



**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**GRADO EN ODONTOLOGÍA**

**EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS  
Y ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO DE UNA  
MUESTRA DE DENTISTAS DE SEVILLA RESPECTO  
LAS LESIONES DE CARIES PROFUNDAS.**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**Olesya Hay Levytska**

**Tutor: Juan José Segura Egea**

**Sevilla, Mayo de 2017**



JUAN JOSÉ SEGURA EGEA, Catedrático de Patología y Terapéutica Dentales del Departamento de Estomatología de la Universidad de Sevilla,

HACE CONSTAR que:

D<sup>a</sup> OLESYA HAY LEVYTSKA, alumna de 5º curso del Grado en Odontología, ha realizado, bajo su tutela y dirección, el Trabajo titulado “EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO DE UNA MUESTRA DE DENTISTAS DE SEVILLA RESPECTO LAS LESIONES DE CARIES PROFUNDAS”, como trabajo Final del Grado.

Sevilla, 20 de mayo de 2017

Fdo.: Juan José Segura Egea

## AGRADECIMIENTOS

*El presente trabajo de investigación es fruto de las orientaciones, sugerencias y estímulo de mi tutor, el Prof. Dr. Juan José Segura Egea, quién me ha dirigido durante estos meses, mostrando una inmejorable disposición y aportando valiosas observaciones en todo momento.*

*Gracias por su dedicación, paciencia y apoyo. Por ser un profesor que valora el esfuerzo y motiva la superación.*

*A mis padres, por darme la vida, educarme e inculcarme valores esenciales. Por todo el esfuerzo de hacer este sueño realidad.*

*A mi hermana, por cuidarme desde pequeña, empeñarse en mi mejor educación, revelarme muchos lugares desconocidos, ser mi consejera y confidente, un ejemplo de lucha a seguir.*

*A mis sobrinos, por ser mi alegría y darme tanto cariño.*

*A mi compañera de gabinete y amiga, Victoria Areal Quecuty por ayudarme a madurar en todos los aspectos, motivar hacia una búsqueda de mayores objetivos y la complicidad de cada día.*

*A mis compañeros y amigos de clase que han hecho que esta carrera universitaria haya marcado una etapa inolvidable en mi vida, en la que he descubierto la pasión de trabajar en lo que te gusta acompañada de grandes personas que serán amistades para siempre. En especial un agradecimiento a mis compañeras de piso, Judith Rodríguez Garcés y Carolina Caravaca Vázquez por ser una piña tanto en los buenos momentos como en los difíciles.*

*También mencionar el reconocimiento a todos los participantes de la investigación que han hecho este trabajo posible. A Aída Gutiérrez por su interés y esfuerzo en distribuir las encuestas. A Eduardo Díaz Corento por toda la ayuda, conocimientos, paciencia y apoyo dedicado.*

# ÍNDICE

1. RESUMEN.....	1
a. En español	
b. En inglés	
2. INTRODUCCION.....	3
3. OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	13
4. METODOLOGÍA.....	14
a. MATERIAL	
b. MÉTODO	
5. RESULTADOS.....	16
6. DISCUSIÓN.....	24
7. CONCLUSIÓN.....	26
8. BIBLIOGRAFÍA.....	27

## RESUMEN

Existe una gran variación en las actuaciones ante las lesiones cariosas profundas entre los profesionales. El propósito de este estudio fue evaluar los métodos diagnósticos, las consideraciones de toma de decisiones clínicas y las estrategias de tratamiento de una muestra de dentistas de Sevilla respecto a las lesiones de caries profundas.

**Métodos.** Un total de 82 dentistas responden a una encuesta basada en la investigación realizada por la Universidad de Michigan en 2016.

**Resultados.** La mayoría de los dentistas (52%) eligieron la extirpación completa de la caries como tratamiento de una lesión cercana a pulpa y un 27% directamente optaron por el tratamiento de conductos. Tan sólo un 9% seleccionó la eliminación selectiva de la caries como tratamiento adecuado. La dureza de la dentina fue el criterio diagnóstico más importante utilizado durante la excavación de la caries (96%), aunque tan sólo el 7,3% llegaba a suelo correoso de la cavidad. El 64,6% usan pruebas diagnósticas al evaluar la salud pulpar y la utilizada por todos es la prueba del frío.

**Conclusiones.** La mayoría de los encuestados optaron por la extirpación completa de la caries hasta llegar a la dentina dura con chirrido dentinario o el tratamiento de conductos, utilizando la dureza como criterio de excavación principal. La excavación parcial de la caries fue de las menos practicada por los profesionales de Sevilla.

# ABSTRACT

There is a big difference among clinicians when managing deep carious lesions (DCLs). The purpose of this study was to assess diagnostic methods, clinical decision-making considerations and the treatment strategies of dentists in Seville related to the diagnosis and treatment of DCLs.

**Methods.** A total of 82 dentists respond to a research-based survey conducted by the University of Michigan in 2016.

**Results.** Most dentists (52%) chosen complete caries removal and 27% directly preferred endodontic treatment. Only 9% selected to remove carious tissues partially. Dentin hardness was the most important diagnostic criterion used during caries excavation (96%), but only 23.2% came to a hard floor of cavity. 64.6% use diagnostic tests when assessing pulpal health and all of them prefer the cold test.

**Conclusions.** Most respondents practiced complete caries removal until hard dentin with dentinal squeaking was felt or root canal treatment, using hardness as the primary excavation criterion. The partial excavation of the caries was less practiced by the professionals of Seville.

# I. INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades infecciosas crónicas más comunes en todo el mundo y afecta a lo largo de toda su vida, no sólo durante la infancia o la adolescencia. Es la causa más común de pérdida de dientes y dolor en la cavidad oral (Featherstone 2004; Edelstein 2006).

Como definición de caries podemos decir que es una desmineralización y destrucción de los tejidos calcificados del diente debido a los ácidos producidos por la metabolización de los carbohidratos de la dieta por las bacterias cariogénicas. Es decir, la causa de esta enfermedad es un cambio ecológico del biofilm dental, promovido por la presencia de carbohidratos fermentables, que supone un reemplazo de microorganismos de baja cariogenicidad por otra donde predominan los microorganismos más acidógenos y acidúricos. El aumento de producción de ácidos orgánicos provoca la pérdida mineral del diente con el resultado de una lesión de caries (Fejerskov y Larsen 2015).

Las investigaciones sobre el biofilm dental (Marsh 1994) y la propuesta de la hipótesis de la placa ecológica por Marsh (2003), constituyeron un cambio importante en la forma de comprender la caries como enfermedad.

Encontrar la causa de una enfermedad, supone que eliminándola conseguimos resolver esa alteración. Y en el caso de la caries dental no consiste en erradicar las bacterias, o alguna especie en concreto, sino en controlar los factores causales como el suministro de carbohidratos fermentables y la maduración del biofilm bacteriano dental.

En el año 2015, se reunieron en Leuven (Bélgica) 21 expertos en cariología de 12 países, con el objetivo de crear un consenso a nivel mundial sobre la terminología a emplear y las estrategias a seguir para el tratamiento de la caries dental (Internacional Caries Consensus Collaboration- ICC).

En esta reunión se hace una distinción muy importante entre caries y lesión de caries. La caries dental como enfermedad crónica no puede curarse pero si manejarse. Y el término “manejo de la caries” identifica los procedimientos clínicos que implican el control de la enfermedad a través de métodos de prevención y no invasivos (control de placa, instrucciones de cepillado, aplicación de flúor, control de la dieta) con la finalidad de impedir el avance de lesiones de caries iniciales y la aparición de otras nuevas. Por el contrario la lesión de caries es el tejido cariado que se debe eliminar mediante métodos invasivos o no invasivos. La expresión “manejo de lesión de caries” se refiere a cualquier procedimiento operatorio que impida la progresión de una lesión que no se puede controlar.

En el manejo de la caries se busca alterar la formación y el crecimiento del biofilm, así como modificar la cinética de disolución de las apatitas en el diente (Gutiérrez y Planells 2010). Al mismo tiempo, respecto al manejo de la lesión de caries, el concepto de extensión preventiva propuesto por Black está cambiando por el de “mínima invasión” (Murdoch – Kinch y McLean 2003).

### **Diagnóstico de la caries**

El proceso de diagnóstico de la caries implica evaluar el riesgo y aplicar los criterios diagnósticos para determinar el estado de la enfermedad (Roberson y cols 2007). Entre los instrumentos de evaluación encontramos la historia clínica del paciente, la exploración clínica, el análisis nutricional y de saliva, y la evaluación radiológica (Roberson y cols 2007). La valoración de la radiografía periapical nos permite estudiar el diente, el espacio periodontal y el tejido óseo periradicular, además, junto con las demás pruebas proporciona el diagnóstico de la patología dentaria, pulpar y periapical.

### **Patología pulpar e historia del dolor**

La historia del dolor del paciente es una gran guía a la hora de establecer el diagnóstico de presunción. Las pruebas de sensibilidad a la pulpa son una ayuda importante en el diagnóstico de la enfermedad pulpar y periodontitis apical, proporcionando información crítica sobre el estado de salud de la pulpa (Bender, 2000) (Bender & Seltzer, 2003).

Sabemos que en el plexo nervioso subodontoblástico de Raschkow existen fibras nerviosas A-delta (mielínicas) que transmiten el dolor dentinario y fibras C (amielínicas) transfiriendo el dolor pulpar (Hargreaves y Goodis 2002).

- El dolor dentinario se caracteriza por ser un dolor provocado por cambios de temperatura, estímulos mecánicos directos o efectos de sustancias hiperosmóticas que provocan el movimiento del fluido dentinario que activa las fibras A-delta. Se trata de un dolor agudo, breve, que desaparece con el estímulo. Además suele ser difuso, referido y mal localizado.

- La pulpitis reversible es la inflamación de la pulpa con capacidad reparativa. Cursa con un dolor agudo localizado, provocado y breve. La respuesta a estímulos es positiva y aumentada. No hay dolor a la percusión ni movilidad. A veces puede pasar desapercibida, sin clínica con una curación tisular.

- La pulpitis irreversible es la inflamación de la pulpa sin capacidad reparativa. La mayoría se desarrolla de forma asintomática y si no se produce la reparación tisular, evoluciona a necrosis (Hargreaves y Goodis 2002).
- La pulpitis irreversible sintomática puede ser serosa o purulenta. Se caracteriza por un dolor espontáneo, intenso, continuo e irradiado. Incrementa de noche, decúbito y con el esfuerzo. La respuesta a estímulos es positiva, intensa, aumentada y mantenida. La percusión es variable y disminuye con el frío en el caso de la purulenta.
- La pulpitis irreversible asintomática se caracteriza por un dolor provocado leve y sordo, nunca espontáneo. La respuesta a estímulos esta disminuida y la percusión es negativa.
- La necrosis pulpar es la descomposición séptica o no, del tejido conjuntivo pulpar que cursa con la destrucción del sistema microvascular y linfático de las células, y en la última instancia, de las fibras nerviosas. Evoluciona a una periodontitis apical (Hargreaves y Goodis 2002).

