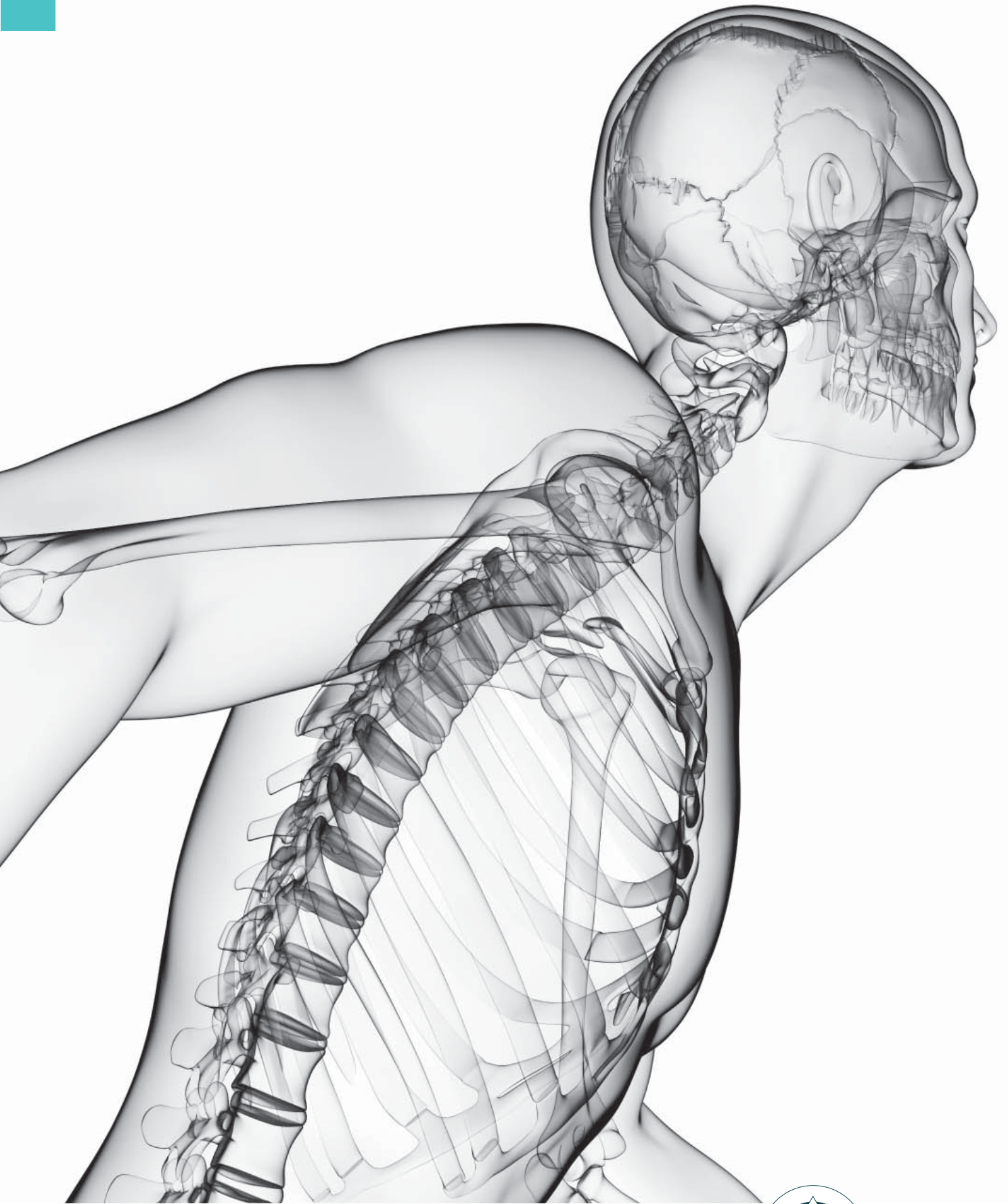


CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL Y t DE STUDENT



EOM
Internacional

Supongamos que tenemos una muestra de sujetos con restricción de movilidad en la antepulsión de hombro. Los dividimos en dos grupos similares para todo, y les aplicamos dos tratamientos distintos. Al final del tratamiento valoramos cuántos grados ha ganado cada grupo. Los sujetos a los que se les ha aplicado el tratamiento azul han ganado de media alrededor de 20,5 grados, y el rango de grados ganados va de 16,5 a 24. Por su parte, el grupo a los que se aplicó el tratamiento rojo obtiene una mejora media de 18 grados, yendo el rango de ganancias de 15 a 22 grados. Si los representamos gráficamente, obtenemos la siguiente imagen.

