

**ANÁLISIS IN VITRO DE LA EFICACIA  
DE DOS SOLVENTES: ACEITE DE  
NARANJA Y EUCALIPTOL  
EMPLEADOS EN LA  
DESObTURACIÓN DE CONDUCTOS  
RADICULARES EN LA CLÍNICA  
ODONTOLÓGICA UNIVALLE -  
COCHABAMBA, GESTIÓN 2014**

**DISSOLVING ABILITY OF TWO  
DIFFERENT SOLVENTS: ORANGE OIL  
AND EUCALYPTOL IN VITRO  
ANALYSIS USED IN ENDODONTIC  
RETREATMENT AT UNIVALLE –  
COCHABAMBA ODONTOLOGICAL  
CLINIC, 2014**

*Est. Paloma Sánchez Naves 1  
Dra. Cecilia Vedia Vedia 2*

*Fecha de Recepción: 07/07/16  
Fecha de Aprobación: 08/07/16  
Artículo Científico*

**RESUMEN**

El progreso de la caries dental puede llegar a ser tan extenso que afecta la vitalidad de las piezas dentarias y, en el intento por mantener un diente en boca, se debe recurrir a la endodoncia. Dada la frecuente necesidad de remover las obturaciones del conducto en los procedimientos de retratamiento radicular, se realizó un trabajo de investigación de tipo experimental, prospectivo y transversal, in vitro en piezas extraídas, previamente tratadas endodónticamente con el objetivo de evaluar la eficacia de dos solventes a base de aceites esenciales: Eucaliptol y Aceite de Naranja para la solubilización de la gutapercha.

El universo estuvo conformado por 50 piezas dentarias extraídas, las cuales se dividieron en dos grupos de estudio, cada grupo conformado por 25 piezas dentarias. La hipótesis planteada fue que el Aceite de Naranja tiene una mejor capacidad de disolución de la gutapercha en comparación con el Eucaliptol.

Se evidenció que el Aceite de Naranja fue más eficaz que el Eucaliptol para la solubilización de los conos de gutapercha en el retratamiento endodóntico; dado que el Aceite de Naranja reblandeció dichos conos en menos tiempo (de 30 segundos a 2 minutos), permitiendo así la penetración de 3 milímetros de una lima tipo K, para comenzar con el trabajo de desobturación manual de los conductos radiculares.

**Palabras claves:** Gutapercha. Solventes orgánicos – Análisis. Materiales dentales. Endodoncia.

**ABSTRACT**

The progress of dental caries can become so extensive that affects the vitality of the teeth and in the attempt to maintain a tooth in the mouth, endodontics must be the solution. Given the frequent need to remove the seals conduit in radicular retreat procedures, an experimental, prospective and transversal research was performed, in

1. Estudiante de la carrera de Odontología en la Univalle Cochabamba. palo\_mariana@hotmail.com  
2. Docente de la Cátedra de Operatoria y Endodoncia III en Univalle Cochabamba. cecitav@hotmail.com

vitro on extracted pieces, previously endodontically treated in order to evaluate the effectiveness of two solvents based on essential oils: Eucalyptol and Orange for gutta-percha solubilization.

The universe consisted of 50 teeth extracted, which were divided into two study groups, each group consisting of 25 teeth. The hypothesis was that the Orange Oil has a better ability to dissolve gutta-percha compared to Eucalyptol.

It was evident that Orange Oil was more effective than Eucalyptol for solubilization of the gutta-percha in the endodontic retreatment; as Orange Oil softened the cones in less time (30 seconds to 2 minutes), thus allowing penetration of 3 mm K type a file to start work manually unsealing of root canals.

**Keywords:** Dental Gutta-percha. Organic solvents – Analysis. Dental materials. Endodontics.

## INTRODUCCIÓN

Cuando existe una pieza dentaria tratada endodónticamente que presenta sintomatología, aumento o aparición de lesiones periradiculares, o tuvo un tratamiento deficiente y debería ser rehabilitada; se debe realizar una evaluación y decidir el enfoque terapéutico más adecuado para el mismo, pudiendo ser un retratamiento convencional, quirúrgico, ambos o por último último caso, la extracción dentaria (1).