### **Evaluación del tejido cariado**

Durante años, se enseñaba que el criterio de referencia ante una lesión de caries, debía de ser la eliminación completa del tejido cariado. De hecho hoy en día, sigue siendo la doctrina que practican numerosos dentistas, siendo demostrado erróneo. Los avances en el campo de la cariología (Banerjee y Domejean 2013) y en el conocimiento del biofilm, el creciente desarrollo de la odontología mínimamente invasiva (Thomson y cols 2008; Frencken y cols 2012) y la mejora de materiales utilizados en la operatoria dental han transformado este panorama.

Para llegar a un consenso general y un tratamiento más adecuado ante las lesiones de caries dentinarias de los pacientes, se debe tener clara la relación entre el estado histopatológico y el aspecto clínico que presentan (Herrera y cols 2016).

Se han utilizado diferentes criterios para saber hasta donde tenemos que llegar con la eliminación de la caries. Se valora el grado de dureza, color, humedad, propiedades fluorescentes y capacidad de tinción con un colorante.

No es sencillo encadenar las manifestaciones clínicas (color, grado de dureza y humedad) con la histología (grado de invasión bacteriana y desmineralización) pero en la Figura 1, se vincula en la medida de lo posible estos dos términos (Herrera y cols 2016).

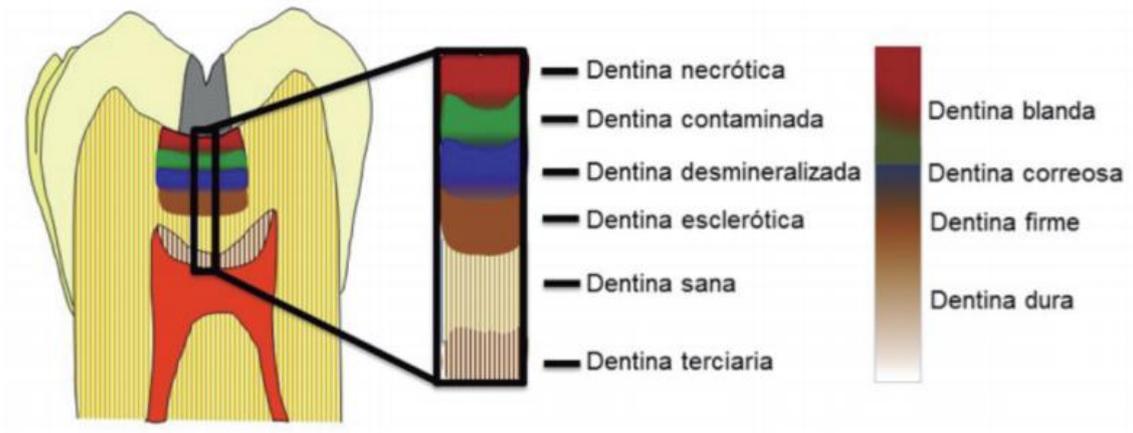


Figura 1. Representación esquemática del estado histopatológico de la lesión de caries de dentina y sus correspondientes manifestaciones clínicas (Herrera y cols 2016).

La mejor forma que tiene el odontólogo para calibrar el grado de afectación de la dentina es valorando la **dureza**.

La dureza puede definirse como la resistencia de un material a la deformación permanente (VanMeerbeek y cols 1993), es decir, es la fuerza necesaria de un material más duro para hacer una marca o raya en otro más blando.

La caries desmineraliza la dentina por lo que disminuye su grado de dureza expresándose con una mayor facilidad de ser deformada o excavada por los instrumentos exploratorios (Herrera y cols 2016). La información táctil que obtiene el odontólogo con la sonda exploradora le permite encasillar la dentina en uno de sus cuatro estados:

- Dentina blanda (soft dentine): precisa poca fuerza para ser removida por un instrumento duro y se distorsiona al presionar sobre ella. Se trata de dentina necrótica contaminada por el biofilm.
- Dentina correosa (leathery dentine): no precisa mucha fuerza para ser excavada pero no se deforma al presionar sobre ella. A la exploración con la sonda se percibe como cuero, de allí su nombre. Se corresponde de dentina desmineralizada
- Dentina firme (firm dentine): necesita gran fuerza para poder realizar la excavación manual y no se deforma con la presión. Histopatológicamente es dentina esclerótica
- Dentina dura (hard dentine): puede ser excavada con instrumentos de corte afilados o fresas. Al presionar con la sonda exploradora se escucha un sonido estridente que se denomina “chirrido o grito dentinario”. Desde el punto de vista histológico es la dentina sana.

Tabla 1 Propiedades físicas de la dentina y su correlación histopatológica				
Dentina	Deformación a la presión	Facilidad para la excavación	Grito dentinario	Histopatología
Blanda	+	+++	-	Necrótica contaminada
Correosa	-	++	-	Desmineralizada
Firme	-	+	-	Esclerótica
Dura	-	-	+	Normal/Sana

Tabla 1. Propiedades físicas de la dentina y su correlación histopatológica (Herrera y cols 2016).

Otras guías adicionales que nos describen e informan sobre la detención de la caries son el grado de humedad que se relaciona con una cavidad más seca, el color más oscuro y la fluorescencia secundaria a productos de la actividad metabólica bacteriana.

Aunque carecen de suficiente validación clínica se considera que los colorantes detectores de caries son perjudiciales (Schwendicke F, Paris S, Tu YK. 2015).

### **Estrategias operatorias en la eliminación del tejido cariado**

El objetivo principal de la eliminación del tejido cariado debe ser mantener el diente del paciente con pulpa sana el mayor tiempo posible (Castellanos-Cosano y cols 2011). En la reunión realizada por el grupo ICCC se revisó la terminología existente respecto a las actuaciones ante lesiones de caries. Se estableció que la “eliminación completa del tejido cariado” entendida como la remoción hasta alcanzar la dentina dura, conlleva a eliminar tejido sano (Schwendicke et al, 2013) implicando sobretratamiento, por lo que no debe emplearse.

En el caso que la remoción se haga exclusivamente mediante instrumentos manuales, no rotatorios, se reserva el término “tratamiento restaurador atraumático” (ART).

El grupo manifiesta principios fundamentales para conseguir el objetivo de conservar la pulpa sana que son: preservar tejidos dentarios, mantener la salud pulpar, evitar la exposición de la pulpa, obtener márgenes sanos para un sellado hermético, maximizar la duración de la restauración y evitar en lo posible la ansiedad del paciente ( Innes y cols 2016).

En la misma reunión se agruparon todas las técnicas para el tratamiento de las lesiones cavitas de caries en cuatro procedimientos básicos, teniendo en cuenta la extensión de la eliminación del tejido cariado (Herrera y cols 2016).

1. No eliminación del tejido cariado
2. Eliminación selectiva
3. Eliminación por etapas

#### 4. Eliminación no selectiva

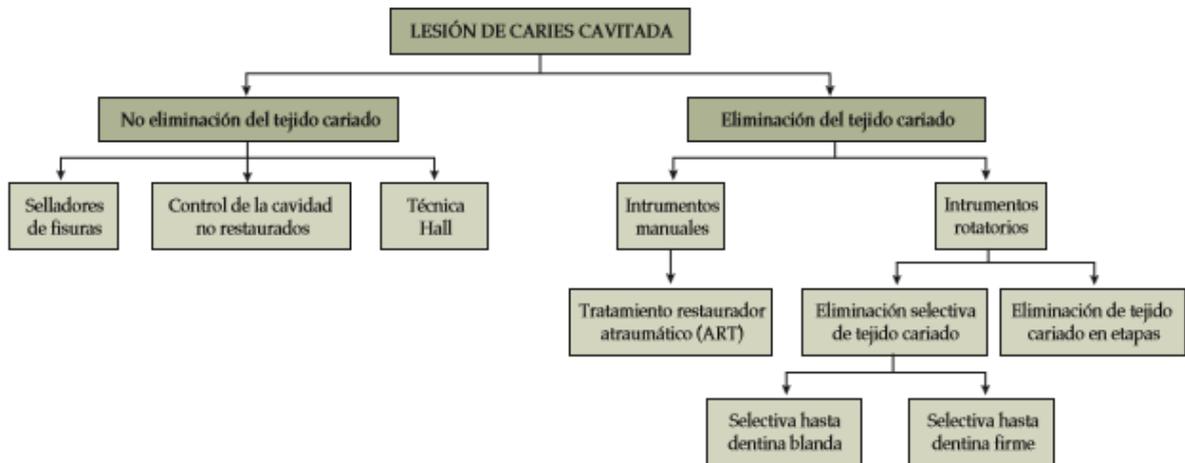


Figura 2. Técnicas para el tratamiento de las lesiones cavitadas de caries según la extensión de la eliminación del tejido cariado (Innes et al. 2016; Schwendicke et al. 2016).

1. No eliminación del tejido cariado: cuya finalidad es controlar la lesión de caries. Se compone de la siguientes técnicas:

- Selladores de fisuras: indicada para lesiones superficiales de caries de esmalte no cavitadas que radiográficamente alcancen, como máximo, el tercio externo de la dentina de dientes primarios o permanentes. Se aplicará un sellador, resina o cemento de ionómero de vidrio sobre estas lesiones.

- Control de la cavidad, tratamiento no restaurador: indicada para ambas denticiones, especialmente para caries de la superficie radicular. Consiste en modificar la forma de la cavidad sin eliminar tejido enfermo para hacerla más fácil de limpiar a lo que se sumarán otras medidas preventivas como eliminación de la placa con una adecuada técnica de cepillado, empleo de pastas dentales fluoradas y aplicaciones de barnices de flúor. De esta manera se evita que la lesión de caries ya establecida siga avanzando y produzca una mayor pérdida de tejido dental.

- Técnica Hall: indicada en lesiones interproximales moderadas o profundas de molares deciduos cavitados o no siempre que radiográficamente observemos una banda clara entre dentina cariada y pulpa. Consiste en utilizar una corona de acero inoxidable para sellar la lesión de caries, enlenteciendo o paralizando la progresión hacia la pulpa. De esta manera impide la aparición de dolor o infección hasta la exfoliación y el recambio dentinario.