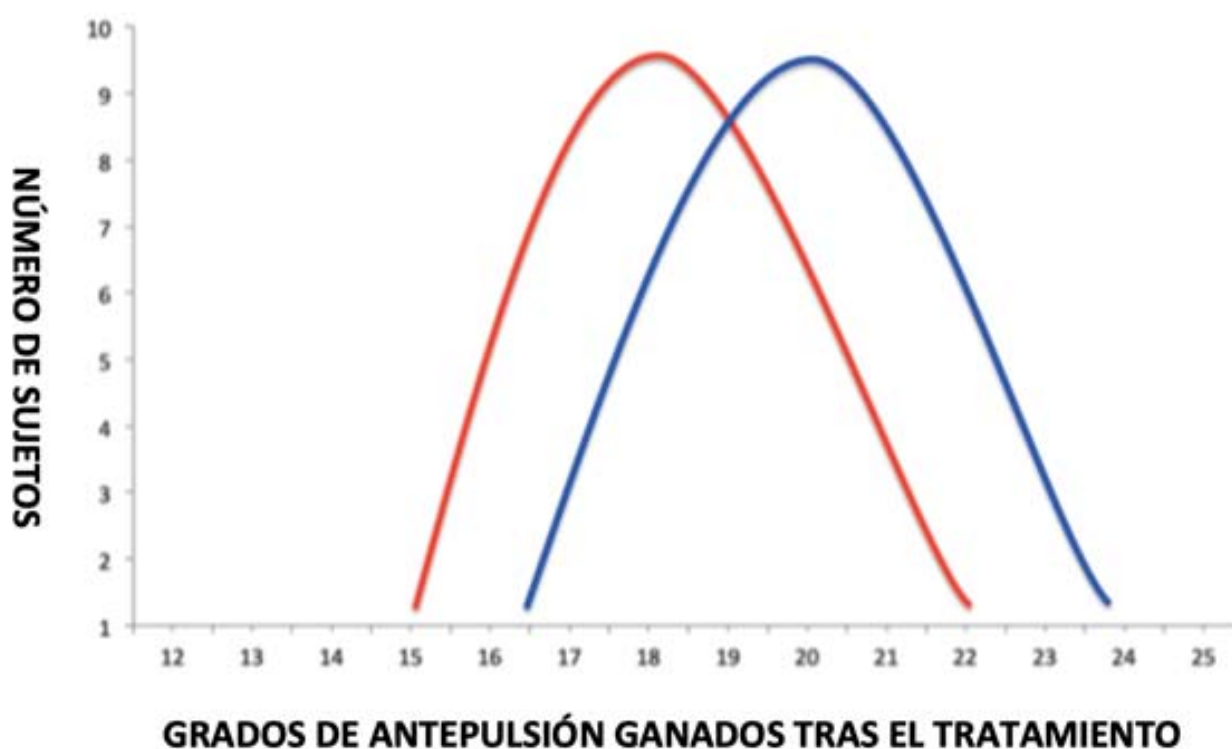


Figura 1.

Una vez que tenemos estos datos, queremos saber si un tratamiento es mejor que otro. Podemos ver que los grupos no han tenido la misma mejora, porque si hubieran obtenido la misma mejora las curvas estarían exactamente superpuestas. Por lo tanto, un grupo ha evolucionado mejor que el otro. Pero, ¿esta mejora se debe al azar o a que un tratamiento es mejor que el otro? Podría simplemente deberse al azar, porque si a dos grupos de 30 sujetos les aplicamos dos tratamientos distintos (tratamiento azul y tratamiento rojo) entre los que no hay diferencias, al aplicarlo una vez podría evolucionar el grupo azul mejor que el rojo por simple azar. Si como decimos no existe diferencia en la efectividad del tratamiento, al volver a repetir el experimento

podría suceder lo contrario, obteniendo esa segunda vez el grupo rojo mejor resultado que el grupo azul. En nuestro ejemplo, el grupo rojo en una segunda ocasión podría obtener 20,5 grados de ganancia media y el grupo azul alrededor de 18 grados. Entonces, cuando hacemos un experimento una sola vez, queremos saber en qué medida el azar puede explicar la diferencia obtenida.

De inicio, debemos tener presente que dos grupos son más diferentes cuanto menos se superpongan sus representaciones gráficas. Cuanto más superpuestas estén sus representaciones gráficas quiere decir que los grupos son más similares entre sí, porque podrían compartir más sujetos; tienen más valores posibles en común.

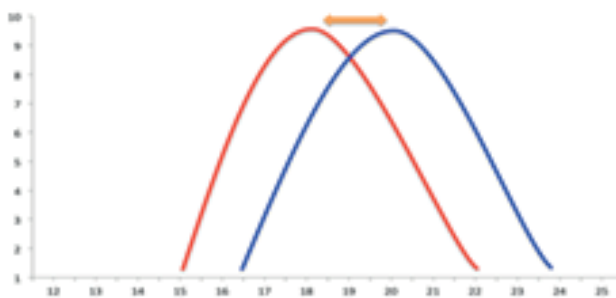


Figura 2. Poca confianza en que el tratamiento azul sea mejor que el rojo.

