



**Manuel Santos Luengo**

Estudiante 5.º Odontología de la UEM

Madrid

(msantosluengo@hotmail.com)

**Carlos Serrano Granger**

Profesor adjunto de Odontología Integrada de Adultos UEM

Madrid

**Jorge Serrano Granger**

Profesor colaborador del Máster de Periodoncia, UCM

Madrid

**Susana David Fernández**

Profesor ayudante de Odontología Integrada de Adultos. UEM

Madrid

## Efecto Hawthorne en estudios de preventiva y periodoncia

Artículo galardonado con el Primer Accésit en los VIII Premios "Gaceta Dental" Fin de Carrera de Odontología

### RESUMEN

El Efecto Hawthorne es un hecho comprobado, por el cual cuando se realiza un estudio, las personas involucradas en el mismo modifican su comportamiento de una manera inconsciente, y cumplen mejor las tareas asignadas, solamente por el hecho de estar incluidas en un estudio y saberse observadas.

Este efecto puede enmascarar los resultados de dichos estudios, ya que no podremos saber si existe una mejoría debida al producto experimental o bien por el Efecto Hawthorne.

Debido al Efecto Hawthorne, los resultados de un estudio pueden verse invalidados, aunque existen diversos medios para compensarlo. La aparición de este efecto puede ser beneficiosa en algunos casos.

### SUMMARY

The Hawthorne Effect is a demonstrated fact, that when the participants involved in a study are going to cooperate they will change their behavior unconsciously, and they best met the tasks assigned only because they are enrolled in a study and feel observed.

This effect is going to mask the outcomes of the studies, due to it is not possible to know if there is a improving because of the new product or the Hawthorne Effect.

Due to the Hawthorne effect the results of a study may be invalidated, although there are various means to compensate this effect. The emergence of this effect may be beneficial in some cases.

### PALABRAS CLAVE

Efecto Hawthorne, higiene oral, placa, gingivitis, colutorios, adhesión del paciente.

### KEY WORDS

Hawthorne Effect, oral hygiene, plaque, gingivitis, mouthrinses, patient compliance.

### INTRODUCCIÓN

#### ¿DE DÓNDE VIENE EL EFECTO HAWTHORNE?

El Efecto Hawthorne como concepto, se formó en Chicago a partir de 1924. Una de las industrias con más éxito era el negocio de los teléfonos, que estaba monopolizado por la American Telephone and Telegraph (AT&T). El único proveedor de los equipos telefónicos para AT&T era la Western Electric Company, y su fábrica principal estaba en el barrio de Chicago llamado Hawthorne, que ofrecía trabajo a unas 35.000 personas, principalmente primera y segunda generación de inmigrantes de 60 nacionalidades (1).

Realizaron un experimento cuyo objetivo era examinar los efectos en la productividad debidos a cambios en el trabajo. Los ingenieros Pennock y Stoll cambiaron las condiciones de trabajo para conseguir un resultado óptimo de la producción. Los resultados en la producción se incrementaron en respuesta a recortar las horas de trabajo y a la introducción de descansos, pero Pennock observó que los resultados continuaban incrementándose independientemente de los cambios que hicieran en el experimento. Los resultados parecían claros hasta que bajaron la intensidad de la luz ambiental de la fábrica y la producción se incrementó todavía más. Lo más extraño fue que los resultados continuaron altos incluso cuando se volvieron a las condiciones basales antes del experimento. La compañía recurrió a un académico de Harvard, Elton Mayo, quien se dio cuenta de que la clave era la actitud de los trabajadores (1).

La moraleja de esta historia, es que las personas cambian su comportamiento cuando piensan que son observadas.

### EFECTOS QUE MODIFICAN LOS RESULTADOS DE ESTUDIOS

**1. Efecto Hawthorne:** es una reacción de los sujetos que están involucrados en un estudio, producida por sentirse observados y que modificará los resultados de este estudio (2).

Gregg H. Gilbert et al (3) evalúan los cambios de comportamien-

to de un sujeto al saberse partícipe de una investigación y sentirse observado. Así, comenta que en cualquier estudio, al conocer los sujetos su participación en el mismo, puede producirse un efecto de observación, aunque este efecto puede disminuir con el tiempo. Este efecto de observación puede comprometer la validez de los resultados de la investigación.