Los últimos años ha existido un aumento en los casos de retratamiento endodóntico, debido a un énfasis en la mantención en boca de las piezas dentarias. El objetivo principal de un retratamiento endodóntico no quirúrgico es restablecer la salud de los tejidos periapicales. Este procedimiento involucra la remoción del material de obturación preexistente, la limpieza, conformación y reobtención del conducto, siendo que el material que más se utiliza en la obturación del conducto radicular es la gutapercha (1).

Los conos de gutapercha endodónticos están compuestos por una resina vegetal, de la cual precisamente proviene su nombre. Desde el punto de vista molecular, la gutapercha es el isómero trans del poli-isopropeno y se encuentra en forma cristalina en aproximadamente un 60%. La gutapercha

químicamente pura se presenta en dos formas cristalinas completamente diferentes: alfa y beta. No existen diferencias físicas entre ambas formas, sólo una diferencia en la red cristalina relacionada con diferentes niveles de enfriamiento a partir del punto de fusión. La forma que se utiliza en la práctica dental es la beta, que tiene punto de fusión de 64° centígrados. La gutapercha se expande un poco al ser calentada, característica deseable para un material de obturación endodóntico. Dichos conos de gutapercha pueden ser reblandecidos por solventes químicos (2).

Los métodos más usados para llevar a cabo la desobturación radicular son: mecánico, térmico, químico, o también, una asociación de ellos; aunque también puede ser usado el método a base de instrumentos especiales como son los ultrasónicos. Entre los solventes orgánicos que son usados con mayor frecuencia en endodoncia existen: Cloroformo, Xylol, Halotano, Eucalyptol, Turpentine, y recientemente, el Aceite de Naranja (3).

El principal componente del Eucalyptol es el aceite de eucalypto, utilizado en la industria farmacéutica para fragancias y para estimular el apetito; es un solvente muy utilizado, de baja toxicidad, antiséptico, con buena capacidad de disolución sobre los conos de gutapercha. Sin embargo, no posee la misma eficacia frente a cementos obturadores, teniendo como desventaja la lentitud en la disolución de gutapercha (4).

El Aceite de Naranja actúa sobre la gutapercha de la misma manera que lo hace el Xylol, sin la presentación de ningún efecto deletéreo (5) (6). Este aceite es soluble en alcohol, poco soluble en agua, presenta un olor agradable, siendo utilizado en farmacología para aromatizar y dar sabor, además de tener acción expectorante y no presentar efectos nocivos para la salud (7).

El Eucalyptol y el Aceite de Naranja son dos solventes que se han utilizado en nuestro medio para la desobturación. Así, el estudio in vitro realizado por Coelho (8), donde usó 20 caninos permanentes. Los dientes fueron desobturados por medio de fresas Gates-Glidden y fueron utilizadas limas tipo K, separó la muestra en 2 grupos: Grupo I Aceite de Naranja y grupo II Eucalyptol. El tiempo de acción del solvente en el interior de conducto fue

de 5 minutos. El grupo II presentó mejor limpieza en el tercio medio, en cuanto al grupo I presentó mejor limpieza en el tercio apical.

Oyama K. O. et al. (7), realizó un estudio con el objetivo de verificar la eficacia de 4 diferentes solventes y clasificarlos de acuerdo a su potencial de acción: Xilol, Eucaliptol, Aceite de Naranja y Halotano. Los resultados mostraron que el Xilol fue el solvente más rápido para los 5 minutos y el Aceite de Naranja fue el solvente más eficaz.

PÉCORA JD et al (6), realizó un estudio in vitro, en 20 dientes uniradiculares extraídos, Los resultados demostraron que la desobturación con Cloroformo, tardó en promedio 25 minutos y con Aceite de Naranja, tardó en promedio, 6 minutos (6).

**MATERIALES Y MÉTODOS**

• **Muestra:** La muestra estuvo conformada por 50 troqueles de piezas uniradiculares con relleno

endodóntico de conos de gutapercha y Óxido de Zinc y Eugenol, se los dividió en 2 grupos de 25 muestras cada uno.

• **Técnica:** Desobturación manual, siendo sometidos a Eucaliptol y Aceite de Naranja respectivamente, tomando una radiografía previa a cada troquel.