2. Eliminación selectiva del tejido cariado: el grupo ICCO planea que el término “eliminación parcial o incompleta” que se utilizaba tradicionalmente para estos procedimientos operatorios está desfasado, dando a entender que el tratamiento no había concluido. Así que propone el término “eliminación selectiva” que denomina la técnica que sigue unas pautas estrictas para distinguir hasta donde eliminar el tejido cariado (Innes y cols 2016)

Esta técnica está indicada para dientes que no han mostrado sintomatología ni signos de inflamación pulpar. Consiste en la remoción completa de la zona periférica de la cavidad, hasta conseguir esmalte sano y dentina dura para garantizar el sellado periférico. Sin embargo, en el suelo de la cavidad se eliminará el tejido cariado hasta la dentina firme indicada en casos de lesiones superficiales o medianas, mientras que en las profundas se procederá hasta la dentina blanda. La meta se basa en evitar al máximo la exposición pulpar y obtener espacio adecuado para la restauración (Herrera y cols 2016).

- Eliminación selectiva hasta dentina blanda: consiste en dejar dentina blanda en las proximidades de la pulpa y dentina dura en el contorno de la cavidad. Indicada en ambas denticiones con lesiones de caries profundas que radiográficamente alcanzan el tercio o cuarto interno de la pared dentinaria.

Se justifica en los recientes estudios sobre la patogénesis de la caries y la viabilidad de las bacterias tras un sellado hermético. No está justificado y no es razonable la eliminación del tejido cariado con el fin de eliminar bacterias (Going y cols 1978, Banerjee y cols 2002, Paddick y cols 2005), pues investigaciones (Wambier y cols 2007, Chibinski y cols 2013, Corralo y Maltz 2013) evidencian que la dentina infectada desorganizada se puede remineralizar. Se desconoce actualmente si existe algún efecto subclínico de las bacterias remanentes y sus metabolitos (Segura-Egea y cols 2014). Por el contrario, comparando el número de bacterias en la proximidad de la pulpa, a largo plazo no parece aumentar en lesiones que se ha dejado dentina cariada (Paddick y cols 2005) respecto a las que han adoptado el tratamiento conservador (Maltz y cols 2012).

- Eliminación selectiva hasta dentina firme: indicada para lesiones superficiales o moderadas de caries de ambas denticiones. Se trata de retirar la caries hasta alcanzar la dentina firme en la zona pulpar de la cavidad. De esta manera dejamos la dentina desmineralizada que se puede remineralizar y eliminamos la contaminada. La dificultad que se presenta es saber diferenciar la frontera que hay entre ambas dentinas. Un indicador aunque subjetivo, que nos va a ser de gran utilidad es el tacto, como ya explicamos anteriormente.

3. Eliminación por etapas del tejido cariado: se trata de una técnica que se engloba en los procedimientos de endodoncia preventiva (Castellanos-Cosano y cols 2011) y se conoce también como excavación por etapas o eliminación de la caries en dos etapas (Bjornal y cols 1997, Bjornal y Larsen 2000, Paddick y cols 2005). El objetivo primordial es evitar la exposición pulpar. Consiste en eliminar el tejido cariado en dos tiempos, indicado en lesiones de caries profundas de dientes permanentes que expondrían a la pulpa con el tratamiento convencional. En la primera fase se procede dejando dentina cariada blanda en las proximidades de la pulpa, mientras que en la periferia se deja dentina dura para lograr un buen aislamiento colocando una restauración provisional que persista en buenas condiciones 6-12 meses. Con ello conseguimos la remineralización de la dentina desmineralizada, formación de la terciaria y la inactivación de las bacterias remanentes. En la segunda etapa tras valorar el color y el grado de la dureza, una vez retirada la obturación provisional, se procede a eliminar el tejido dentinario hasta llegar a la dentina correaosa y se termina con una restauración definitiva. Incluso actualmente hay evidencias científicas de que se podría prescindir de la segunda etapa ya que además de añadir coste, tiempo y ansiedad del paciente, incrementa el riesgo de exposición y daño pulpar (Maltz et al 2012, Ricketts y cols 2013, Schewendicke y cols 2013).

4. Eliminación no selectiva: referida a la excavación completa de la caries. No se aconseja en ninguna de las dos denticiones y se considera como sobretratamiento. Conseguir dentina dura en todas las paredes implica un alto riesgo de exposición pulpar y debilitar la integridad estructural del diente al dejar paredes con fino espesor.

Ante las lesiones de caries profundas es principal conservar la salud de la pulpa, mientras que en las lesiones de tamaño pequeño o moderado lo fundamental es lograr una restauración de larga duración.

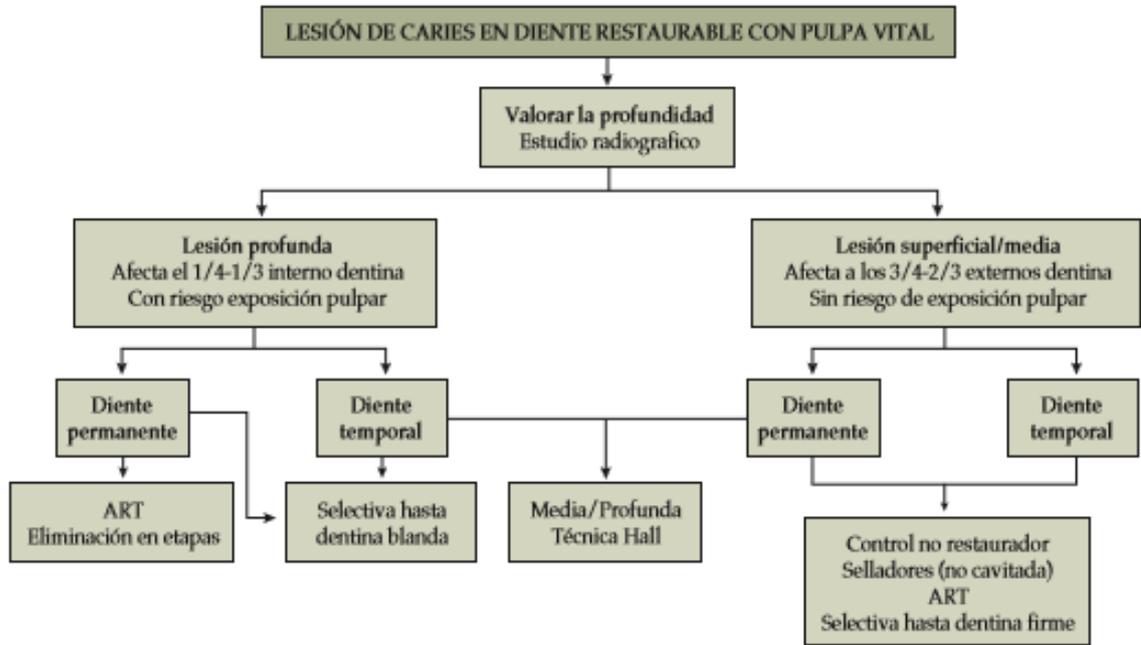


Figura 3. Toma de decisiones en lesiones de caries en dientes restaurables con pulpa vital (Innes et al. 2016; Schwendicke et al. 2016).

### Forma de eliminación del tejido cariado

Existen numerosos métodos que sirven para limpiar el tejido cariado e intentar definir el punto final de la eliminación: técnicas químio-mecánicas, excavadoras manuales, fresas de carburo de tungsteno, fresas de cerámica, aire abrasivo, sonoabrasión, láser...etc. La mayoría han sido validados in vitro y la información existente de las ventajas y desventajas es escasa. La excavación manual y los métodos químio mecánicos pueden reducir el dolor y malestar durante el tratamiento por lo tanto existe una débil evidencia a favor de utilizar estos procedimientos. (Frencken, Peters et al, 2012).

### Manejo de la cavidad resultante

Actualmente tenemos evidencia que la principal razón de eliminación del tejido cariado es obtener superficie suficiente que facilite el sellado hermético de la restauración (Schwendicke y cols 2016). Además los tratamientos de restauración ayudan a controlar el biofilm, preservan el complejo dentino-pulpar y restablecen la función, forma y estética de diente.

Clásicamente se recomendaba realizar la desinfección de la cavidad antes de colocar la restauración cuyo objetivo consistía en disminuir el número de bacterias residuales. Hoy en día sabemos que consiguiendo un buen sellado de la cavidad, no tiene gran relevancia el

número de bacterias remanentes. La utilización de clorhexidina y fluoruro de estaño para inactivar las metaloproteínas de la matriz dentinaria o remineralizar la dentina no están suficientemente argumentadas, al contrario, significan un aumento de tiempo y coste del tratamiento (Herrera y cols 2016).

Las bases cavitarias han sido utilizadas tradicionalmente con la función de remineralizar la dentina, inducir la formación de dentina reactiva, reducir el número de bacterias remanentes, proteger la pulpa y defenderla de estímulos nocivos. La función de la remineralización está guiada por la acción de la pulpa, por lo que no necesita una base cavitaria (Corralo and Matz 2013). Además existe escasa evidencia científica de que pueda actuar en la dentina desmineralizada (Dalpian 2014). La aparición de materiales como los salicatos de calcio podrían ser útiles para ello pero se requiere más investigaciones para demostrarlo (Hashem 2015). Donde sí juegan un importante papel las bases cavitarias es en el aislamiento de la pulpa contra agresiones térmicas, sobre todo si utilizamos materiales conductores como amalgama de plata y en el caso de las resinas compuestas evitan el paso de monómeros a la pulpa través de la dentina (Modena 2009). Además evitan la fractura de la dentina remanente que facilitaría el daño pulpar a la hora de utilizarlas en las cavidades donde dejamos dentina afectada que tiene un módulo elástico inferior y es menos resistente a las fuerzas de tracción (Tjäderhane 2015).

### **Restauración de una cavidad**

La selección del material restaurador debe tener en cuenta el riesgo de caries, localización, actividad y extensión de la lesión, el entorno y condiciones del paciente. Necesitamos una restauración de alta calidad que asegure una larga durabilidad.

Respecto los materiales de restauraciones directas, la amalgama de plata a pesar de ser antiestética tiene éxito en pacientes con elevado riesgo de caries y posee una buena longevidad debido a los productos de corrosión que cierran herméticamente el margen de la obturación y a las propiedades antibacterianas que evitan la aparición de caries secundaria (Opdam 2010). Sin embargo, por su contenido en mercurio se está disminuyendo su uso (United Nations Environmental Programme 2013).

En cambio, el uso de las resinas compuestas está creciendo. Actualmente presentan una durabilidad similar a las de amalgama de plata, aunque son más propensos a desarrollar caries secundarias en pacientes con alto índice de caries (Opdam 2010, Kopperud 2012). Los adhesivos actuales garantizan el sellado de la cavidad, la retención del material y soportan las fuerzas de contracción de la polimerización. La adhesión a tejido dental duro es importante

para asegurar un buen sellado con las resinas compuestas (De Munck 2003). La dentina cariada presenta mayor humedad y menor módulo elástico, y aunque la capa híbrida formada es más gruesa, la fuerza de adhesión es más baja (Yoshiyama, 2002). Esto no produce ningún problema si la dentina cariada se limita a una parte de la restauración (Schewendicke F, Meyer-Lückel H. 2013). Por lo que es muy importante que la periferia de la cavidad sea soportada por tejido duro y la dentina cariada dejada para preservar la salud pulpar se localice sólo a la pared pulpar para así garantizar el sellado hermético de la restauración.

