

## JUEGO DE ROLES: EL EFECTO DEL CHOCOLATE EN LA PRESIÓN SANGUÍNEA

---

Antes de que un investigador vea aceptado y publicado su trabajo científico debe pasar por una especie de examen llamado revisión por pares. Esta revisión por pares (del inglés *peer review*) es el método utilizado para evaluar la calidad, originalidad, factibilidad, rigor científico, etc. del trabajo antes de su publicación. Se supone que las personas que lo corrigen son “pares” o colegas del autor o autora, especialistas en su mismo campo de investigación, que le echan una mano señalando errores o mejoras posibles antes de que sea publicado.

Esta actividad es un juego de roles para aprender acerca de:

- el proceso de publicación de artículos en una revista
- las funciones del editor y otros científicos que actúan como árbitros, en el proceso de revisión
- la importancia de la revisión por pares.

### Paso 0: Actividad previa, preparando las tareas

La clase debe dividirse en grupos, en cada grupo hay cuatro estudiantes: un científico que quiere publicar su trabajo, dos revisores que van a efectuar el *peer review* y el editor de la revista donde se va a realizar la publicación.

El artículo que escribe el científico debe distribuirse un día antes para no perder el tiempo en clase leyéndolo. Cada estudiante recibe unas indicaciones acerca de su rol, para que vaya preparando su papel y sepa cómo debe actuar.

Cada miembro del grupo, ya sea científico, revisor o editor debe tener preparar su presentación o sus preguntas, para que la discusión sobre el artículo en clase sea más efectiva. De esta forma cada uno juega su papel adecuadamente; por ejemplo, el revisor deberá anticipar lo que el científico va a decir y tener pensadas sus preguntas y puntos de vista sobre la validez del trabajo.

### Paso 1: Actividad en el aula

En la clase, el personaje del científico empieza por presentar su trabajo y sus conclusiones. Debería hablar no más de 10-15 minutos.

A continuación, participan los revisores, que se encargan de hacer preguntas al científico o expresar sus dudas y cuestiones acerca del trabajo presentado. Cada uno tiene un turno de palabra de 10-15 min.

Finalmente, el editor recoge la opinión de los revisores, y apoyándose también en sus ideas, deberá decidir si el trabajo puede ser publicado o no. Como el editor tiene la última palabra en esta actividad, podría recibir más ayuda de otros grupos de la clase sobre el veredicto final (10-15 minutos)

Para concluir, si es necesario, revisores y editor elaboran una lista de recomendaciones para dar al científico para que mejore su estudio antes de que pueda ser publicado.

## Trabajo original: El efecto del chocolate en la presión sanguínea

### Resumen

Se midió durante un mes el efecto de chocolate negro, con leche y blanco sobre la presión arterial. Se encontró que la gente que comía el chocolate con los niveles más altos de cacao tenía una presión arterial más baja.

### Introducción

El cacao se viene utilizando con fines curativos desde la antigüedad. El primer estudio que dio pistas sobre los beneficios que podría tener el cacao en la salud se realizó con los indios de Kuna, de la isla de San Blas de la costa de Panamá. Los resultados señalaron que eran la población que menos ataques cardíacos sufría en el mundo. En los indígenas kuna de Panamá, que beben un promedio de 40 tazas de chocolate por semana, los índices de infarto, enfermedades coronarias, cáncer y diabetes son inferiores al 10%.

Nuestro estudio se propuso medir cómo distintos tipos de chocolate con diferentes niveles de cacao afectan a la presión arterial. Grassi et al. (2006) demostraron por primera vez que el chocolate negro podría causar una disminución de la presión arterial si se comparaba con el chocolate blanco. Estudios anteriores (Jolte et al. 1996) también han demostrado la presencia de un tipo de compuestos químicos muy particulares especiales llamados flavonoides en el cacao, que podrían ser la razón de este efecto.