Se colocó una gota de Eucaliptol en la entrada de los conductos radiculares de los dientes del grupo I, al mismo tiempo se colocó una gota de Aceite de Naranja en el grupo II, por un lapso de tiempo de 5 minutos para ambos grupos. Durante el tiempo transcurrido, se procedió a introducir 3 mm, en el conducto radicular, una lima tipo K número 15, posterior a este procedimiento se realizó la desobturación manual de dicho conducto y, finalmente, se determinó radiográficamente cuál de los 2 grupos obtuvo una mayor eliminación del material obturador.

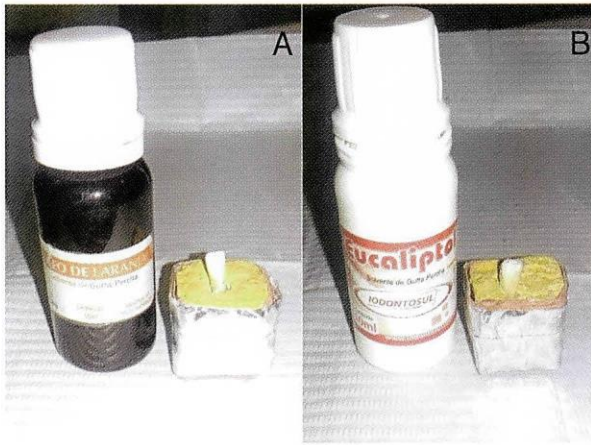
**Tabla N° 1. Datos estadísticos comparativos entre Eucaliptol y Aceite de Naranja.**

	<b>Eucaliptol</b>	<b>Aceite de Naranja</b>
<b>Cantidad de muestras</b>	25	25
<b>Tiempo medio de disolución de conos en segundos</b>	131.6	57.72
<b>Tiempo mínimo de disolución de conos en segundos</b>	52	27
<b>Tiempo máximo de disolución de conos en segundos</b>	277	103

*Fuente Elaboración propia. Enero 2015.*

Se pudo observar que el tiempo de acción media del Aceite de Naranja fue menor (58 segundos) comparando con el Eucaliptol (132 segundos).

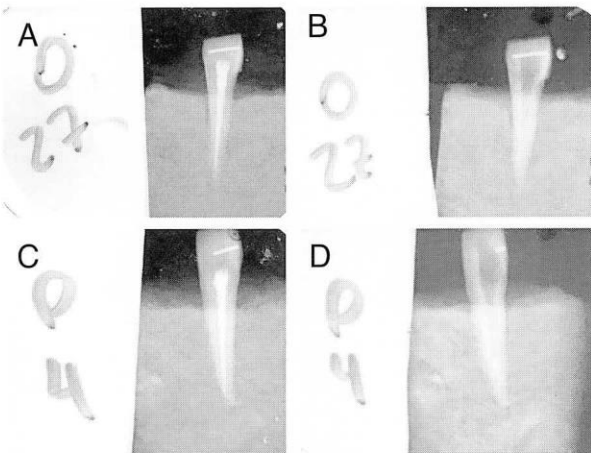
**Figura N° 1. Solventes a base de Aceite de Naranja y Eucaliptol.**



Fuente: Elaboración propia. Enero 2015.

**RESULTADOS**

**Figura N° 2. Fotografías de las radiografías pre y post retratamiento utilizando el Aceite de Naranja (A) Incisivo lateral superior izquierdo obturado. (B) Incisivo lateral superior izquierdo desobturado. (C) Incisivo central inferior derecho obturado. (D) Incisivo central inferior izquierdo desobturado.**

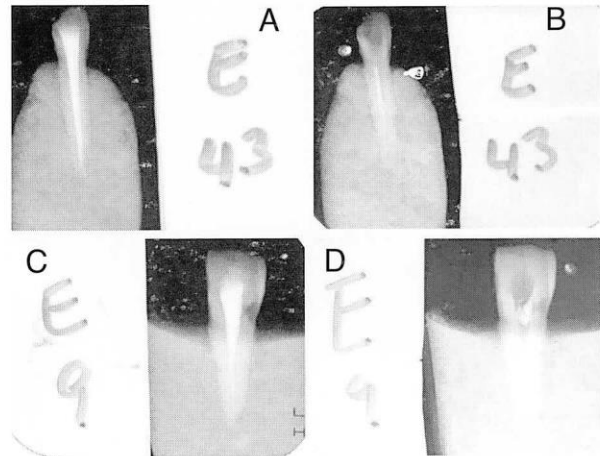


Fuente: Elaboración propia. Enero 2015.