Otra alternativa de restauración directa que tenemos es la utilización de cementos de ionómero de vidrio de alta viscosidad, en las que no existen diferencias de supervivencia comparándolas con las de amalgama de plata (Mickenautsch S, Yengopal V. 2012) y resinas compuestas (Raggio y cols 2013). En la actualidad los CVI de alta viscosidad se presentan como una opción valiosa para dientes deciduos y permanentes que afecten a una superficie (Frencklen, Leal y cols 2012).

Respecto a las restauraciones indirectas como inlays, onlays o coronas, estas necesitan una preparación más invasiva con el sacrificio de tejido dental sano, además de ser más costosas.

El retratamiento completo de una restauración debe ser el último recurso siendo preferible reparar, resellar y volver a pulir siempre que sea posible (Green D. y cols 2015)

## II. OBJETIVOS DEL TRABAJO

El cambio conceptual sobre la etiología de la caries, actualmente entendida como una alteración ecológica del biofilm, debe también implicar, necesariamente, una modificación sustancial en los procedimientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones de caries. La caries no es una enfermedad infecciosa en la que, para tratarla y curarla, haya que eliminar las bacterias que la causan. Por el contrario, la caries es una enfermedad en la que se produce un cambio ecológico del biofilm dental, provocado por la exposición a carbohidratos fermentables que el paciente toma en su dieta.

En el manejo de las lesiones de caries es fundamental realizar una correcta evaluación del tejido cariado y un correcto diagnóstico de la patología pulpar, además de conocer las estrategias de tratamiento adecuadas para cada caso. En 2015 se estableció en la reunión Internacional Caries Consensus Collaboration (ICCC) que la eliminación completa del tejido cariado, entendida como su remoción hasta alcanzar la dentina dura, conlleva eliminar tejido sano, implicando sobretratamiento. Asimismo comporta un alto riesgo de exposición pulpar y debilitamiento de la integridad estructural del diente.

Sin embargo, los estudios realizados en otras regiones del mundo han demostrado que son muchos los dentistas que siguen aplicando criterios ya obsoletos en lo referente al diagnóstico y tratamiento de las lesiones de caries, estando aún muy extendida la técnica de excavación completa, hasta dentina dura, del tejido cariado, lo que hoy se considera contraindicado. Hasta el momento, en nuestro país no se ha realizado ninguna encuesta que evalúe este tema.

El objetivo principal de este estudio ha sido evaluar la actitud de una muestra de dentistas de Sevilla respecto al diagnóstico y tratamiento de las lesiones de caries profundas.

Dentro de los objetivos secundarios se han valorado:

- Los métodos diagnósticos utilizados para definir una lesión de caries profunda.
- La relación entre la formación de los profesionales con los métodos diagnósticos empelados.
- Las herramientas empleadas durante los procedimientos de remoción de la caries.
- Las estrategias de tratamiento respecto a las caries profundas.
- Las consideraciones de tomas de decisiones clínicas.

### **III. METODOLOGÍA**

Este estudio sigue las mismas pautas metodológicas utilizadas en la investigación que se realizó en la Universidad de Michigan en los años 2015-2016, dirigida por la Profa. Margherita Fontana, coordinadora de Cariología en el Departamento de Cariología, Odontología Restauradora y Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Michigan, en Ann Arbor (MI, USA) (Koopaei, Inglehart, McDonald, & Fontana, 2017).

En todo momento se han seguido las normas éticas, en especial la confidencialidad de las respuestas dadas a las encuestas y el respeto al deseo de participar o no en el estudio.

#### **ENCUESTA.**

La encuesta utilizada ha sido la misma que se utilizó en el estudio de la Universidad de Michigan, habiendo tenido la Dra. Fontana la gentileza de enviarnos los archivos originales con las fotografías de los casos clínicos propuestos en la encuesta (véase el Anexo 1 al final del trabajo).

La encuesta constaba de cinco partes, incluyendo la primera de ellas las preguntas relativas a los antecedentes demográficos, formativos y profesionales de los encuestados.

La segunda se concentró en las preguntas referentes al abordaje rutinario para el diagnóstico de lesiones cariosas, incluyendo preguntas sobre el modo de realizar la anamnesis, las pruebas de sensibilidad, la exploración clínica y la utilización de radiografías.

La tercera parte enfrentó a los encuestados con 3 escenarios clínicos diferentes, los mismos que utilizó el grupo de Michigan y que fueron desarrollados inicialmente por Weber y cols. en 2011. Cada caso incluía 3 imágenes (una vista oclusal clínica, una radiografía periapical y una vista oclusal clínica después de abrir la lesión de caries), además de información sobre la edad del paciente, el historial general y dental, las prácticas de higiene bucal, las razones de la consulta y el examen clínico radiográfico (figuras 1, 2 y 3, o las que sean). Para cada caso, se plantearon los diagnósticos más probables (incluyendo la evaluación de la lesión cariada y la del estado de la pulpa) y las posibles opciones de tratamiento.

La cuarta parte consistió en preguntas referentes a los enfoques de rutina para tratar lesiones de caries profunda en base a las preguntas desarrolladas inicialmente por Schwendicke y cols. en 2013.

Finalmente, la quinta parte contenía preguntas acerca de las razones de los encuestados en cuanto a sus preferencias de tratamiento y aspectos relacionados con su nivel de conocimiento, también en base a preguntas desarrolladas por Schwendicke y cols en 2013 y Stangvaltaite y cols. en 2013.

## **ENCUESTADOS**

El perfil del encuestado al que se ha dirigido la encuesta era dentistas, ya fueran médico-estomatólogos o licenciados o graduados en Odontología, que estuvieran en ejercicio de la profesión.

En un primer momento se envió por correo electrónico a todos los profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla en un archivo pdf rellenable. Sin embargo, debido a la novedad del procedimiento y a la falta de actualizaciones de Adobe Acrobat, tan sólo se recibieron 6 encuestas correctamente cumplimentadas.

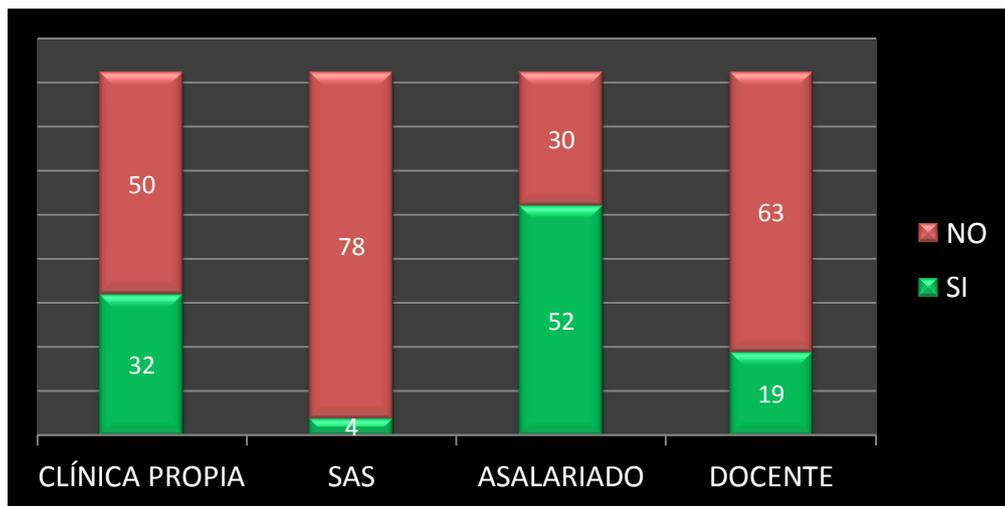
Para obtener incrementar el tamaño de la muestra y conseguir que ésta fuera adecuada para poder obtener conclusiones significativas, se recurrió al proceso tradicional, imprimiéndose a color 90 encuestas que fueron repartidas a los profesores y a los dentistas matriculados en cursos de postgrado de la Facultad de Odontología de Sevilla. Tras descartar las encuestas no válidas por ser incompletas 9, se obtuvieron un total de 82 cuestionarios debidamente cumplimentados.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

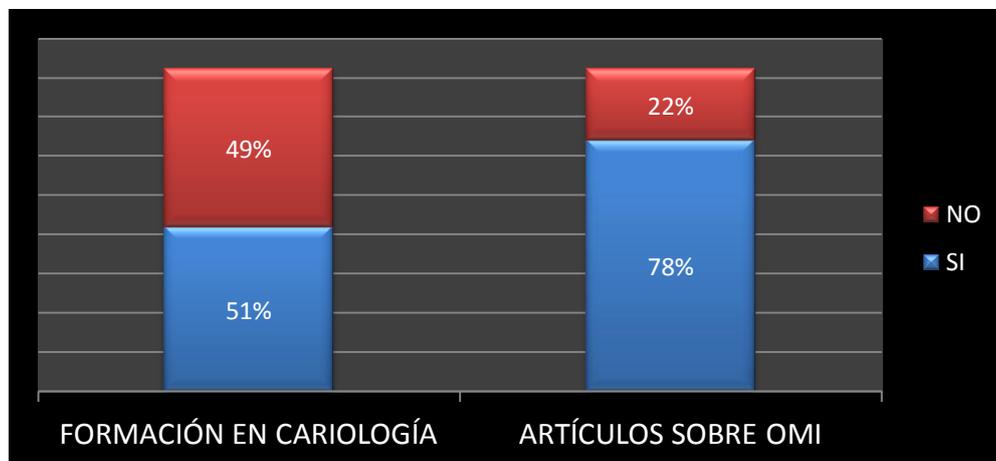
Los datos de las encuestas se introdujeron en una hoja de cálculo de Excel, codificando las respuestas de cada pregunta. Posteriormente se realizaron las distribuciones de frecuencias y las estadísticas descriptivas. El test de la t de Student se utilizó para analizar las variables cuantitativas y el test de la chi-cuadrado, la F de Fisher y el análisis de la varianza (ANOVA) para las variables cualitativas. Para el cálculo de los valores de odds ratio se utilizó el análisis de regresión logística multivariante. Las variables independientes elegidas fueron siete: el género, los años tras acabar los estudios universitarios, estudiar en la Universidad de Sevilla, la formación en endodoncia y conservadora, tener clínica propia, la formación en cariología y leer artículos sobre la odontología minimamente invasora, que se relacionaron con cada variable dependiente. Se tomó el valor de  $p < 0,05$  como indicación del nivel de significación.