El Efecto Hawthorne se ha usado frecuentemente para explicar mejoras obtenidas en grupos control con placebo, cuando no se esperaban, esto se refleja en la literatura dental y médica (4-8). En algunos estudios, el Efecto Hawthorne tiene una mayor influencia en el grupo control placebo que el efecto experimental en el grupo experimental. Muchas veces, el Efecto Hawthorne produce mejoras estadísticamente significativas en el grupo control sobre las basales.

Un radiologista, Paul McCoubrie (9), habla de innovación en la educación médica, pero tiene una gran similitud con el Efecto Hawthorne en los pacientes, solo que en este caso se centra más en la docencia médica. Tiene varios aspectos:

1. El acto de la observación altera el comportamiento de aquellos que son observados. No hay duda de que la presencia de un influyente profesor altera la situación, en cuanto que los estudiantes pueden querer evitar, impresionar, negar o influenciar al profesor. Es más, esto que se manifiesta hasta un grado desconocido e impredecible, es bien conocido y se llama "reactividad".

2. El observador de un experimento del comportamiento es también en alguna manera un participante. Por pasar tiempo y esfuerzo en crear, desarrollar y evaluar una innovación, el educador médico también sufrirá algún cambio inevitablemente.

3. El comportamiento de los individuos no se puede separar de su contexto personal y social. En particular, los estudios Hawthorne demostraron que si las personas son tratadas con respeto, si hacemos un esfuerzo por entender sus pensamientos, hacemos dinámica de grupo y las recompensamos apropiadamente, trabajarán mejor. Estos estudios guían las bases para las técnicas modernas de dirección, pero los paralelismos son obvios con la educación médica.

**2. Efecto Halo:** se debe a la participación en algo nuevo, que puede ser totalmente diferente para cada persona. Se puede tener una falsa creencia en que algo es superior solamente porque es una innovación, algo nuevo. Por el contrario, también puede ser contraproducente cuando los sujetos se reconocen como cobayas. Esto comparte similitudes con el efecto placebo.

**3. Efecto Pigmalion:** se refiere a situaciones en las que un sujeto mejora simplemente porque es lo que se espera de él. Este efecto es una compleja interacción inconsciente entre el sujeto y el investigador. Este efecto suele darse entre estudiantes y profesores, donde se incluyen comunicaciones verbales y no verbales (9).

**4. Efecto Placebo:** es el fenómeno por el cual los síntomas de un paciente pueden mejorar con un "falso" tratamiento, aparentemente porque el enfermo espera o cree que funciona. Se debe a una terapia que no tiene eficacia médica, pero que puede tener efectos curativos o paliativos si el paciente cree que en realidad

está tomando una medicina. El placebo puede ser una pastilla, pero también una operación quirúrgica o un tratamiento psicoterapéutico, que sólo tiene resultados por el mero hecho de que algunas personas creen que se están medicando.

Con esto, vemos que a veces los pacientes bien por saberse incluidos en un estudio clínico, bien por usar un producto innovador, o bien solo por sentirse observados, mejoran su comportamiento, en este caso mejorando su higiene oral, con lo que se enmascaran muchas veces los resultados de los ensayos.

## IMPORTANCIA DEL EFECTO HAWTHORNE EN ESTUDIOS DE PERIODONCIA Y PREVENTIVA

En un estudio se nos pueden presentar tres situaciones diferentes en relación al Efecto Hawthorne, así existen estudios que no tienen en cuenta este efecto quedando sus resultados invalidados, otros mencionan el efecto pero no lo valoran ni ponen ningún medio para evitarlo y hay otros estudios que sí lo toman en cuenta.

Así, podemos ver situaciones donde debido a la aparición del Efecto Hawthorne y no haberse tenido en cuenta, los resultados de algunos estudios pueden quedar invalidados, dándose incluso a veces el hecho de que el grupo placebo mejora por encima del grupo experimental (2).