En esta situación los grupos de tratamiento azul y rojo tienen muchos valores (sujetos participantes en el estudio) en común, se superponen mucho, por lo que un grupo es poco diferente del otro. La media de grados ganados por el grupo azul es de unos 20 grados, mientras que la del grupo rojo es de alrededor de 18 grados. Es muy posible que el azar sea el que explique esta diferencia de efecto (2 grados) entre un grupo y otro.

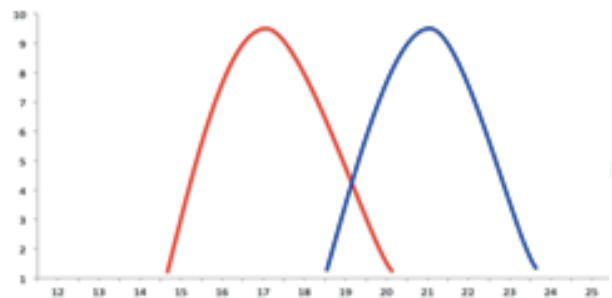


Figura 3. Más confianza en que el tratamiento azul sea mejor que el rojo.

En esta situación los grupos de tratamiento azul y rojo tienen pocos valores (sujetos participantes en el estudio) en común, se superponen menos que en la imagen de la izquierda, por lo que son más diferentes un grupo del otro. La media de grados ganados por el grupo azul es de alrededor de 21,5 grados, mientras que la del grupo rojo es de unos 17 grados. Es menos probable que el azar sea el que explique esta diferencia de efecto (4,5 grados) entre un grupo y otro. Si decíamos que los grupos eran similares antes del inicio del tratamiento y al final vemos que no lo son, y es poco probable que el azar explique esa diferencia, entonces el diferente tratamiento es quien explica la diferencia de efecto observada.

Una prueba estadística del tipo de la t de Student es aquella que nos indica la probabilidad de que una diferencia observada entre dos grupos se deba al azar. Para calcular dicha probabilidad de que una diferencia se deba al azar, la prueba t precisa la siguiente información:

1. La diferencia entre la media de un grupo y la media del otro. A mayor diferencia de medias, menos probabilidad de que la diferencia se deba al azar. Es decir, si un grupo gana de media 20 grados de antepulsión tras el tratamiento, y el otro grupo gana de media 18 grados, la probabilidad de que se deba al simple azar es alta, ya que la diferencia es pequeña (2 grados). Hemos estudiado entonces dos tratamientos de efecto parecido. Por el contrario, si un grupo gana de media tras el tratamiento 17 grados y el otro gana de media 21,5 grados, es menos probable que esa diferencia más grande (4,5 grados) se deba al azar. Hemos estudiado por tanto dos tratamientos de efectos más diferentes. Así, hemos conseguido demostrar el efecto al trasladar lateralmente hacia los extremos del gráfico cada curva, lo que consigue muchos sujetos en un área no común. En la figura 5, al trasladar mucho una curva lateralmente respecto a la otra, conseguimos que se superpongan poco, lo que nos permite demostrar el diferente efecto de un tratamiento respecto del otro. En esa situación sólo se superponen unos pocos sujetos que puntúan entre 18,5 y 20. Por el contrario, en la figura 4 se superponen muchos sujetos: todos aquellos que obtienen entre 16,5 y 22 grados de mejora.

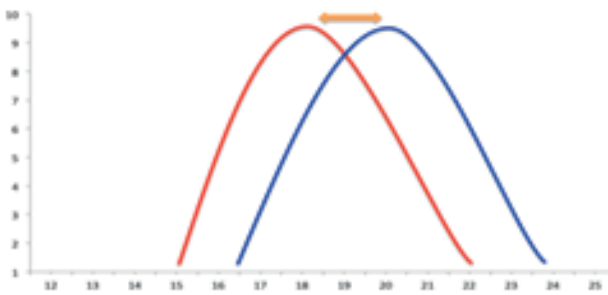


Figura 4. Poca diferencia de beneficio entre el tratamiento azul y el rojo. Poca confianza en que el tratamiento azul sea mejor que el rojo.

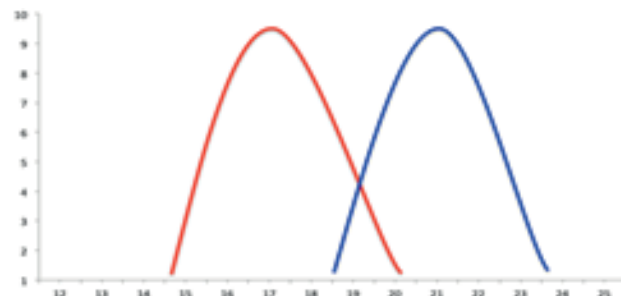
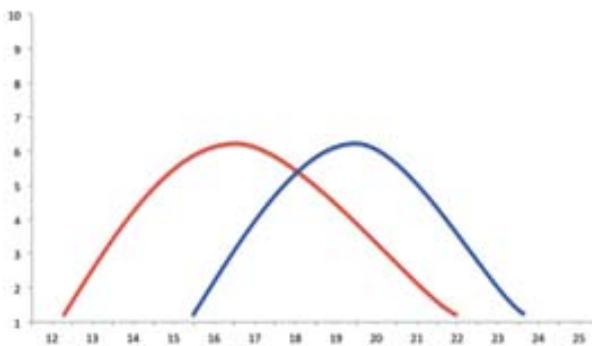


Figura 5. Más diferencia de beneficio entre el tratamiento azul y el rojo. Más confianza en que el tratamiento azul sea mejor que el rojo.