## IV. RESULTADOS

Primera parte de la encuesta. La muestra de dentistas a la que nos enfrentamos se compone de un 66% de varones y 34% de mujeres. Entre estos un 9% son médicos estomatólogos, un 57% licenciados y un 34% graduados en odontología. La mayoría de los encuestados estudió en España, predominando los terminados en la Universidad de Sevilla con un 57,3%. El ejercicio profesional representativo fue el asalariado con un 63,4%, seguido por la ocupación de una clínica propia con un 39 %, a continuación docente con un 23,2 % y SAS con un 4,9 % de los encuestados (Gráfica 1). Un 70,7% había obtenido un título adicional en algún campo de la odontología y los años de experiencia variaron entre los 0 y 35. Los asistentes a cursos de educación sobre Cariología en los últimos 5 años protagonizan un 51%, sin embargo, en el mismo período de tiempo, los que habían leído artículos sobre el tema suponen un 78% (Gráfica 2).



Gráfica 1. Representación de la ocupación de la muestra.



Gráfica 2. Representación del conocimiento y formación en cariología de la muestra.

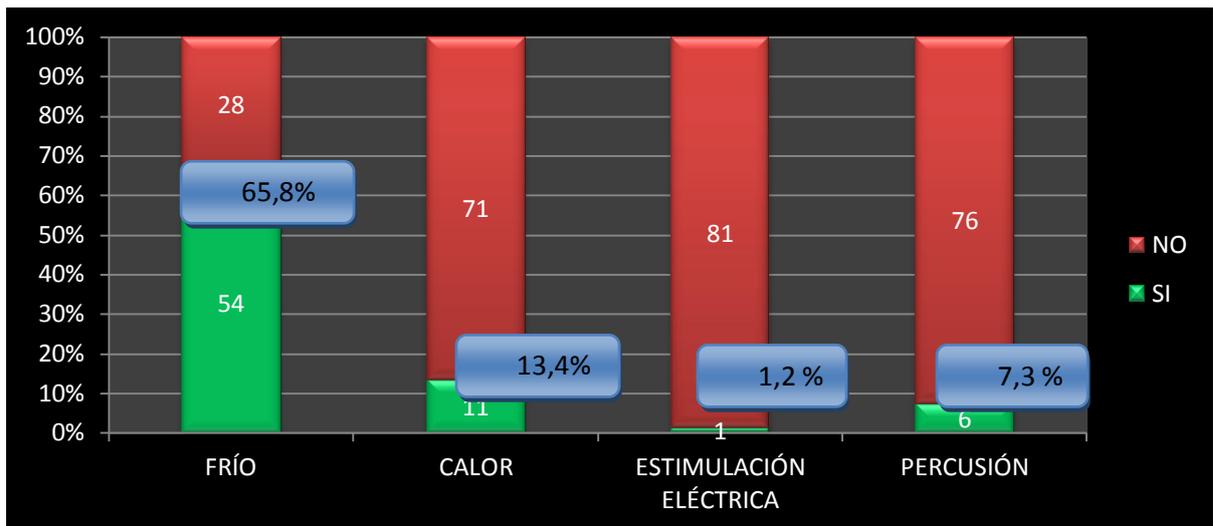
Segunda parte de la encuesta.

Respecto a la pregunta si ante un paciente con una lesión de caries dentinaria profunda utilizan rutinariamente pruebas de sensibilidad pulpar, el 64,6% de la muestra contesto afirmativamente. Y haciendo la correlación de esta variable con las independientes obtenemos que los que realizan más pruebas de sensibilidad son los hombres, los formados en cariología y los dentistas con menor experiencia o menor número de años tras obtener el título (Tabla 2).

Variable explicativa	B	P	Odds ratio	CI 95% inf limit	CI 95% sup limit
Género	1.8440	0.010	6.3216	1.5550	25.7000
Años tras terminar	-0.0799	0.024	0.9232	0.8611	0.9899
Estudiar en la Universidad de	-0.2742	0.635	0.7602	0.2450	2.3589
Formación en Endo/Conservadora	0.4907	0.456	1.6335	0.4491	5.9413
Tener clínica propia	0.6809	0.302	1.9756	0.5409	7.2152
Formación en cariología	1.5074	0.015	4.5149	1.3380	15.2344
Leer artículos sobre OMI	-0.5409	0.442	0.5822	0.1464	2.3157

Tabla 2. B, coeficiente en la regresión logística; OMI, Odontología mínimamente invasiva; CI, intervalo de confianza; inf, inferior; sup, superior. Ajuste general del modelo. Para el género, 0 = mujeres y 1 = hombres; para años tras terminar número determinado; para estudiar en la Universidad de Sevilla, 0 = no y 1 = sí; para tener clínica propia 0 = no y 1 = sí; para formación en cariología, 0 = no y 1=sí; y para leer artículos sobre OMI, 0=no y 1= sí.

La prueba de sensibilidad más utilizada por los dentistas es la sensibilidad al frío, usada por el 65,8%, seguido por el calor que lo emplean 13, 4%, la percusión con un 7,3% y el menos usado es la estimulación eléctrica con un 1,2% (Gráfica 3).



Gráfica 3. Representación de la utilización de las distintas tipos de pruebas para diagnosticar la sensibilidad pulpar.

No se encontró ninguna correlación entre las siguientes variables dependientes diagnósticas ante un paciente con lesión de caries dentinaria profunda con respecto a las propuestas como independientes:

- Preguntar por el dolor que ha sentido el paciente.
- Hacer radiografía al diente afectado

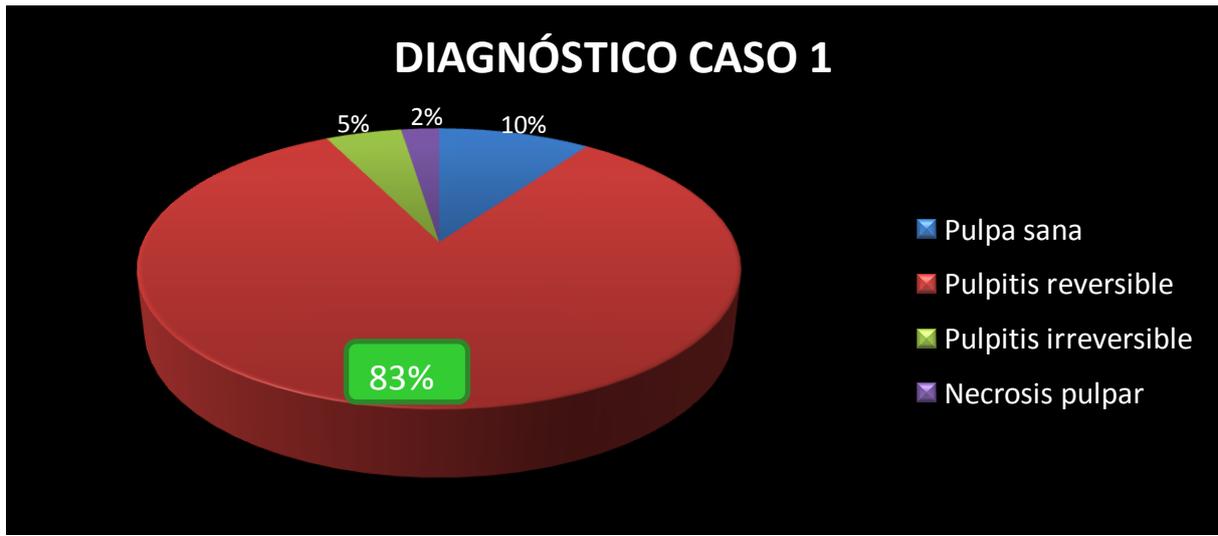
A pesar de no encontrar correlación, el 94% de los dentistas preguntan por el dolor y hacen radiografía al diente. El tipo de radiografía más utilizado es la radiografía periapical (Gráfica 4).



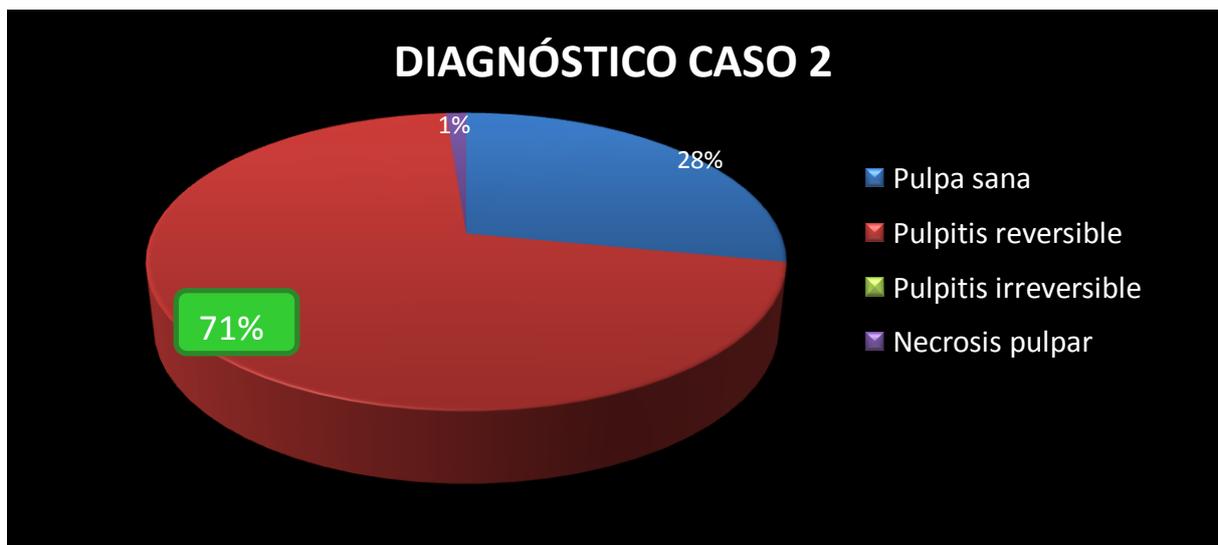
Gráfica 4. Representación de la utilización de los distintos tipos de radiografías para diagnosticar lesión de caries profunda.

Tercera parte de la encuesta.