En ocasiones la diferencia entre el grupo placebo y el experimental es mínima o incluso no existe. Podemos ver esto en un estudio realizado por J. Owens et al (6), donde se comparaban los beneficios en la higiene oral y salud gingival de dentífricos fluorados y con triclosan, no se encontraron efectos estadísticamente significativos entre los productos para la placa en 6 y 18 semanas. Había una diferencia pequeña pero estadísticamente significativa a las 12 semanas a favor de la pasta con triclosan respecto la pasta convencional fluorada o con fluoruro de estaño, pero esta diferencia desaparecía en la semana 18. Todos los pacientes mejoraban tras su examen basal y esta mejora continuaba a través del desarrollo del estudio. Este hecho sucede en casi todos los estudios sobre los cepillados y se puede atribuir a la profilaxis inicial y al Efecto Hawthorne. Ese efecto puede enmascarar la eficacia de fórmulas antiplacas probadas, afectando de esta manera el resultado de los estudios realizados.

En muchos de los estudios realizados no se valora el Efecto Hawthorne, aunque se sabe de su existencia. Así, J. Owens et al (7) hacen un estudio para investigar las propiedades de los colutorios de clorhexidina en la inhibición de la placa usada tras la pasta dental, donde se sugiere que más allá del Efecto Hawthorne, los colutorios de clorhexidina son menos efectivos reduciendo la placa cuando se usan tras la pasta dental que si se usan solos.

En un estudio sobre los efectos de combinaciones de tiocianato/peróxido de hidrógeno (SCN-/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) en dentífricos sobre la placa y la gingivitis realizado por Michael Rosin et al (8), comentan que la participación en un estudio clínico se asocia comúnmente a una mejora en la higiene oral sin tener en cuenta el agente usado. Este fenómeno se relaciona al efecto placebo. Incluso dicen, aunque no está valorado, que ante las peores propieda-

des limpiadoras de un gel experimental lo normal es esperarse que empeorara la situación de higiene oral entre los participantes, pero que probablemente esto sería compensado por el Efecto Hawthorne. Los resultados de su estudio demostraron que un dentífrico que contiene 0,5% de tiocianato (SCN-) y 0,1% de peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), inhibe la placa y disminuye la gingivitis.

Johansen et al (10), en un estudio en relación al efecto de dentífricos que contienen clorhexidina sobre la placa, gingivitis y caries, no encuentran diferencias entre el dentífrico activo y el placebo.

Emilson et al (12) en un estudio sobre el efecto del cepillado con gel de clorhexidina en la microflora, higiene oral y en la caries, no detectó diferencias en los microorganismos estudiados en el grupo de estudio y el placebo, excepto en el S. Sanguis, que decreció en el grupo placebo y se incrementó en el grupo de la clorhexidina.

En otros estudios sí se tiene en consideración el Efecto Hawthorne, así por ejemplo, si la diferencia entre el grupo experimental y el placebo es significativa, esto indica que el producto objeto del estudio es eficaz. En un estudio realizado por K. Lorenz et al (13) sobre el efecto de dos nuevos colutorios de clorhexidina en relación con la placa dental, gingivitis y la tinción, los resultados mostraron una diferencia clínica y estadísticamente significativa entre el placebo y los colutorios utilizados. Así, aunque el grupo placebo tiene Efecto Hawthorne, si el producto es eficaz, siempre existe una diferencia, pero esa diferencia ¿es la real? Hay que considerar que el Efecto Hawthorne es para todos los pacientes, usen el placebo o el producto experimental. No podemos ver la eficacia del producto libre del Efecto Hawthorne, aunque sí si es mejor que el placebo.

En otro estudio sobre colutorios con delmopinol al 0,1% y 0,2%, Claydon et al (14) comentan que existe una diferencia significativa a favor del delmopinol al 0,2% comparado con el placebo en relación a la gingivitis y más particularmente con la placa, no obstante al Efecto Hawthorne que se ha producido de forma considerable en este estudio.

## IMPORTANCIA EN OTROS ESTUDIOS

En un estudio acerca del Efecto Hawthorne en el Alzheimer, Rob McCarney et al (11) mencionan que el Efecto Hawthorne se ha sugerido en ensayos clínicos previos sobre la demencia pero no se ha hecho ningún intento de cuantificarlo. Para cuantificar la magnitud del Efecto Hawthorne, en el contexto de un estudio en placebo-controlado para tratar la demencia moderada, Rob McCarney et al compararon seguimientos intensivos con otros mínimos de forma aleatoria. Su objetivo era determinar si el seguimiento intensivo tenía efecto en el reconocimiento, calidad de vida y comportamiento, comparado con el seguimiento mínimo. Encontraron que en el seguimiento intensivo de individuos en el ensayo clínico placebo-controlado se consiguió un mejor resultado que en el seguimiento mínimo. Concluyen que encuentran evidencia de un pequeño Efecto Hawthorne, que se puede deber al hecho de ser observado o de conseguir familiaridad con el proceso de investigación.