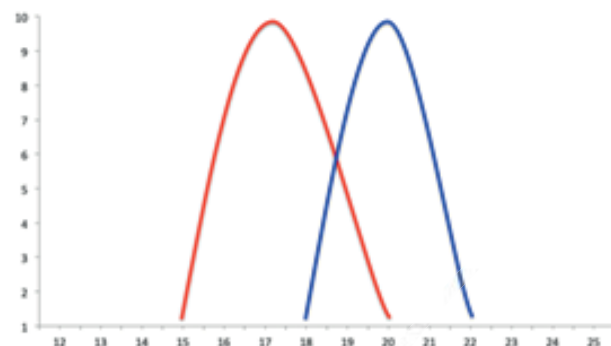
Así pues, en la figura 4 la diferencia de medias entre los grupos es pequeña (2 grados; de 18 a 20 grados), por lo que la diferencia es más probable que se deba al azar. En la figura 5 la diferencia de medias es más grande (4,5 grados;

de 17 a 21,5 grados), por lo que es menos probable que la diferencia se deba al azar. Cuanto mayor es la diferencia de medias, menos se superponen los grupos, por lo que mayor es la diferencia entre ellos y menor es la probabilidad de que la diferencia se deba al azar.

2. La desviación estándar. A mayor desviación estándar, más probable es que la diferencia se deba al azar. Para una misma diferencia de medias entre dos grupos, cuanto mayor sea la desviación estándar, más anchas son las curvas, por lo que los grupos se superponen más, lo que indica que los grupos son más similares.



Desviación estándar grande (fig. 6): las curvas son anchas, debido a que los rangos de datos obtenidos (y por tanto las desviaciones estándares) son amplios. El rango de valores obtenidos en el grupo rojo va de 12 a 22, mientras que en el grupo azul va de 15,5 a 24. Así pues, los grupos se superponen bastante, por lo que son más similares uno con otro, y es más probable que el azar explique la diferencia observada.



Desviación estándar pequeña (fig. 7): las curvas son estrechas debido a que en ambos grupos el rango de datos obtenidos (y por tanto la desviación estándar) es pequeño. En el grupo rojo el rango va de 15 a 20, mientras que en el grupo azul el rango va de 18 a 22. Así pues, los grupos se superponen poco, por lo que son más diferentes, y es menos probable que el azar explique la diferencia observada.

Se ha conseguido demostrar la eficacia del tratamiento en la figura 7 gracias a que la variabilidad entre los sujetos era menor.

3. El tamaño muestral (número de sujetos participantes en un estudio). Una diferencia observada en pocos sujetos puede ser debida al simple azar, pero si se ha observado en grupos grandes, es poco probable que se deba al azar. Cuantos más sujetos participan en un estudio, más confianza tenemos para decir que la diferencia no se debe al azar. Ante una misma diferencia de medias, por ejemplo de 5 grados entre un grupo y otro, si esa diferencia se ha obtenido en tamaños muestrales pequeños (por ejemplo 8 sujetos por grupo) puede deberse al azar. Sin embargo, si esa diferencia de 5 grados se sigue dando cuando los grupos están conformados por tamaños muestrales grandes (100 sujetos por grupo), es poco probable que se deba al azar, ya que si no existe diferencia de efectividad entre los tratamientos y la diferencia observada en los 8 sujetos iniciales se hubiera debido al azar, al aumentar el tamaño muestral la diferencia habría desaparecido, superponiéndose completamente las curvas. Al haberse mantenido la diferencia tras haber aumentado el tamaño muestral quiere decir que la diferencia en la efectividad de los tratamientos existe. Debe observarse que pequeñas diferencias se demuestran por lo tanto con tamaños muestrales grandes. Demostrar una diferencia se consigue mediante los sujetos que no están en el área común. El aumento del número de sujetos de esta zona no superpuesta se consigue hacia arriba en el gráfico, aumentando el tamaño muestral.

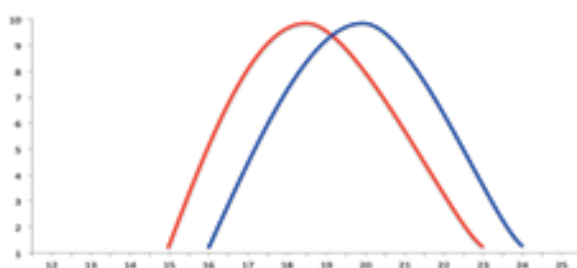


Figura 8. Con este número de sujetos (Ejemplo: 30 sujetos por grupo) la diferencia (que no es mucha) entre los grupos de tratamiento puede deberse al azar.

