
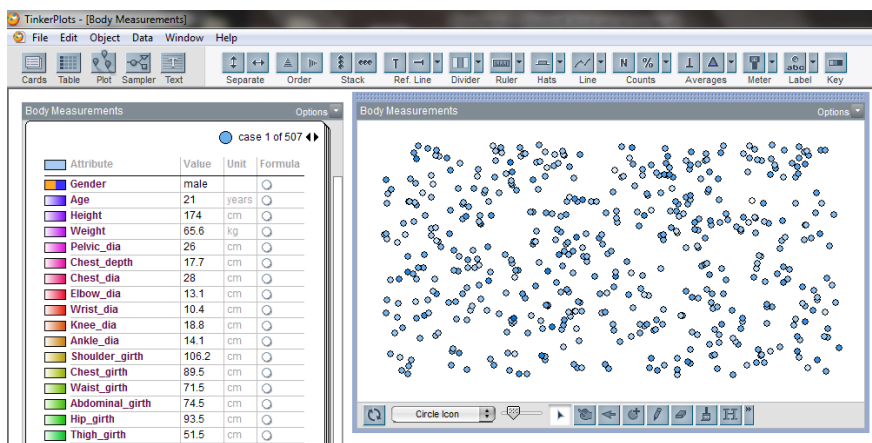


## Medidas corporales

1. Has una pequeña investigación acerca de las medidas del cuerpo humano. Puedes preguntar con los profesores de Ciencias de la Salud sobre cuestiones de anatomía, o con profesores de Diseño o de Dibujo sobre proporcionalidad o sobre la imagen del Hombre Vitruviano de Leonardo Da Vinci.
2. Abre el paquete TinkerPlots desde el icono correspondiente  TinkerPlots .
3. Abre la base de datos Body Measurements que viene con el paquete, en la carpeta Data and Demos/Health.
4. Se presentará una pantalla como la que se muestra a continuación.



Al lado izquierdo se tienen las “tarjetas” con los datos de cada una de las personas que participaron en el estudio sobre medidas corporales. Pueden verse las variables, su valor y sus unidades de medida.

Las variables que se midieron son:

Género	Diámetro de la muñeca	Circunferencia del muslo
Edad	Diámetro de la rodilla	Circunferencia del bíceps
Estatura	Diámetro del tobillo	Circunferencia del antebrazo
Peso	Circunferencia de los hombros	Circunferencia de la rodilla
Diámetro de pelvis	Circunferencia del pecho	Circunferencia de la pantorrilla
Profundidad del pecho	Circunferencia de la cintura	Circunferencia del tobillo
Diámetro del pecho	Circunferencia abdominal	Circunferencia de la muñeca
Diámetro del codo	Circunferencia de la cadera	

5. En la parte inferior izquierda del área gráfica puede desplegarse un menú en donde se lee Circle Icon. Ábrelo y selecciona la opción Image Icon y posteriormente desliza un poco hacia la derecha el marcador que se halla a un lado de dicho menú desplegable.



6. ¿Todas las variables arrojan valores numéricos? De no ser así, indica los casos en los que esto no sucede.

---

---

---

7. ¿Existirán parejas de variables que no estén asociadas entre sí? De ser el caso, ejemplifica algunas y justifica por qué crees que no están asociadas.

---

---

---

---

---

8. ¿Existirán parejas de variables que estén asociadas entre sí? De ser el caso, ejemplifica algunas y justifica por qué crees que están asociadas.

---

---

---

---

---

9. ¿Consideras que puede existir alguna asociación entre las variables Circunferencia de los hombros y Circunferencia del pecho? Justifica tu respuesta.