En la Figura N° 2 se observa la radiografía previa a la aplicación de solvente de Aceite de Naranja. Se observan dos piezas (la número 22 [27], correspondiente al incisivo lateral superior izquierdo y la número 41[4], correspondiente al incisivo central inferior derecho) tratadas endodónticamente.

En la radiografía post retratamiento se observan las mismas piezas desobturadas en su totalidad gracias a la acción del Aceite de Naranja.

**Figura N°3. Fotografía de la radiografía previa y post retratamiento utilizando Eucalipto. (A) Incisivo lateral inferior izquierdo obturado. (B) Incisivo lateral inferior izquierdo desobturado. (C) Incisivo central superior derecho obturado. (D) Incisivo central superior izquierdo desobturado.**

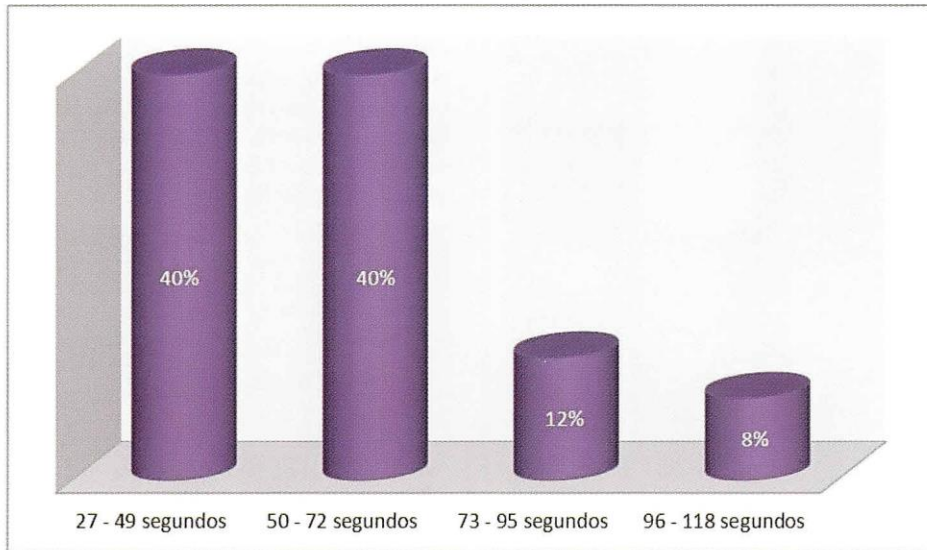


Fuente: Elaboración propia. Enero 2015.

La Figura N° 3 muestra la radiografía previa a la aplicación de solvente Eucalipto, se observan dos piezas (la número 32[43], correspondiente al incisivo lateral inferior izquierdo y la número 11[9], correspondiente al incisivo central superior derecho) tratadas endodónticamente.

En la radiografía post retratamiento se observan las mismas piezas parcialmente desobturadas, existiendo un remanente del material obturador en 1/3 medio radicular en la primera pieza y en 1/3 cervical y apical radicular en la segunda pieza, por la acción del Eucalipto.

**Gráfico N° 1. Tiempo de acción del Aceite de Naranja para el reblandecimiento de la gutapercha de los 25 troqueles expresado en segundos.**

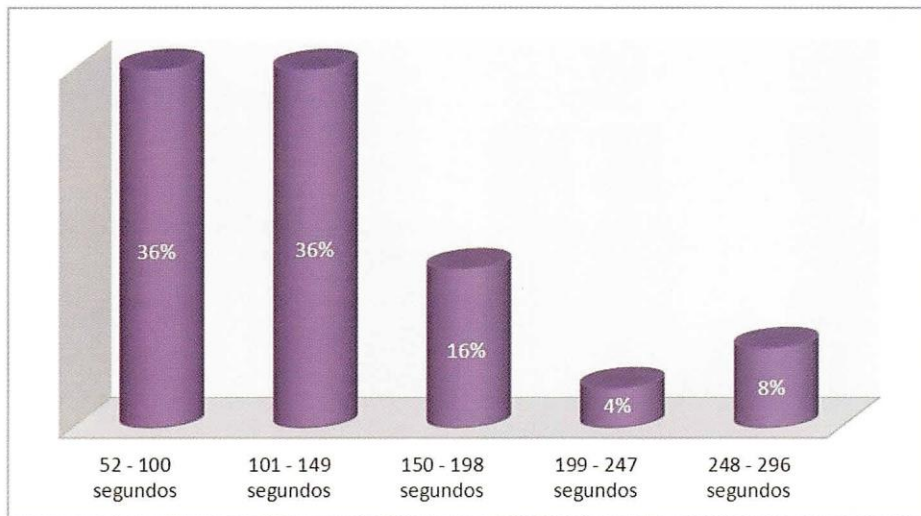


Fuente: Elaboración propia. Enero 2015.