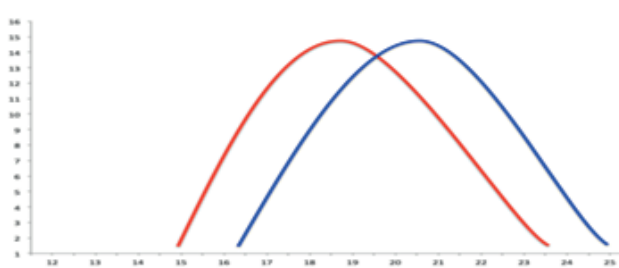


Figura 9. Se aumenta el tamaño muestral (Ejemplo: 50 sujetos por grupo). Observamos que la diferencia sigue existiendo igual, por lo que la diferencia no es fruto del azar, sino que los tratamientos comparados tienen efectos diferentes. Si no hubiese diferencia de efecto entre los grupos, las curvas hubiesen tendido a superponerse cada vez más al aumentar el tamaño muestral.

Se ha conseguido demostrar la diferencia entre los tratamientos gracias a un aumento del tamaño muestral al pasar de 30 sujetos por grupo (figura 8) a 50 sujetos por grupo (figura 9).

Una vez explicada la importancia de estos 3 parámetros (diferencia de medias entre los grupos; desviación estándar; número de sujetos involucrados) a la hora de explicar la probabilidad de que una diferencia encontrada en dos conjuntos de datos se deba al azar, es la prueba t de Student la que indica cuál es la probabilidad de que el azar explique los resultados a partir de esos tres parámetros (diferencia de medias entre los grupos; desviación estándar; número de sujetos involucrados). Cuando esa probabilidad es inferior al 5%, por acuerdo de la comunidad científica se acepta que esta única vez que hemos hecho el estudio no es una de esas 5 en la que la diferencia se debe al azar, sino una de las 95 restantes en las que no es el azar quien explica la diferencia. Teniendo en cuenta que los grupos eran similares al inicio y que todo se ha aplicado por igual a ambos grupos excepto el tratamiento, si la diferencia final no es achacable al azar, tan sólo puede deberse al diferente tratamiento aplicado, por lo que determinamos que el diferente tratamiento es la causa de que un grupo mejore más que otro.

Así, a la hora de analizar la probabilidad de que una diferencia se deba al azar, hemos visto que se consideran los siguientes parámetros:

- ▶ DIFERENCIA DE MEDIAS
- ▶ DESVIACIÓN ESTÁNDAR
- ▶ TAMAÑO MUESTRAL (TM)

Con ellos se busca una probabilidad de azar inferior al 5% (pongamos 4,999999%). Existirá por lo tanto una relación entre estos parámetros y la probabilidad de que el azar explique la diferencia observada.

DIF DE MED	DESV EST	TM	PROBABILIDAD DE QUE LA DIF SE DEBA AL AZAR
X	Y	Z	4,99999999

Esto es así porque la prueba t de Student es una fórmula estadística que contiene una serie de parámetros constantes, además de la diferencia de medias, la desviación estándar y el tamaño muestral, y que el resultado de esta prueba t de Student (a través de una tabla que no explicaremos) indica la probabilidad de que una diferencia se explique por el azar.

Fórmula de la t de student:

$$t = \frac{\text{CONSTANTE} \cdot \text{dif de medias}}{\text{desv est} \cdot \sqrt{\text{TM}}} = \text{probabilidad de azar}$$

Si la diferencia de medias (X) es grande (lo que puede implicar que las curvas estén muy separadas lateralmente una de otra y por lo tanto se superpongan poco), se necesita poca muestra para demostrar que la diferencia no se debe al azar. Si un tratamiento produce una mejora de 5 grados y otro tratamiento produce una mejora de 100 grados, se necesita poco tamaño muestral para evidenciar esa diferencia.