### Material y métodos

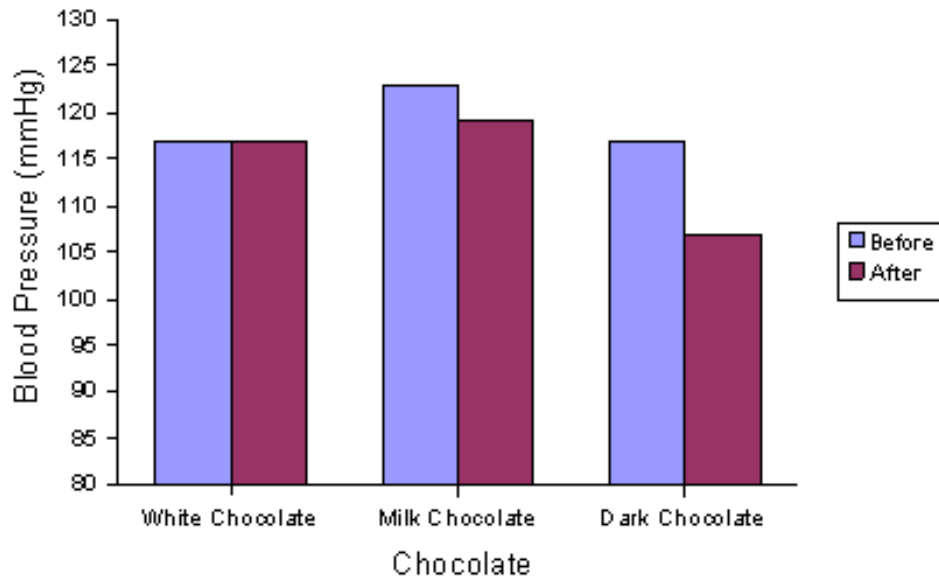
Se buscaron a 36 personas voluntarias para someterlas al ensayo. Dichos voluntarios tenían que ser personas del mismo sexo, similar nivel de actividad física diaria, mismo rango de edad y que no padeciesen ninguna enfermedad. De esta forma se asegura la uniformidad en los resultados, al tener un conjunto de personas con características homogéneas para el estudio.

Se midió su presión arterial durante una semana antes del inicio del estudio, y luego todos los días, a la misma hora cada día, durante el mes que duro la prueba. Los 36 voluntarios se dividieron en tres grupos, cada uno con 12 personas. Cada grupo de voluntarios comían día 50g de chocolate negro, 50g de chocolate con leche o 50g de chocolate blanco respectivamente. Se les dijo a los voluntarios que siguieran una dieta y un régimen de ejercicios similares (es decir, un voluntario no debería ser un atleta y otro un trabajador completamente sedentario). Después de 4 semanas, los voluntarios dejaron de comer la ración de chocolate diaria. Se controló de nuevo la presión sanguínea durante una semana, todos los días a la misma hora, después de dejar de comer chocolate. Durante este tiempo, continuaron el régimen de dieta y ejercicio similar.

### Resultados

Se calcularon los datos del valor medio de la presión arterial de los 12 individuos de cada grupo, antes y después del mes de ingerir los 50gr de chocolate. Los resultados aparecen en la gráfica.

## Effect of Chocolate on Blood Pressure



El chocolate blanco, que no contiene cacao, no tuvo ningún efecto sobre la presión arterial. El chocolate con leche (30% de cacao) provocó una disminución moderada de la presión arterial. El chocolate negro (50% de cacao) provocó una disminución significativa de la presión arterial.

### Conclusiones

Los resultados confirman el efecto beneficioso del cacao sobre la presión arterial. Estos resultados pueden ser aplicados a la dieta de pacientes hipertensos y podrían tener aplicaciones en la industria farmacéutica.

### Bibliografía

Grassi M, JA Atter y L Cidren. 2006. Posible efecto de una dieta rica en cacao sobre la presión arterial en adultos hipertensos. *Hearth Journal* 24: 19-27.

Jolte C, F Mirandello y D Picazzo. 1996. Riqueza de flavonoides en distintas variedades de cacao. *Revista de Química Orgánica* 158: 28-46.

## Papel 1: La científica Dra. Lagos

Su rol es de una científica experimentada que tiene muchas investigaciones publicadas. Ella está realmente entusiasmada con esta última investigación sobre el chocolate porque piensa que ha encontrado algo importante, que podría ayudar a mucha gente.