El Gráfico N° 1 permite observar que el 40% de las piezas tratadas con Aceite de Naranja tardó en disolver la gutapercha menos de un minuto (27-49 segundos); el otro 40% tardó entre 1 minuto y 1

minuto y medio (50-72 segundos); el 12% tardó menos de 2 minutos (73-95 segundos); mientras que el 8% tardó casi 2 minutos (96-118 segundos).

**Gráfico N° 2. Tiempo de acción del Eucaliptol para el reblandecimiento de la gutapercha de los 25 troqueles expresado en segundos.**

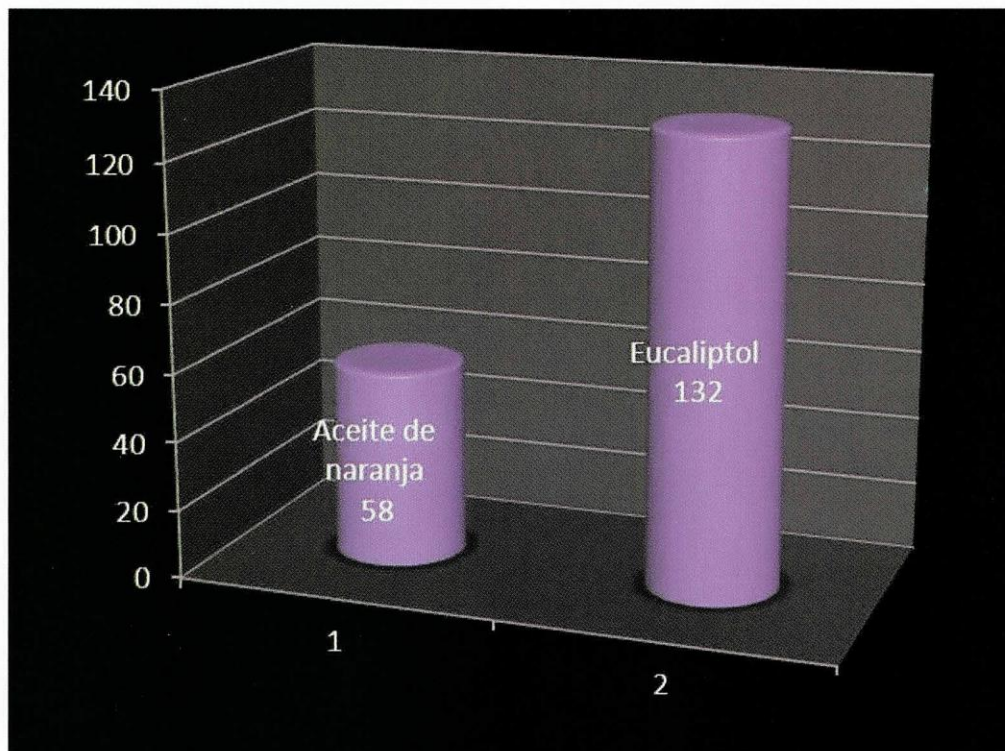


Fuente: Elaboración propia. Enero 2015.

El Gráfico N° 2 permite observar que el 36% de las piezas tratadas con Eucaliptol tardó en disolver la gutapercha entre 1 minuto y 1 minuto y medio (52-100 segundos); el 36% tardó entre 1 minuto y medio y 2 minutos y medio (101-149 segundos); el

16% tardó entre 2 minutos y medio y 3 minutos (150-198 segundos); el 4% tardó entre 3 a 4 minutos (199-247), y el 8% tardó entre 4 minutos y medio y 5 minutos (248-296 segundos).

**Gráfico N° 3. Gráfico comparativo de tiempo promedio de acción del Aceite de Naranja y Eucaliptol para el reblandecimiento de gutapercha en segundos.**



Fuente: Elaboración propia. Enero 2015.