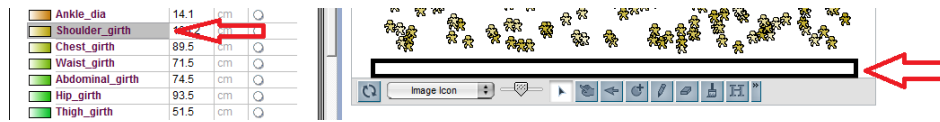
---

---

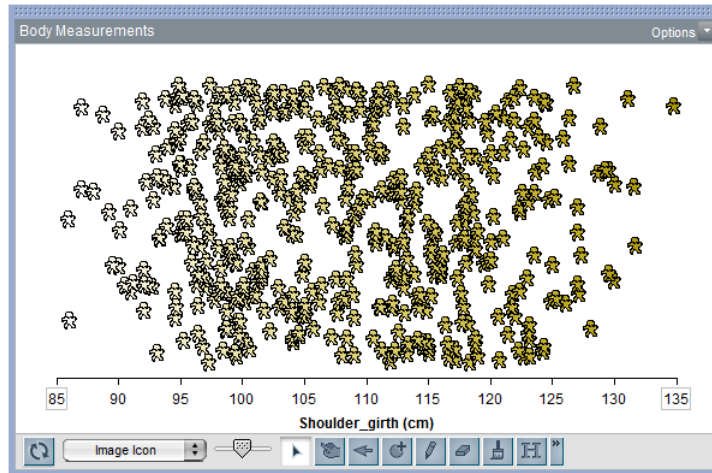
---

---

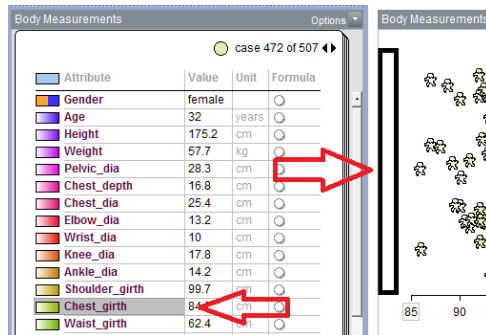
10. Arrastra la variable Shoulder\_girth a la parte inferior de la zona gráfica.



11. Arrastra ahora alguno de los iconos en el área gráfica hacia la derecha tantas veces como sea necesario para desaparecer las columnas.



12. Arrastra ahora la variable Chest\_girth a la zona vertical izquierda del área gráfica.



13. Arrastra ahora alguno de los iconos en el área gráfica hacia arriba tantas veces como sea necesario para desaparecer los renglones.

14. Describe el gráfico que se muestra.

---



---



---

15. ¿Hay alguna conclusión a la que se pueda arribar en términos de cómo se portan juntas las variables Circunferencia de los hombros y Circunferencia del pecho? Justifica tu respuesta.

---

---

---

---

---

16. ¿El comportamiento que muestran estas dos variables juntas será el mismo para mujeres y hombres? Explica por qué lo consideras así.

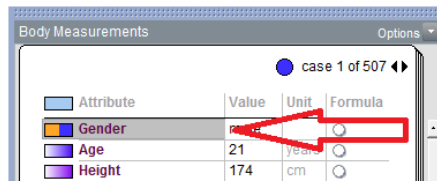
---

---

---

---

17. En la tarjeta, haz clic sobre la variable Gender.



18. ¿Puedes distinguir en el gráfico a las mujeres de los hombres? De ser así, explica cómo y justifica tu respuesta.