## MÉTODOS PARA EVITAR EL EFECTO HAWTHORNE

### 1. HACER 2 GRUPOS Y SUBDIVIDIR LOS MISMOS

Martin Addy et al (4), en un meta-análisis que realiza en estudios sobre colutorios con delmopinol al 2% relacionados con la salud gingival y el control de placa, hace lo que puede ser una posible solución para poder evaluar el Efecto Hawthorne. Divide a la muestra en dos grupos, A y B, estando a su vez cada grupo subdivididos en grupo placebo y grupo experimental. A uno de estos grupos lo supervisa con controles, para que se sientan observados, mientras que al otro no lo supervisa, con lo cual no se sienten observados. Aunque siempre los sujetos participantes del estudio se sabrán incluidos en el mismo, con las variaciones que esto puede llevar respecto al Efecto Hawthorne. Pero al hacer dos grupos, podremos ver las diferencias entre el supervisado y el que no está supervisado.

### 2. AUMENTAR LA DURACIÓN DEL ENSAYO CLÍNICO

G.I. McCracken et al (5) opinan que el Efecto Hawthorne hace que mejoren los resultados, como en su estudio con cepillos dentales, pero que a lo largo del tiempo estos resultados tienden a remitir.

Igualmente, Gregg H. Gilbert et al (3) sugieren que el Efecto Hawthorne disminuye con el tiempo.

### 3. AMPLIAR EL TAMAÑO MUESTRAL

### 4. RESALTAR LOS RESULTADOS EN EL GRUPO TEST

Así, por ejemplo, cuanto mayor es el grado de inflamación inicial, más fácilmente se puede apreciar el efecto del producto test.

## UTILIDAD O BENEFICIOS QUE PUEDE APORTAR

Los principales beneficios los podemos encontrar en ortodoncia y en periodoncia.

En la ortodoncia fija se incrementa el riesgo de caries, gingivitis y enfermedad periodontal (2). Por este motivo un 5-10% de pacientes son incapaces de completar el tratamiento. Se han investigado muchas estrategias para mejorar el control de la placa en pacientes con ortodoncia, pero muy pocos han tenido éxito a largo plazo. Los investigadores han atribuido una mejora en la salud oral a la influencia del Efecto Hawthorne como una consecuencia no intencionada de la participación en un estudio.

Para inducir el Efecto Hawthorne, se les dice a los sujetos del grupo "experimental" que están participando en un estudio experimental sobre la efectividad de una nueva pasta ortodóncica, y que deben cepillarse dos veces por día durante dos minutos cada vez.

Sobre usar la psicología para mejorar la adhesión a las instrucciones en higiene oral en adultos con problemas periodontales, nos habla Renz A. et al (15), diciendo que para conseguir un beneficio clínico, se necesitarían cambios en el comportamiento sobre la higiene oral mantenidos durante largos periodos de tiempo, es decir, años mejor que meses. En nuestros días, los problemas periodontales son cada vez más frecuentes y los adultos son cada vez más susceptibles a los mismos. El tratamiento de la enfermedad periodontal está basada principalmente en la efectividad de los auto cuidados realizados por el propio paciente. Las ayudas de los profesionales como la remoción de placa y demás son necesarias, pero sin los auto cuidados del paciente, no servirían de nada.

En el contexto de salud oral, la frecuencia, duración y la efectividad de los cuidados en casa podrían ser mejorados si el Efecto Hawthorne pudiera ser inducido intencionadamente.

## CONCLUSIONES

1. El Efecto Hawthorne se da siempre en todos los estudios que estén relacionados con la salud oral. Consiste en una modificación de la conducta de los sujetos por sentirse observados, los cuales mejoran su cuidado oral. De esta forma se enmascaran los resultados de estos estudios.

2. Es imposible eliminar el Efecto Hawthorne, pero sí podemos intentar reducirlo, realizando en el estudio dos grupos, a uno lo supervisaremos con frecuencia y al otro sólo al principio y al final. Estos grupos estarán subdivididos en un grupo experimental y otro placebo cada uno.