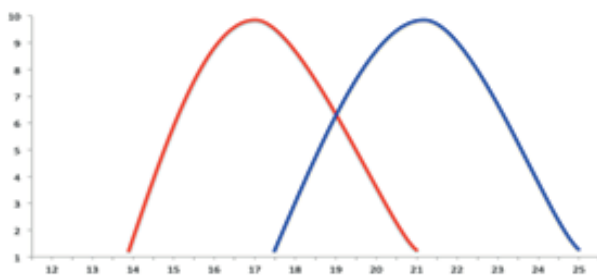


Figura 10

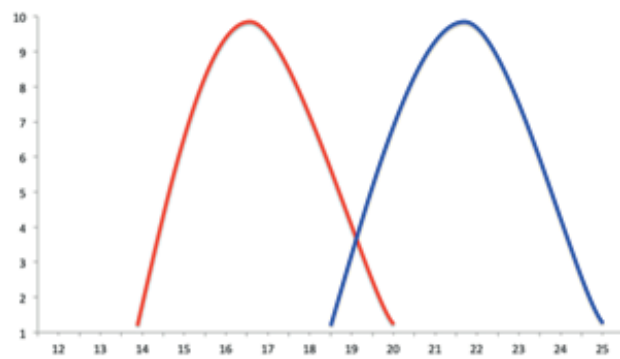


Figura 11

Para conseguir una diferencia de medias muy grande debemos estudiar un tratamiento que tenga mucho efecto, y/o compararla frente a algo que tenga poco efecto (ausencia de tratamiento o tratamiento placebo). De esta forma, cada curva tenderá más hacia un lado del gráfico, dando lugar a una superposición muy escasa, lo que indica que los tratamientos tienen un efecto muy diferente.

Si la desviación estándar (Y) es pequeña (las curvas son muy estrechas, por lo que apenas se superponen). Por lo tanto, se necesita poca muestra para demostrar que una es mejor que otra.

Para conseguir una desviación estándar pequeña, acotaremos mucho los criterios de inclusión y de exclusión del estudio, y/o los obtendremos de un lugar muy muy específico donde la variabilidad de los sujetos sea muy escasa.

Cuanto mayor sea la desviación estándar, más ancha es la curva, por lo que necesitaremos desplazar mucho lateralmente una curva respecto de la otra para demostrar el efecto. O bien, otra opción, si la desviación estándar es grande, debe aumentarse mucho el tamaño muestral para conseguir sujetos no superpuestos hacia arriba en el gráfico (el ascenso en el gráfico depende del tamaño muestral) en vez de lateralmente (el desplazamiento lateral en el gráfico depende de la diferencia de medias; tamaño del efecto).

Obviamente, el tamaño muestral se calcula antes de realizar el estudio, cuando aún no se sabe qué diferencia de medias se va a obtener ni qué desviación estándar se va a obtener. Así, a la hora de calcular el tamaño muestral, debe estimarse la diferencia de medias que se piensa que se obtendrá, ya sea en base a nuestra experiencia previa con los tratamientos que se van a aplicar o en base a la literatura existente. Lo mismo sucede con la desviación estándar. Nos la indica nuestra experiencia previa o la literatura existente. Una tercera opción es realizar un pilotaje, de forma que con la diferencia de medias y desviación estándar obtenida en, pongamos, 7 sujetos piloto por grupo, hacemos la estimación del tamaño muestral.

Digamos que hacemos un estudio piloto y obtenemos que la diferencia de medias es 5 puntos, y que la desviación estándar es de 6 puntos. Los sustituimos en la fórmula (tenemos en cuenta que buscamos una probabilidad de azar inferior al 5%, que aquí consideramos 4,99999%):

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	5	6	TM	= 4,99999

Despejamos el tamaño muestral TM para calcularlo, y obtenemos el siguiente resultado (software Granmo 7.12)*: se precisan 26 sujetos por grupo.

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	5	6	26	= 4,99999

Supongamos que llevamos a cabo el estudio con esos 26 sujetos por grupo, resultando que la diferencia de medias alcanzada es de 6 puntos en lugar de 5, y por lo tanto mejor que la que inicialmente consideramos. Entonces, observaremos que la probabilidad de que el azar esa mayor diferencia de medias es menor (pongamos del 3,3%) que la que pretendíamos alcanzar inicialmente (4,9999%).

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	6	6	26	= 3,3

Si por el contrario, al llevar a cabo el estudio con los 26 sujetos requeridos por grupo obtenemos una diferencia de medias inferior (4 puntos) a la inicialmente prevista (5 puntos), entonces observaremos que la probabilidad de que el azar explique los resultados es mayor (pongamos del 16%) que la que pretendíamos alcanzar inicialmente (4,9999%).

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	4	6	26	= 16

En este caso, con esa diferencia de medias de 4 puntos hubiéramos necesitado un mayor tamaño muestral (40 sujetos por grupo) para demostrar una probabilidad de que el azar explique los resultados inferior a 5% (4,99999).

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	4	6	40	= 4,99999

Volvamos al caso inicial: hacemos el estudio piloto y obtenemos en esos primeros sujetos piloto que estamos alcanzando una diferencia de medias de 5 puntos y que la desviación estándar es de 5 puntos, por lo que necesitábamos un tamaño muestral de 26 sujetos por grupo para demostrar que la probabilidad de que el azar explique los resultados es inferior al 5%.

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	5	6	26	= 4,99999

Si al materializar el estudio con 26 sujetos por grupo, la desviación estándar final es menor (pongamos 5 puntos, lo que implica menor anchura de la curva; menor variabilidad entre los sujetos participantes) que la que inicialmente fue prevista (6 puntos), obtendremos que las curvas se pisan menos entre sí al ser más estrechas, por lo que la probabilidad de que el azar explique los resultados es menor (2%) a la inicialmente buscada (4,9999).