---

---

---

---

19. Activa el mando Key que se encuentra en el extremo derecho de la barra de herramientas del paquete.

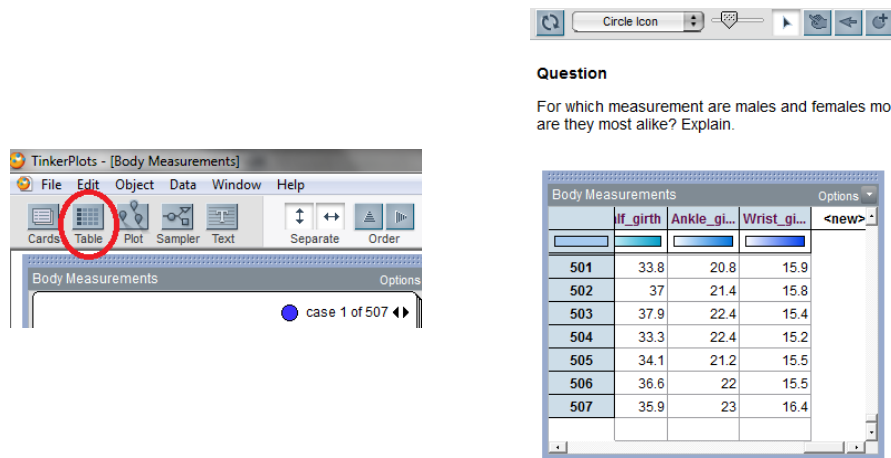


¿Qué se observa y qué puedes decir con respecto a tu respuesta del punto 17 y al comportamiento de las variables Circunferencia de los hombros, Circunferencia del pecho y Género?

---

---

20. Arrastra al área de trabajo el icono Table de la barra de herramientas.

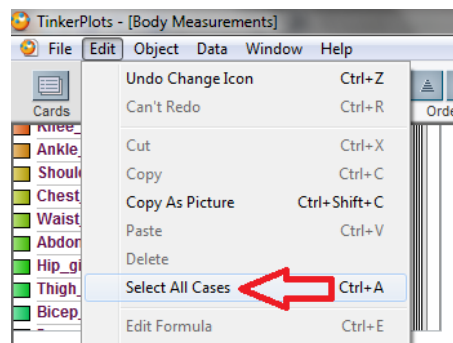


**Question**

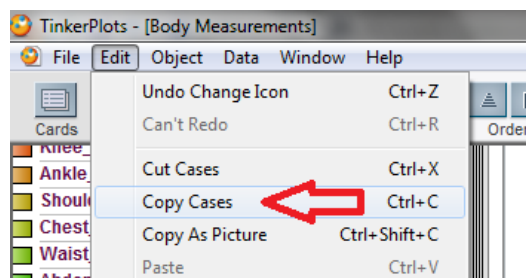
For which measurement are males and females most alike? Explain.


	Hip_girth	Ankle_gi...	Wrist_gi...
501	33.8	20.8	15.9
502	37	21.4	15.8
503	37.9	22.4	15.4
504	33.3	22.4	15.2
505	34.1	21.2	15.5
506	36.6	22	15.5
507	35.9	23	16.4

21. Abre el menú Edit y selecciona Select All Cases.

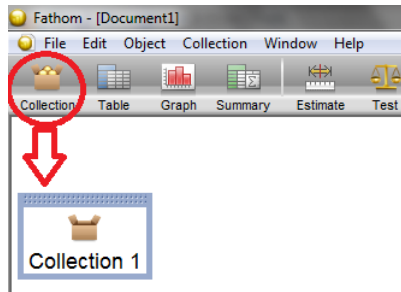


22. Abre de nuevo Edit y ahora selecciona Copy Cases.

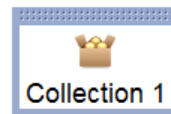


23. Abre ahora el paquete Fathom desde el icono correspondiente  Fathom 2 .

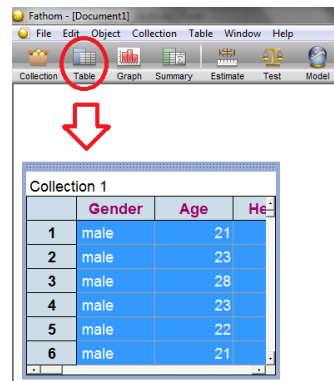
24. Arrastra el icono Collection al área de trabajo.