Como ha enviado su estudio a una revista importante para su publicación, le llaman para que presente su estudio al editor de la revista y a otros científicos que trabajan en la misma área (revisores) para ver si lo publican.

### *Notas de ayuda para la científica:*

Estas son las preguntas que debe tener en cuenta para preparar su presentación.

1. ¿Cuál fue el objetivo del estudio?
2. ¿Cómo realizó el estudio?
3. ¿Qué tendencias observó en los resultados?
4. ¿Puede hacer un vínculo entre la presión arterial y la cantidad de cacao en el chocolate?
5. ¿Cuáles son las consecuencias potenciales de este vínculo en la asistencia sanitaria?
6. ¿Cómo podría mejorar el estudio para confirmar sus conclusiones?

### *Estas son algunas de las cuestiones que le podrían plantear, ¿cómo respondería?*

- ¿No sería perjudicial comer demasiado chocolate al día debido a su contenido de grasa y azúcar?
- ¿Cuál es el problema de una presión arterial elevada?
- ¿Cuál es el siguiente estudio que piensa hacer en relación al chocolate?

## Papeles 2 y 3: Los revisores Dr. Abendoa y Dra. Pedraza

Su papel es el de reputados especialistas en presión arterial el primero y en chocolates la segunda y se les ha pedido que revisen el estudio de la Dra. Lagos para el *Journal of Sweetology*.

*The Journal of Sweetology* es una revista médica muy conocida que publica artículos sobre los efectos de los dulces en la salud. Sólo publica investigaciones originales y nuevas. Los estudios también deben ser pertinentes y útiles para la salud del público en general, por ejemplo, un estudio que examina el efecto de 200 litros / día de limonada en el cerebro no sería relevante ya que no se podía beber tanto en un día.

### **Notas de ayuda para los revisores:**

Tras leer el trabajo de la Dra. Lagos y escuchar su presentación, tendrán que responder a estas preguntas:

1. ¿El estudio muestra un trabajo relevante para la revista?
2. ¿Corresponde este estudio a los criterios del *Journal of Sweetology*?
3. ¿Es un estudio completo y está bien diseñado?
4. ¿Sería capaz de repetir el experimento utilizando la información proporcionada?
5. ¿Se indican claramente los resultados?
6. ¿Hay suficientes resultados para apoyar la conclusión? (Ver el tamaño de la muestra del estudio y si los resultados se han repetido)
7. ¿La conclusión tiene sentido a partir de los resultados mostrados?
8. ¿Menciona el estudio trabajos similares realizados por otros investigadores?
9. ¿Es el trabajo original o es una confirmación de otro trabajo hecho?
10. ¿Son importantes los hallazgos?
11. ¿Por qué son importantes los hallazgos de este estudio?
12. ¿Se ha omitido algún otro factor que debería / podría haber sido incluido?

### **Estas son algunas de las cuestiones que pueden plantear sobre el estudio**

El revisor especialista en la presión arterial por ejemplo desearía preguntar a la científica:

- a. ¿Tomaron en cuenta los cambios normales en la presión arterial?
- b. ¿Por qué no se utilizó un tamaño de muestra mayor?

¿Pueden los resultados ser aplicados a tipos diferentes de gente, de diferentes razas, edades, tipos de dieta y niveles de salud?

La revisora especialista en chocolate puede tener algunas dudas y desearía preguntar:

- a. 1. ¿Por qué se usaron cantidades de 50 g?

- b. 2. ¿Los ingredientes básicos de los tres tipos de chocolate eran más o menos iguales? (La cantidad de cacao variará, pero el resto de los ingredientes debería ser similar).
- c. 3. ¿Pueden los resultados ser aplicados a gente muy diferente, de distintas edades, que siguen diferentes dietas o que no realizan ningún deporte?

**Recomendación de los revisores para el editor**

Los revisores después de leer el artículo, oír la presentación ofrecida por la autora y las respuestas a sus cuestiones deben elegir una de las siguientes recomendaciones y dársela al editor:

- I. Este artículo debe publicarse en el *Journal of Sweetology* porque:

.....  
.....  
.....  
.....