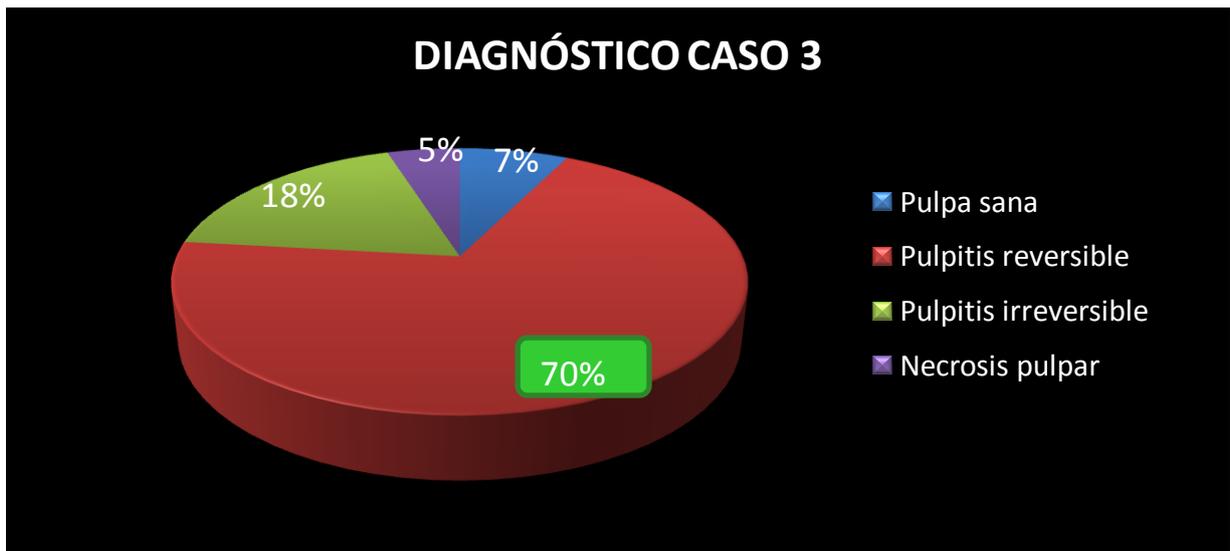
En relación con los tres casos clínicos propuestos en la encuesta consideramos que el diagnóstico más correcto de los dientes afectados es pulpitis reversible, ya que solo nos encontramos dolor o sensibilidad provocada sin ningún signo o síntoma que nos indique un proceso irreversible. Dentro de las múltiples respuestas recopiladas, pulpitis reversible fue la mayoritaria entre los profesionales, en el caso 1 con un 83%, en el caso 2 con un 71% y en el caso 3 con un 70% (Gráfica 5,6 y 7)



Gráfica 5. Representación de las respuestas sobre el diagnóstico del primer caso clínico.

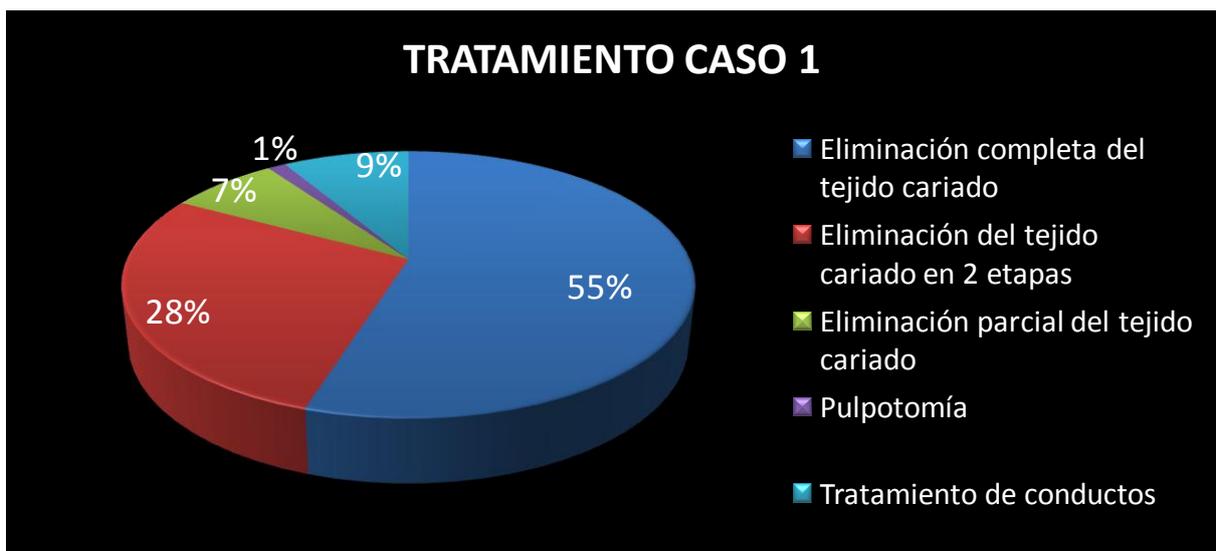


Gráfica 6. Representación de las respuestas sobre el diagnóstico del segundo caso clínico.

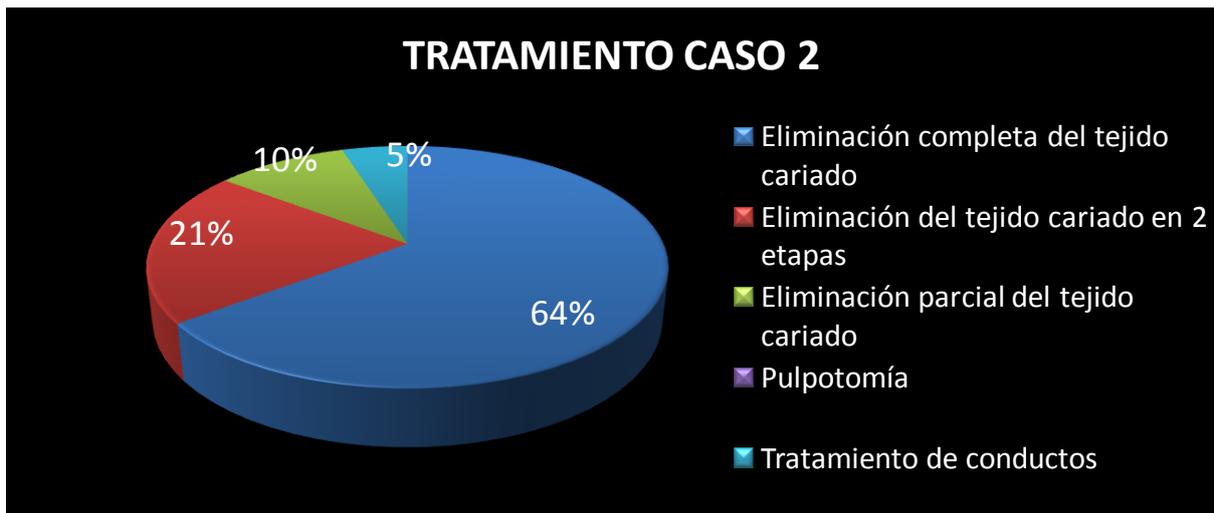


Gráfica 7. Representación de las respuestas sobre el diagnóstico del tercer caso clínico.

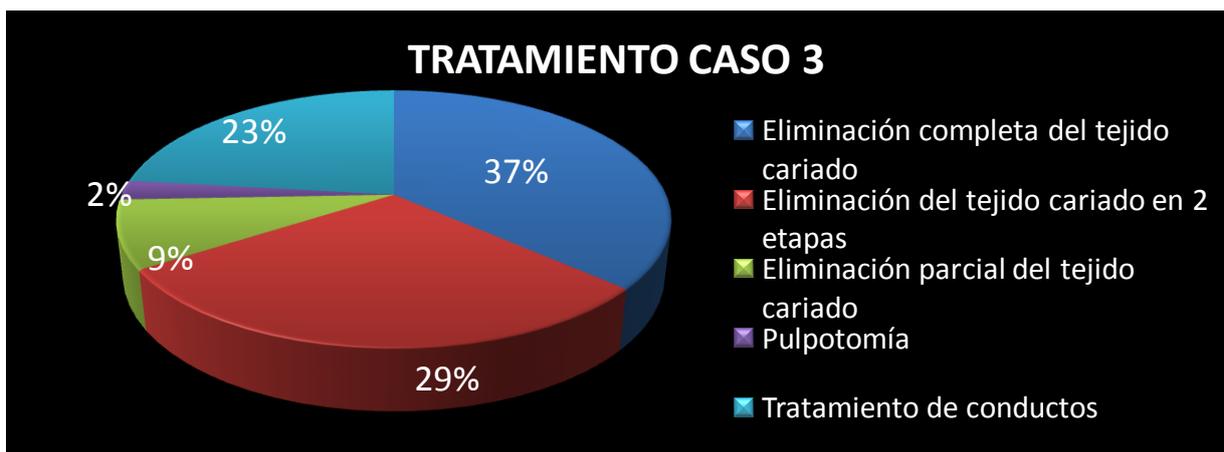
En cuanto al tratamiento de dichos casos clínicos valoramos que la opción más conservadora, explicada con anterioridad, ante dientes con caries profundas y pulpitis reversible es la eliminación selectiva del tejido cariado. Dentro de la tasa de respuesta es de las actuaciones menos ejecutadas por los dentistas en su práctica diaria, con un 7% en el caso 1, un 10% en el caso 2 y un 9% en el caso 3 (Gráfica 8, 9 y 10). Sin embargo, la eliminación completa del tejido cariado es la más predominante en todos los casos, alcanzando ser la opción de elección del 64% de la muestra. La segunda opción más elegida es la eliminación del tejido cariado en dos etapas, con un 28% en el caso 1, 21% en el 2 y 29% en el 3.



Gráfica 8. Representación de las respuestas sobre el tratamiento del primer caso clínico.



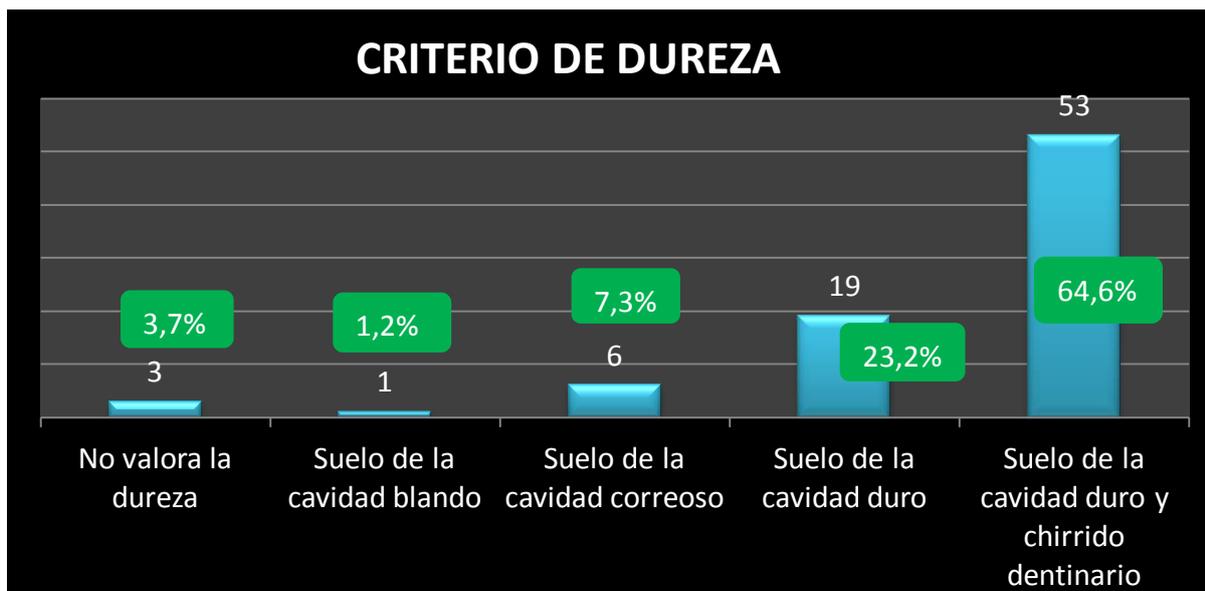
Gráfica 9. Representación de las respuestas sobre el tratamiento del segundo caso clínico.