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	5	5	26	= 2

Si por el contrario al materializar el estudio con 26 sujetos por grupo, la desviación estándar final es mayor (pongamos 7 puntos, lo que implica mayor anchura de la curva; mayor variabilidad entre los sujetos participantes) que la que inicialmente fue prevista (6 puntos), obtendremos que las curvas se pisan más entre sí al ser más anchas, por lo que la probabilidad de que el azar explique los resultados es mayor (23%) a la inicialmente buscada (4,9999).

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	5	7	26	= 23

En este caso, con esa mayor desviación estándar (7 puntos) a la inicialmente prevista (6), habríamos necesitado un tamaño muestral mayor (sujetos por grupo) para demostrar una probabilidad de que el azar explique los resultados inferior al 5%.

t =	CONSTANTE	dif de medias	desv est	TM	= probabilidad de azar
t =	CONSTANTE	5	7	35	= 4,99999



**NOTA: se ha considerado un riesgo beta del 0,2 (20%), lo que implica una potencia del estudio del 80%, que es lo habitual en las ciencias de la salud. Igualmente se ha considerado un porcentaje de pérdidas de muestra durante el estudio del 10%.*

CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL ONLINE CON GRANMO v7.12

<https://www.imim.es/ofertadeserveis/software-public/granmo/index.html>

Vamos a proceder a hacer el cálculo del tamaño muestral anteriormente expuesto. En la página web que se indica, seleccionamos a la derecha MEDIAS – DOS MEDIAS INDEPENDIENTES. Esto quiere decir que vamos a comparar la media de dos grupos, uno frente al otro.

Figura 12.

Los datos de la parte superior de la figura 12 vienen establecidos por defecto en los parámetros más habituales para el análisis estadístico:

1. Riesgo Alfa: esto es el nivel de significación exigido, que como hemos indicado, es $p < 0.05$
2. El tipo de contraste hace referencia al lado de la curva por el que se va a buscar si existen diferencias. Lo habitual es hacer un análisis bilateral, pues no mostramos una confianza tan absoluta a saber a priori determinar qué grupo va a evolucionar mejor seguro.
3. El riesgo Beta da la potencia del estudio. Suele establecerse en 0.20 de forma que la potencia del estudio ($1 - \beta$) es del 80%. En ocasiones se establece en 0.10, pero eso conllevará mayores tamaños muestrales para que el estudio tenga una potencia mayor (90%).

A continuación, debe establecerse la proporción de sujetos entre los grupos (razón entre el número de sujetos en el grupo 1 respecto del grupo 2). Lo habitual es que los grupos sean del mismo tamaño, de forma que esta proporción / razón es 1.

Para seguir el mismo ejemplo de la página 9:

- ▶ la desviación estándar esperada es de 6 puntos.
- ▶ la diferencia mínima que esperamos conseguir entre la media del grupo osteopatía y la del grupo control es de 5 puntos.
- ▶ La proporción de abandonos (pérdidas) durante el estudio vamos a establecerla en el 10% (0.1). (figura 13)

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Medias : Dos medias independientes

Riesgo Alfa: ☒ 0.05 ☐ 0.10 ☐ Otro

Tipo de contraste: ☐ unilateral ☒ bilateral

Riesgo Beta: ☒ 0.20 ☐ 0.10 ☐ 0.05 ☐ 0.15 ☐ Otro

Razón entre el número de sujetos del grupo 1 respecto del grupo 2:

Desviación estándar común:

Diferencia mínima a detectar:

Proporción prevista de pérdidas de seguimiento:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

13/09/2019 1:00:29 Dos medias independientes (Medias)

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan 26 sujetos en el primer grupo y 26 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior al 5 unidades. Se asume que la desviación estándar común es de 6. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

Proporciones

Medias

Dos medias independientes

Medias apareadas (repetidas en un grupo)

Observada respecto a una de Referencia

Medias apareadas (repetidas en dos grupos)

Estimación Poblacional

Análisis de la varianza

Potencia de un contraste

Otras

Figura 13.

Como podemos ver en la parte inferior de la figura 13, se precisan 26 sujetos por grupo.

Si la desviación estándar es mayor (curvas más anchas) (7 puntos), observaremos que el tamaño muestral necesario aumenta (35 sujetos por grupo). (figura 14)

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Medias : Dos medias independientes

Riesgo Alfa: ☒ 0.05 ☐ 0.10

Tipo de contraste: ☐ unilateral ☒ bilateral

Riesgo Beta: ☒ 0.20 ☐ 0.10 ☐ 0.05 ☐ 0.15

Razón entre el número de sujetos del grupo 1 respecto del grupo 2:

Desviación estándar común:

Diferencia mínima a detectar:

Proporción prevista de pérdidas de seguimiento:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

13/09/2019 1:02:46 Dos medias independientes (Medias)

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan **35** sujetos en el primer grupo y **35** en el segundo para detectar una diferencia igual o superior a 5 unidades. Se asume que la desviación estándar común es de 7. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

Proporciones
Medias

- Dos medias independientes**
- Medias apareadas (repetidas en un grupo)
- Observada respecto a una de Referencia
- Medias apareadas (repetidas en dos grupos)
- Estimación Poblacional
- Análisis de la varianza
- Potencia de un contraste

Otras

Figura 14.