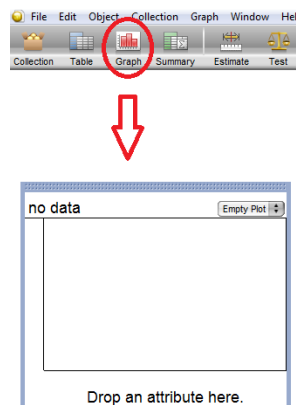
25. Desde el teclado, y cuidando que el icono Collection 1 se encuentre enmarcado, activa pegar con el mando Ctrl+V. La “caja” Collection 1 se verá así:



26. Cuidando que esta “caja” siga enmarcada, arrastra el icono Table al área de trabajo.



27. Arrastra el icono Graph al área de trabajo.



28. En la tabla de datos que obtuviste en el inciso 26, busca las variables Shoulder\_girth y Chest\_girth, correspondientes a la Circunferencia de los hombros y Circunferencia del pecho.

	Ankle_dia	Shoulder_girth	Chest_girth	Waist_girth	Al...
1	14.1	106.2	89.5	71.5	
2	15.1	110.5	97	79	
3	14.1	115.1	97.5	83.2	
4	15	104.5	97	77.8	
5	14.9	107.5	97.5	80	
6	13.9	119.8	99.9	82.5	

29. Arrastra el nombre de variable Shoulder\_girth desde la tabla hasta la parte inferior de la zona gráfica obtenida en el punto 11.

	Ankle_dia	Shoulder_girth	Chest_girth	Waist_girth	Al...
1	14.1	106.2	89.5	71.5	
2	15.1	110.5	97	79	
3	14.1	115.1	97.5	83.2	
4	15	104.5	97	77.8	
5	14.9	107.5	97.5	80	
6	13.9	119.8	99.9	82.5	

Collection 1 Empty Plot

Hold Shift key to force categorical; Ctrl key to force

---

Drop an attribute here

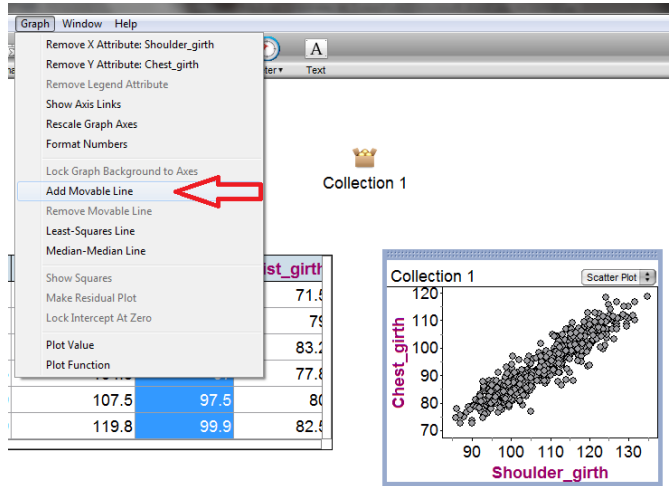
30. Arrastra ahora el nombre de variable Chest\_girth a la zona vertical izquierda del área gráfica.

	Ankle_dia	Shoulder_girth	Chest_girth	Waist_girth	Al...
1	14.1	106.2	89.5	71.5	
2	15.1	110.5	97	79	
3	14.1	115.1	97.5	83.2	
4	15	104.5	97	77.8	
5	14.9	107.5	97.5	80	
6	13.9	119.8	99.9	82.5	

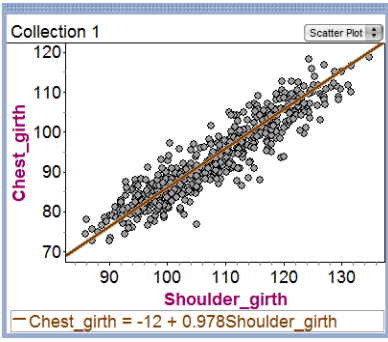
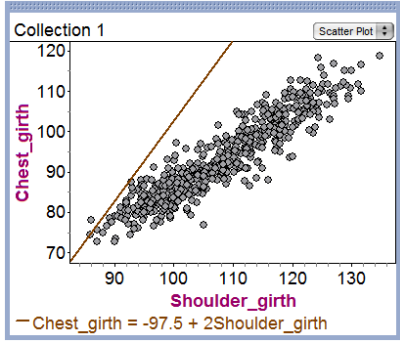
Collection 1 Dot Plot

Hold Shift key to force categorical; Ctrl key to force numeric.