Gráfica 10. Representación de las respuestas sobre el tratamiento del tercer caso clínico.

Cuarta parte de la encuesta.

En cuanto a los distintos métodos para confirmar la eliminación satisfactoria de la caries, la dureza al tacto con la cucharilla, es el método más fiable y, en el caso de las caries profundas, no se debe llegar hasta el suelo duro en la cavidad cercana a pulpa. La mayoría de los encuestados, en concreto un 64,6%, llega hasta suelo duro con chirrido dentinario para comprobar la finalización de la excavación y tan sólo un 7,3% hasta el suelo correoso (Gráfica 11).



Gráfica 11. Representación de utilizar la dureza como criterio de eliminación satisfactoria de la caries.

La humedad y el color, más difíciles de identificar, son utilizados por un 43,1% y 50% respectivamente, siendo indicadores adicionales a tener en cuenta.

Los materiales mayormente utilizados por los odontólogos bajo la restauración adhesiva permanente en el recubrimiento pulpar directo y el indirecto tanto en una como en dos fases se representan en la Tabla 3.

	Recubrimiento pulpar directo	Recubrimiento pulpar indirecto en una fase	Recubrimiento pulpar indirecto en dos fases
Suspensión de hidróxido de calcio puro (por ejemplo, Calxyl, Hypocal)	72%	2,4%	8,5%
Hidróxido cálcico fragüable (Dycal, Calcimol, Ultrablend)	40,2%	35,4%	22%
Una base cavitaria (por ejemplo, IRM, Vitrebond)	29,2%	65,9%	48,8%
Ningún material, adhiero directamente la restauración a la dentina	0%	17,1%	13,4%

Tabla 3. Representación de la utilización de los distintos materiales en el recubrimiento pulpar directo, indirecto 1 o 2 fases.

Se ha encontrado una correlación entre la utilización del hidróxido de calcio puro y el recubrimiento pulpar directo, donde vemos que es más usado por los propietarios de su clínica propia y los terminados en la universidad de Sevilla (Tabla 4).

Variable explicativa	B	P	Odds ratio	CI 95% inf limit	CI 95% sup limit
Género	-0.2713	0.676	0.6761	0.2135	2.7225
Años tras terminar	-0.0756	0.059	0.9272	0.8570	1.0030
Estudiar en la Universidad de Sevilla	2.3262	0.001	10.2393	2.4899	42.1074
Formación en Endo / Conservadora	-1.1825	0.117	0.3065	0.0697	1.3477
Tener clínica propia	2.3222	0.005	10.1980	1.9846	52.4026
Formación en cariología	1.0268	0.126	2.7920	0.7495	10.4009
Leer artículos sobre OMI	-1.5718	0.079	0.2077	0.0358	1.2053

Tabla 4. B, coeficiente en la regresión logística; Endo, Endodoncia; OMI, Odontología mínimamente invasiva; CI, intervalo de confianza; inf, inferior; sup, superior. Ajuste general del modelo. Para el género, 0 = mujeres y 1 = hombres; para años tras terminar número determinado; para estudiar en la Universidad de Sevilla, 0 = no y 1 = sí; para tener clínica propia 0 = no y 1 = sí; para formación en cariología, 0 = no y 1 = sí; y para leer artículos sobre OMI, 0=no y 1= sí.

En cuanto a la utilización de distintos medios de ayuda durante el procedimiento de la eliminación de la caries y restauración, el 56,7% de los encuestados utiliza el dique de goma, encontrando una correlación con ser propietario de una clínica privada. Las estadísticas indican que los odontólogos propietarios hacen uso del dique un 2,75 veces más que otro odontólogo. Los agentes antimicrobianos para la desinfección de la cavidad son manejados por un 56,7% igual que el dique de goma pero se correlaciona con la variable de leer artículos sobre la odontología mínimamente invasiva, siendo usado 4,13 veces más que los que no han leído artículos. El detector de caries también es empleado por un 56% pero sin encontrar una correlación especial con la muestra.

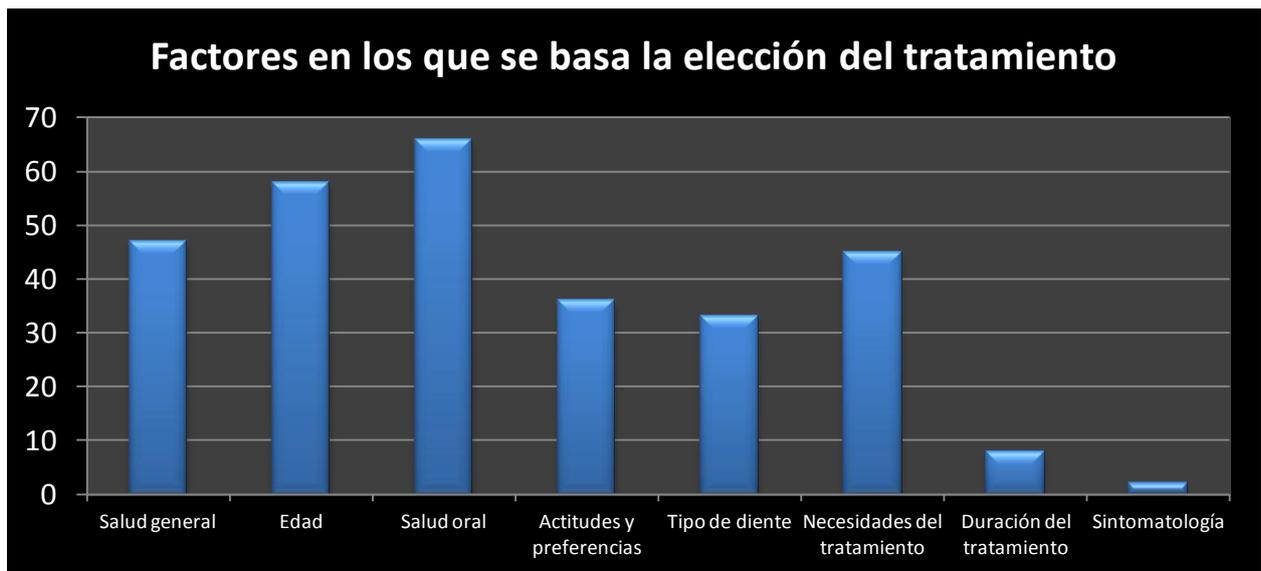
Durante la encuesta se propuso otro caso clínico en cuanto al tratamiento de las lesiones de caries profundas donde la elección de la excavación parcial de la caries tan sólo supone un 7% de los odontólogos.

### Quinta parte de la encuesta

Respecto a los motivos de preferencias de los odontólogos en elegir tratamientos observamos que los buenos resultados clínicos es la razón preferente para elegir un tratamiento (Gráfica 12) y la salud oral del paciente es el motivo principal en la que basan elegir un tratamiento u otro (Gráfica 13).



Gráfica 12. Representación de las razones para elegir una opción de tratamiento determinada en los pacientes con lesiones profundas de caries.



Gráfica 13. Representación de las factores sobre los que se basa la elección de tratamiento.

En cuanto a la concordancia de los encuestados con las afirmaciones propuestas sobre las últimos estudios, examinamos que la tasa de respuestas correctas no llega ni a un 16% (Tabla 4).

	<b>Total desacuerdo</b>	<b>Desacuerdo</b>	<b>Sin opinión</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Total acuerdo</b>
<b>A. Los microorganismos cariogénicos deben eliminarse, de lo contrario la lesión de caries progresará bajo la restauración</b>	9,8%	13,4%	9,8%	17%	48,8%
<b>B. Se puede dejar una cierta cantidad de microorganismos bajo la restauración porque la lesión de caries no progresará si está sellada</b>	26,8%	15,9%	26,8%	18,3%	10,9%
<b>C. La lesión de caries debe ser eliminada completamente porque presenta un peligro para la vitalidad de la pulpa</b>	15,9%	13,4%	24,4%	19,5%	25,6%
<b>D. En el caso de una lesión profunda de caries, se debe preservar el tejido dental cercano a la pulpa para evitar una exposición pulpar</b>	12,2%	13,4%	37,8%	19,5%	15,9%

Tabla 5. Representación de las creencias de los odontólogos sobre distintas afirmaciones del manejo de las lesiones de caries.

## V. DISCUSIÓN

Con los últimos avances de las técnicas mínimamente invasivas en el tratamiento de las caries profundas, es importante valorar que actitud clínica tienen los odontólogos de Sevilla en relación con estas estrategias. Este estudio presenta una serie de limitaciones que podrían sesgar los resultados de la investigación. Uno de ellos es el pequeño número de encuestas obtenidas y el reparto no homogenizado ni alternativo de las mismas, centrado sobre todo en la Universidad de Sevilla. Otro problema adicional al que se enfrentan los dentistas es que algunos términos en Odontología no están bien definidos, por lo que varía su interpretación entre los profesionales.

Respecto a las pruebas diagnósticas para el manejo de las caries profundas, la mayoría de los encuestados 94% obtuvo un historial de dolor detallado de sus pacientes y radiografías periapicales como parte de su proceso de examen. Estos datos coinciden con los de otros estudios, como el realizado por el grupo de Koopaei (Koopaei y cols. 2017). El uso de las pruebas de sensibilidad pulpar fue menos popular entre los dentistas sevillanos (64, 6%), en cambio casi la totalidad de los endodoncistas estadounidenses utilizan estas pruebas y muy pocos los dentistas generales, como demuestra el estudio de Koopaei. En el estudio encontramos una fuerte relación entre la formación en cariología y realizar estas pruebas, debido a la importancia que tiene el diagnóstico pulpar para los expertos en la materia. Jespersen y cols identificaron que la prueba al frío tenía la mayor sensibilidad y especificidad de todas las pruebas de sensibilidad y esta fue por todos los dentistas que respondieron afirmativamente.