3. Podemos usar el Efecto Hawthorne para beneficio de los pacientes, aunque como para ello deben sentirse observados, por ejemplo haciéndoles pensar que están en un estudio, nos enfrentamos ante un reto ético.

4. El Efecto Hawthorne va disminuyendo con el paso del tiempo, debido a que al principio los pacientes se adhieren más disciplinadamente al estudio, siguiendo el tiempo de cepillado y la técnica (incluso se los cepillan más tiempo), y conforme nos alargamos en el tiempo, se van cansando y su cuidado oral no es tan bueno como al principio.

5. Para evitar el efecto Hawthorne podemos:

- Hacer 2 grupos y subdividir los mismos.
- Aumentar la duración del ensayo clínico.
- Ampliar el tamaño de la muestra.
- Resaltar los resultados en el grupo test.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Gale EAM.** The Hawthorne studies – a fable for our times? *QJMed* 2004; 97, 439-49.
2. **Feil PH, Grauer JS, Gadbury-Amyot C, Kula K, McCunniff MD.** Intentional use of the Hawthorne effect to improve oral hygiene compliance in orthodontic patients. *Journal of Dental Education* 2002; 66, 10, 1129-35.
3. **Gilbert GH, Duncan RP, Campbel AM.** Evaluation for an observation effect in a prospective cohort study of oral health outcomes. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998; 26, 233-40.
4. **Addy M, Moran J, Newcombe RG.** Meta-analyses of studies of 0.2% delmopinol mouth rinse as an adjunct to gingival health and plaque control measures. *J Clin Periodontol* 2007; 34, 58-65.

5. **McCracken GI, Heasman L, Stacey F, Kelly PJ, Heasman PA.** Testing the efficacy of plaque removal of a prototype brush head for a powered toothbrush. *J Clin Periodontol* 2000; 27, 542-48.
6. **Owens J, Addy M, Faulkner J.** An 18-week home-use study comparing the oral hygiene and gingival health benefits of triclosan and fluoride toothpastes. *J Clin Periodontol* 1997; 24, 626-31.
7. **Owens J, Addy M, Faulkner J, Lockwood C, Adair R.** A short-term clinical study design to investigate the chemical plaque inhibitory properties of mouthrinses when used as adjuncts to toothpastes: applied to chlorhexidine. *J Clin Periodontol* 1997; 24, 732-37.
8. **Rosin M, Kocher T, Kramer A.** Effects of SCN-/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> combinations in dentifrices on plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol* 2001; 28, 270-76.
9. **McCoubrie P.** Innovation in medical education: more than meets the eye. *The Clinical Teacher* 2007; 4, 51-54.
10. **Johansen JR, Gjermo P, Eriksen HM.** Effect of 2 years use of chlorhexidine-containing dentifrices on plaque, gingivitis and caries. *Scandinavian Journal of Dental Research* 1975; 83 (5), 288-292.
11. **McCarney R, Warner J, Iliffe S, Van Haselen R, Griffin M, Fisher P.** The Hawthorne effect: a randomized, controlled trial. *BMC Medical Research Methodology* 2007; 1471-2288.
12. **Emilson CG, Fornell J.** Effect of toothbrushing with chlorhexidine gel on salivary microflora, oral hygiene, and caries. *Scandinavian Journal of Dental Research* 1976; 84 (5), 308-319.
13. **Lorenz K, Bruhn G, Heumann C, Netuschil L, Brex M, Hoffmann T.** Effect of two new chlorhexidine mouthrinses on the development of dental plaque, gingivitis, and discoloration. A randomized, investigator-blind, placebo-controlled, 3-week experimental gingivitis study. *J Clin Periodontol* 2006; 33, 561-67.
14. **Claydon N, Hunter L, Moran J, Wade WG, Kelty E, Mover R, Addy M.** A 6 month home-usage trial of 0.1% and 0.2% delmopinol mouthwashes (I). Effects on plaque, gingivitis, supragingival calculus and tooth staining. *Journal of Clinical Periodontology* 1996; 23 (3), 220-228.
15. **Renz A, Ide M, Newton T, Robinson PG, Smith D.** Psychological interventions to improve adherence to oral hygiene instructions in adults with periodontal diseases. *The Cochrane Library* 2007, 4.