31. Cuidando que el área gráfica se encuentre enmarcada, abre el menú Graph y selecciona Add Movable Line.



32. Con el ratón, ajusta manualmente la línea que se presenta en el área gráfica hasta que consideres que has obtenido un buen modelo de lo que ocurre con las parejas de valores de las variables Circunferencia de los hombros y Circunferencia del pecho.



33. ¿A qué se refiere la expresión que se muestra en color café en la parte inferior del gráfico y qué utilidad puede tener?

---



---



---



---

34. ¿Consideras que la recta que propones es un buen modelo del comportamiento de las dos variables juntas? Justifica.

---



---



---



---



35. ¿Cuántas rectas diferentes pueden proponerse, y de estas cuál será la que muestre de mejor manera el comportamiento de las dos variables juntas? Justifica tu respuesta.

---

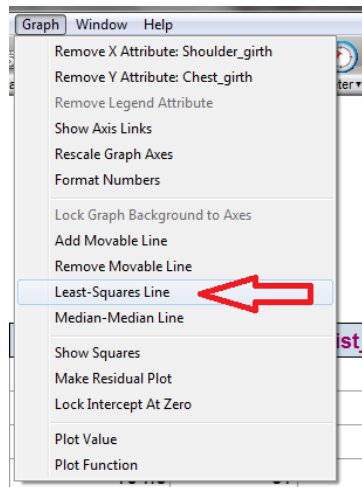
---

---

---

---

36. Abre de nuevo el menú Graph, y selecciona ahora la opción Least-Squares Line.

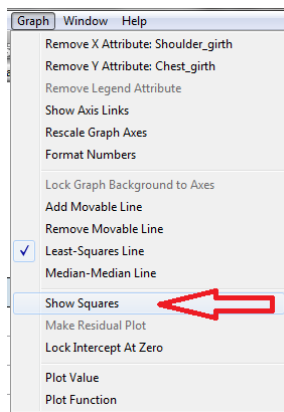


37. ¿Qué tanto parecen diferir tu recta propuesta y la nueva recta, a la que llamaremos recta por mínimos cuadrados?

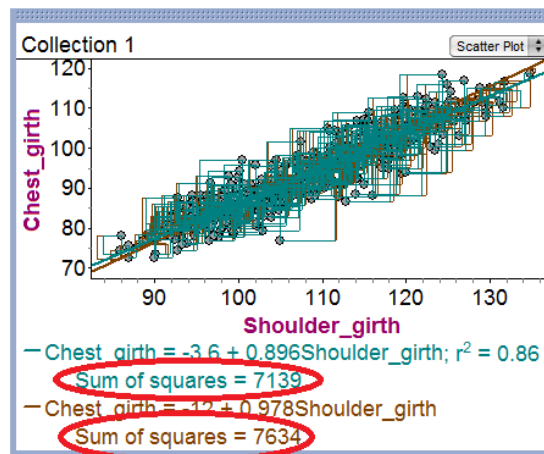
---

---

38. Activa la opción Show Squares de nuevo en el menú Graph.



39. Tu gráfica deberá verse PARECIDA a esta:



40. Usando el ratón mueve la línea que propusiste y observa lo que ocurre en el gráfico y en el valor Sum of squares, suma de cuadrados, que se muestra en café en la parte inferior del gráfico. ¿A qué se refieren estos valores Sum of squares? ¿Podrían ser de alguna utilidad para decidir si alguna recta modela el comportamiento de las variables mejor que cualquier otra recta?