Si por el contrario, la diferencia entre los grupos es mayor que la del ejemplo anterior (6 puntos de diferencia de medias, manteniendo en 7 la desviación estándar), el tamaño muestral necesario disminuye (24 sujetos por grupo).

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Medias : Dos medias independientes

Riesgo Alfa: ☒ 0.05 ☐ 0.10

Tipo de contraste: ☐ unilateral ☒ bilateral

Riesgo Beta: ☒ 0.20 ☐ 0.10 ☐ 0.05 ☐ 0.15

Razón entre el número de sujetos del grupo 1 respecto del grupo 2:

Desviación estándar común:

Diferencia mínima a detectar:

Proporción prevista de pérdidas de seguimiento:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

13/09/2019 1:05:07 Dos medias independientes (Medias)

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan **24** sujetos en el primer grupo y **24** en el segundo para detectar una diferencia igual o superior a 6 unidades. Se asume que la desviación estándar común es de 7. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%.

Proporciones
Medias

- Dos medias independientes**
- Medias apareadas (repetidas en un grupo)
- Observada respecto a una de Referencia
- Medias apareadas (repetidas en dos grupos)
- Estimación Poblacional
- Análisis de la varianza
- Potencia de un contraste

Otras

Figura 15.

Si el porcentaje de abandonos (pérdidas) pasa a ser un 20% (0.2), se necesitará un tamaño muestral mayor (27 sujetos por grupo). (Figura 16)

Calculadora de Tamaño muestral GRANMO
Versión 7.12 Abril 2012

Català Castellano English

Medias : Dos medias independientes

Riesgo Alfa: ☒ 0.05 ☐ 0.10 ☐ Otro

Tipo de contraste: ☐ unilateral ☒ bilateral

Riesgo Beta: ☒ 0.20 ☐ 0.10 ☐ 0.05 ☐ 0.15 ☐ Otro

Razón entre el número de sujetos del grupo 1 respecto del grupo 2:

Desviación estándar común:

Diferencia mínima a detectar:

Proporción prevista de pérdidas de seguimiento:

calcula Limpia resultados Limpia todo Selecciona todo Imprimir

13/09/2019 1:06:40 Dos medias independientes (Medias)

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan 27 sujetos en el primer grupo y 27 en el segundo para detectar una diferencia igual o superior al 6 unidades. Se asume que la desviación estándar común es de 7. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 20%.

Proporciones

Medias

- Dos medias independientes
- Medias apareadas (repetidas en un grupo)
- Observada respecto a una de Referencia
- Medias apareadas (repetidas en dos grupos)
- Estimación Poblacional
- Análisis de la varianza
- Potencia de un contraste

Otras

Figura 16.

Si los grupos no son del mismo tamaño, siendo un grupo el doble de grande que el otro (la razón entre el número de sujetos de un grupo y otro es 2), el tamaño muestral total aumenta: 21 en un grupo y 42 en el otro grupo, haciendo un total de 63 sujetos; por el contrario, en el ejemplo anterior, con dos grupos del mismo tamaño, la muestra total necesaria era de 54 sujetos (27 + 27). (Figura 17)



Calculadora de Tamaño muestral GRANMO

Versión 7.12 Abril 2012

Català
Castellano
English

Medias : Dos medias independientes

Riesgo Alfa: ☒ 0.05 ☐ 0.10 ☐ Otro

Tipo de contraste: ☐ unilateral ☒ bilateral

Riesgo Beta: ☒ 0.20 ☐ 0.10 ☐ 0.05 ☐ 0.15 ☐ Otro

Razón entre el número de sujetos del grupo 1 respecto del grupo 2:

Desviación estándar común:

Diferencia mínima a detectar:

Proporción prevista de pérdidas de seguimiento:

calcula  Limpia resultados  Limpia todo  Selecciona todo  Imprimir

13/09/2019 1:08:58 Dos medias independientes (Medias)

Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan **21** sujetos en el primer grupo y **42** en el segundo para detectar una diferencia igual o superior al 6 unidades. Se asume que la desviación estándar común es de 7. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 20%.

Proporciones

Medias

Dos medias independientes

Medias apareadas (repetidas en un grupo)
Observada respecto a una de Referencia
Medias apareadas (repetidas en dos grupos)
Estimación Poblacional
Análisis de la varianza
Potencia de un contraste

Otras

Figura 17.



EOM Academy

www.eominternacional.com