- II. Este documento podría publicarse en el *Journal of Sweetology* pero hay que hacer las siguientes correcciones y mejoras:

.....  
.....  
.....  
.....

- III. Este artículo no puede publicarse, debe ser rechazado porque:

.....  
.....  
.....  
.....

## Papel 4: el editor Dr. Méndez

El rol del editor del *Journal of Sweetology* es asegurarse de que el trabajo publicado en su revista sea válido, significativo y original.

El editor debe mantener el prestigio del *Journal of Sweetology*, una revista muy conocida que publica artículos sobre los efectos de los dulces en la salud. Se concentra en investigación realmente original y nueva, pero además los estudios tienen que ser relevantes. Por ejemplo, un estudio que examina el efecto de 200 litros / día de limonada en el cerebro no sería relevante ya que no se podía beber tanto en un día.

El trabajo del editor es evaluar los comentarios que le envían los revisores y tomar la decisión final de publicar o no el artículo. Su tarea empieza por leer el artículo de la Dra. Lagos antes de pasar a leer los informes de los revisores.

### *Estas son algunas de las cuestiones que pueden ayudar al editor*

Antes de tomar su decisión, considere lo siguiente:

- ¿Han recomendado todos los revisores la publicación del estudio?
- En caso negativo ¿por qué no? ¿Se han recomendado cambios y cuál es la importancia de los cambios? ¿Hay buenas razones para rechazarlo?
- ¿Las revisiones son detalladas? ¿El revisor se tomó el tiempo para examinar adecuadamente el estudio?
- ¿Debería enviarse el manuscrito a otro revisor más?
- ¿Piensa que el estudio debería publicarse?

### *Notas de ayuda para el editor:*

Además de los informes de los dos revisores de su grupo, también ha pedido una tercera opinión a un revisor externo:

1. *¿Corresponde este estudio a los criterios del Journal of Sweetology?*

Si lo hace

2. *¿Es el estudio completo y un buen diseño?*

Sí

3. *¿Sería capaz de repetir el experimento utilizando la información proporcionada?*

Sin lugar a dudas

4. *¿Se indican claramente los resultados?*

Si lo están

5. *¿Hay suficientes resultados para apoyar la conclusión? (Ver el rango / tamaño del estudio y si los resultados se han repetido)*

No - los resultados no se han repetido lo suficiente y el tamaño de la muestra es bastante pequeño

6. ¿La conclusión tiene sentido a partir de los resultados mostrados?

Sí

7. ¿Menciona el estudio otros trabajos importantes en esa área?

Sí

8. ¿Es el trabajo original o es una confirmación de otro trabajo hecho?

El estudio no es original, pues es una continuación del trabajo de Grassi et al

9. ¿Son importantes los hallazgos?

Sí, confirma que hay un vínculo entre el cacao y los cambios en la presión arterial.

Yo considero que este artículo podría publicarse en el *Journal of Sweetology* - A.R.

**Notas de recomendación final para publicar el artículo**

Como editor, tienes la opción final y debes elegir una de las siguientes opciones sobre el estudio: "Investigación sobre el efecto del chocolate sobre la presión arterial".

I. Este artículo será publicado en el *Journal of Sweetology* porque:

.....  
.....  
.....

II. Este documento se enviará para una revisión adicional antes de que se pueda tomar una decisión porque:

.....  
.....  
.....

III. Este artículo sólo se publicará en el *Journal of Sweetology* una vez que se hayan realizado las siguientes mejoras:

.....  
.....  
.....

porque: .....

.....  
.....

IV. Este documento debe ser rechazado porque:

.....  
.....  
.....



## **Bibliografía**

[https://archive.senseaboutscience.org/data/files/Peer\\_Review/Education\\_Resource/01\\_Lesson-Plan\\_Roleplay-exercise.pdf](https://archive.senseaboutscience.org/data/files/Peer_Review/Education_Resource/01_Lesson-Plan_Roleplay-exercise.pdf)

[http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n2/07\\_revision\\_05.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n2/07_revision_05.pdf)