---

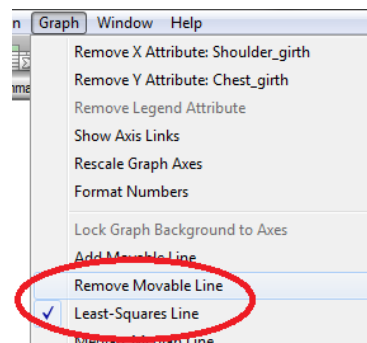
---

---

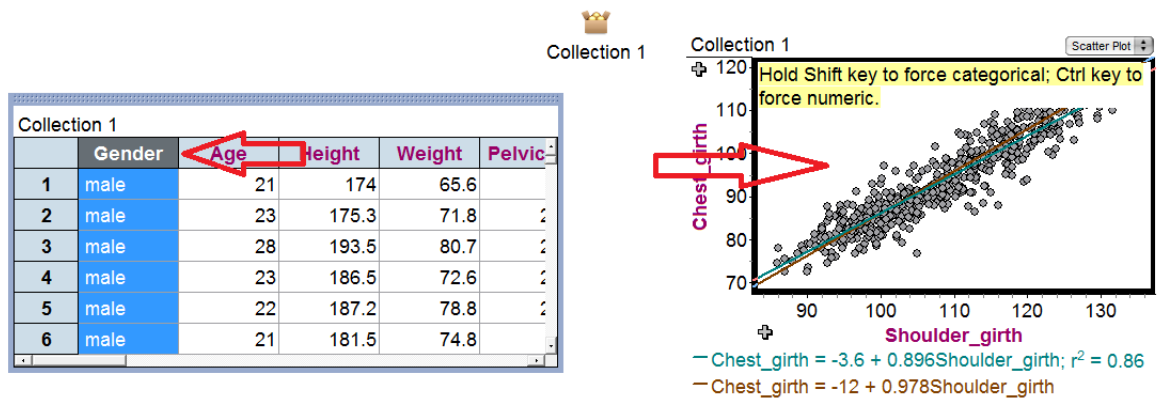
---

---

41. En el menú Graph, activa la opción Remove Movable Line y desactiva la opción Show Squares, de modo que la gráfica solo muestre los puntos y la recta por mínimos cuadrados.



42. Busca en la tabla la variable Gender, género, y arrástrala a la zona de la gráfica en la que están los puntos.



43. ¿El comportamiento de las dos variables juntas es diferente en hombres y mujeres? Justifica.

---



---



---



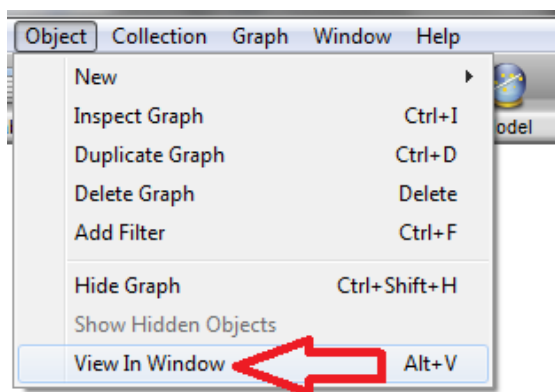
---



---

44. Despliega de nuevo el menú Show Squares del menú Graph. Observa lo que ocurre con la información en la parte inferior de la gráfica.

45. La opción View in Window del menú Object te permite abrir la gráfica en una nueva ventana, misma que puedes maximizar, con el fin de ver la gráfica más a detalle.



46. ¿En cuál de los dos casos, hombres o mujeres, el comportamiento de las dos variables Circunferencia de los hombros y Circunferencia del pecho parecería comportarse más como una línea recta? Justifica.

---

---

---

---

---

47. Escribe algunas observaciones que tengas respecto de los valores Sum of squares y  $r^2$  que aparecen al pie de la gráfica.

---

---

---

---

---

48. ¿Cuál será la Circunferencia del pecho esperada para un hombre cuya Circunferencia de los hombros es de 110 cm? Justifica tu respuesta.

---

---

---

---

---