Se observa en el Gráfico N° 3 que el tiempo promedio de acción del Aceite de Naranja fue de 58 segundos, en contraparte el del Eucaliptol, fue de 132 segundos (lo que equivale a más de 2 minutos).

#### DISCUSIÓN

La determinación del efecto como disolvente del Aceite de Naranja y Eucaliptol durante 5 minutos como parámetro de tiempo, mostro que ambos solventes son eficaces para disolver conos de gutapercha.

En el presente estudio, el Aceite de Naranja demostró mayor eficacia, concordando estos

resultados con los estudios previos de DELLA NINA et al (9), el año 2002, donde hallaron que esto podría deberse a que el Aceite de Naranja presenta la propiedad de ser un solvente orgánico y si bien existen otras sustancias con la misma propiedad, este producto es biocompatible porque no provoca daño tisular y cumple a cabalidad su objetivo que es la disolución de los conos de gutapercha con mayor eficacia que el Eucaliptol u otros solventes no orgánicos incluso en menos tiempo que los demás.

De igual manera que en el trabajo realizado por Oyama K. (7), en este trabajo se encontró que entre los solventes Aceite de Naranja y Eucaliptol,

el primero resultó ser más eficaz por su acción más rápida y también por la mejor disolución de los conos de gutapercha independientemente del tiempo empleado. Una vez más este resultado es corroborado por la propiedad de disolución de material orgánico propio del Aceite de Naranja, propiedad que presenta en muy poca medida el Eucaliptol.

### CONCLUSIONES

Se demostró que el Aceite de Naranja es más eficaz que el Eucaliptol en el reblandecimiento de conos de gutapercha para el retratamiento endodóntico, dado que reblandece dichos conos en

menos tiempo, permitiendo así la penetración de 3 milímetros de una lima tipo K, lo cual permite comenzar con el trabajo de desobturación de los conductos radiculares.

La comparación radiográfica de ambos grupos, como con el promedio de tiempos, permiten concluir que el Aceite de Naranja reblandece en un tiempo significativamente menor, los conos de gutapercha, además de desobturar en mayor porcentaje los conductos radiculares.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) BUENO CES, VALDRIGHI L. Efetividade de solventes e de técnicas na desobturaçãõ dos canais radiculares: estudo in vitro. Rev Bras Odontol.1998; 55(4):251-5.
- (2) WEINE. F. Terapéutica en Endodoncia. Segunda edición, editorial Salvar. (1981) Pp 34-50, 210.
- (3) HUNTER RK, DOBLECKI W, PELLEU GB. Halothane and eucalyptol as alternatives to chloroform for softening gutta-percha. J Endod. 1991; 17(7):310-2.
- (4) Görduysus MÖ, Tasman F, Tuncer S, Etikan I. Solubilizing efficiency of different gutta-percha solvents: a comparative study. J Nihon Univ Sch Dent. 1997; 39(3):133-5.
- (5) MARTOS J, GASTAL MT, SOMMER L, LUND RGL, Del Pino FAB, Osinaga PWR. Dissolving efficacy of organic solvents on root canal sealers. Clin Oral Invest. 2006; 10(1): 50-4.
- (6) PÉCORA JD, COSTA WF, FILHO DS, SARTI SJ. Apresentação de um óleo essencial, obtido de Citrus aurantium, eficaz na desintegraçãõ do cimento de óxido de zinco-eugenol do interior do canal radicular. Odonto. 1992;1(5):130-2.
- (7) OYAMA K. O, SIQUEIRA EL, Santos M. In vitro study of effect of solvent on root canal retreatment. Braz Dent J. 2002; 13(3):208-11.
- (8) GOMES CAMÕES IZ, FERREIRA FREITAS LI. Comparaçãõ entre os solventes: Óleo de laranja e Eucaliptol no retratamento de canais radiculares. Revista Fluminense de odontologia. 2010; 16(34): 29-5
- (9) DELLA NINA, L.; ETHER, S.; OLIVEIRA, E.; Paulo, S. Avaliação das propriedades de solventes de guta percha. Quintessência 1980; 7: 27-32

Derechos de Autor © 2016 Paloma Sánchez Naves; Cecilia Vedia Vedia.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).