El diagnóstico predominante de los 3 casos clínicos fue de pulpitis reversible con un promedio de 74,7%, coincidiendo con los resultados del trabajo de Koopaei. Respecto al tratamiento de dichos casos clínicos encontramos que en el estudio realizado por Weber y cols que usaron los mismos escenarios de casos la mayoría de sus encuestados (71,1%) eliminaría todo el tejido cariado, pero sólo 8,8% quitaría selectivamente la caries y realizaría una excavación de 2 pasos (17,6%) como alternativa a evitar la exposición a la pulpa. Estos datos son muy similares a los que obtenidos, donde observamos que de media el 52% optaron por la extirpación completa de la caries como tratamiento de una lesión cercana a pulpa y un 27% directamente eligieron el tratamiento de conductos. Tan sólo un 9% seleccionó la eliminación selectiva de la caries como tratamiento adecuado y un 26% la excavación por etapas. Con esto apreciamos que en Sevilla la remoción por etapas es más aceptada pero que está muy igualada con la realización del tratamiento de conductos. Esta misma práctica se visualiza en el estudio

de Schwendicke dónde los dentistas franceses y alemanes siguen la tendencia de la eliminación completa de la caries con un 70 % sin embargo en el polo opuesto nos encontramos a los dentistas noruegos donde la práctica habitual es la eliminación selectiva de la caries en las proximidades de la pulpa (Schwendicke et al. 2016). En el trabajo de Koopaei examinamos porcentajes similares donde la opción preferente de los estadounidenses fue la remoción total de la caries y tan sólo un 20 % eligió la excavación selectiva. Otro estudio que confirma esta realidad es de Oen y cols., donde tan sólo el 20% escogió el tratamiento conservador de preservar la pulpa (Oen y cols. 2017).

En nuestro estudio, el 23,2% de los dentistas informó que recomendaría terapia endodóntica si la exposición de la pulpa se produjera durante la excavación de una caries profunda en un paciente sin síntomas. En el estudio de Stangvaltaite y cols, 42% de los participantes prefería realizar terapia endodóntica en presencia de exposición a la pulpa, a pesar de la ausencia de síntomas, que es similar 21% a los resultados de Oen y cols. Sin embargo, cuando el paciente tenía síntomas, el 86,6% de los encuestados preferían la terapia endodóntica. En la revisión de Bender en 2000, el 80% de los pacientes con antecedentes de dolor manifestaron evidencia histopatológica de pulpitis parcial crónica con necrosis parcial.

La dentina dura con chirrido dentinario fue el criterio clínico más importante utilizado para evaluar los objetivos de excavación correspondiendo con la investigación de Koopaei. Tan sólo el 7,3% llegaba hasta la dentina correosa, menor que en el estudio de Koopaei donde el 23% de los participantes elegían esa opción.

Los diques de goma son usados por un 56,7% de los dentistas sevillanos en el manejo de caries profundas, sin embargo el 98% de los endodoncistas estadounidenses y el 88% de los pediatras estadounidenses lo utilizan. Los dentistas generales estadounidenses son los que menos lo aprovechan con un 31% como indica el estudio de Koopaei.

## VI. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos de este estudio concluimos que:

1. La mayoría de los dentistas encuestados practican la eliminación completa del tejido cariado a la dentina dura, basándose en la dureza como el criterio más importante para excavación.

2. Las preguntas sobre la historia del dolor y radiografía del diente afecto son habituales entre los profesionales, sin embargo las pruebas de sensibilidad son menos utilizadas. La prueba al frío es la más común, encontrando una correlación entre la utilización de las pruebas de sensibilidad pulpar y los participantes que asistían a cursos de educación continua sobre cariología y tratamientos mínimamente invasivos.

3. Como método de ayuda, más de la mitad de los participantes utilizan dique de goma y agente antimicrobiano.

4. La remoción selectiva de la caries no fue elegida ni por el 10% de los encuestados en los casos propuestos a lo largo de la encuesta. Además esta opción fue superada en la mayoría de los casos por el tratamiento de conductos del diente afectado.

5. El procedimiento de la excavación por etapas ante lesiones de caries profundas está más aceptada por los dentistas sevillanos.

6. Los buenos resultados clínicos obtenidos es la razón preferente para elegir un tratamiento por los odontólogos.

Como implicación práctica se evidencia que existe una necesidad de mayor difusión de la evidencia científica y esfuerzos educativos respecto a las opciones de tratamiento mínimamente invasivas y el manejo conservador de las lesiones de caries profundas.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Banerjee, Avijit, and Sophie Doméjean. 2013. "The Contemporary Approach to Tooth Preservation: Minimum Intervention (MI) Caries Management in General Practice." *Primary dental journal* 2(3): 30–37.
2. Baysan, A, and D Beighton. 2007. "Assessment of the Ozone-Mediated Killing of Bacteria in Infected Dentine Associated with Non-Cavitated Occlusal Carious Lesions." *Caries research* 41(5): 337–41. Bender, I B. 2000. "Pulpal Pain Diagnosis—A Review." *Journal of Endodontics* 26(3): 175–79.
3. Bender, I B, and Samuel Seltzer. 2003. "Roentgenographic and Direct Observation of Experimental Lesions in Bone: II. 1961." *Journal of endodontics* 29(11): 707–12.
4. Bidra, Avinash S. et al. 2016. "Clinical Practice Guidelines for Recall and Maintenance of Patients with Tooth-Borne and Implant-Borne Dental Restorations." *The Journal of the American Dental Association* 147(1): 67–74.
5. Bjørndal, L, and T Larsen. "Changes in the Cultivable Flora in Deep Carious Lesions Following a Stepwise Excavation Procedure." *Caries research* 34(6): 502–8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11093026> (May 10, 2017).
6. Bjørndal, L, T Larsen, and A Thylstrup. 1997. "A Clinical and Microbiological Study of Deep Carious Lesions during Stepwise Excavation Using Long Treatment Intervals." *Caries research* 31(6): 411–17.
7. Bjørndal, Lars et al. 2010. "Treatment of Deep Caries Lesions in Adults: Randomized Clinical Trials Comparing Stepwise vs. Direct Complete Excavation, and Direct Pulp Capping vs. Partial Pulpotomy." *European Journal of Oral Sciences* 118(3): 290–97.
8. Brignardello-Petersen, Romina. 2017. "Anxiety Related to Dental Treatment Is Probably Associated with Perceived Pain, but the Magnitude of This Association Remains Unclear." *The Journal of the American Dental Association* 148(5): e54.
9. Chibinski, Ana Claudia R et al. "Evaluation of Primary Carious Dentin after Cavity Sealing in Deep Lesions: A 10- to 13-Month Follow-Up." *Pediatric dentistry* 35(3): E107-12.
10. Corralo, D.J., and M. Maltz. 2013. "Clinical and Ultrastructural Effects of Different Liners/Restorative Materials on Deep Carious Dentin: A Randomized Clinical Trial." *Caries Research* 47(3): 243–50.
11. Fejerskov, Ole, Bente Nyvad, and Edwina A. M. Kidd. *Dental Caries : The Disease and Its Clinical Management*.
12. Franzon, Renata et al. 2014. "Outcomes of One-Step Incomplete and Complete

Excavation in Primary Teeth: A 24-Month Randomized Controlled Trial.” *Caries Research* 48(5): 376–83.

13. Frencken, Jo E. et al. 2012a. “Minimal Intervention Dentistry for Managing Dental Caries a Review.” *International Dental Journal* 62(5): 223–43.

14. Gams, Kevin et al. 2017. “Characteristics, Length of Stay, and Hospital Bills Associated with Severe Odontogenic Infections in Houston, TX.” *The Journal of the American Dental Association* 148(4): 221–29.

15. Group, Collaboration. 2016. “Caries Enfermedad versus Caries Lesión : Implicaciones Diagnósticas Y Terapéuticas Según El International Caries Consensus Collaboration Group.” 34(Iccc): 20–35.

16. Herrera Martínez M, Bonilla Represa V, Segura Egea JJ. Caries disease versus caries lesion: diagnostic and therapeutic implications according to the International Caries Consensus Collaboration Group. *Endodoncia* 2016; 34:204-219.

17. Hesse, Daniela et al. 2014a. “Sealing versus Partial Caries Removal in Primary Molars: A Randomized Clinical Trial.” *BMC Oral Health* 14(1): 58.

18. Innes, N. P. T. et al. 2016. “Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Terminology.” *Advances in Dental Research* 28(2): 49–57.

19. Ishkanian, Emily. 2016. “Is It Unethical to Not Present a Patient’s Treatment Plan in Its Entirety?” *The Journal of the American Dental Association* 147(6): 462–63.

20. Jespersen, James J. et al. 2014. “Evaluation of Dental Pulp Sensibility Tests in a Clinical Setting.” *Journal of Endodontics* 40(3): 351–54.

21. Kim, Y. K. et al. 2010. “Failure of a Glass Ionomer to Remineralize Apatite-Depleted Dentin.” *Journal of Dental Research* 89(3): 230–35.

22. Koopaei, Mahshid Majlessi, Marita R. Inglehart, Neville McDonald, and Margherita Fontana. 2017a. “General Dentists’, Pediatric Dentists’, and Endodontists’ Diagnostic Assessment and Treatment Strategies for Deep Carious Lesions.” *The Journal of the American Dental Association* 148(2): 64–74.

23. Kozai, K., D.S. Wang, H.J. Sandham, and H.I. Phillips. 1991a. “Changes in Strains of Mutans Streptococci Induced by Treatment with Chlorhexidine Varnish.” *Journal of Dental Research* 70(9): 1252–57.

24. Maltz, M., S.L. Henz, E.F. de Oliveira, and J.J. Jardim. 2012. “Conventional Caries Removal and Sealed Caries in Permanent Teeth: A Microbiological Evaluation.” *Journal of Dentistry* 40(9): 776–82.

25. Marsh, P. D. 2003. “Are Dental Diseases Examples of Ecological Catastrophes?”

*Microbiology* 149(2): 279–94.

26. Marsh, P.D. 1994. “Microbial Ecology of Dental Plaque and Its Significance in Health and Disease.” *Advances in Dental Research* 8(2): 263–71.

27. McCracken, Michael S. et al. 2016. “Treatment Recommendations for Single-Unit Crowns.” *The Journal of the American Dental Association* 147(11): 882–90.

28. Murdoch-Kinch, Carol Anne, and Mary Ellen McLean. 2003. “Minimally Invasive Dentistry.” *Journal of the American Dental Association (1939)* 134(1): 87–95.

29. Oen, Kay T et al. 2017. “Attitudes and Expectations of Treating Deep Caries: A PEARL Network Survey.” *General dentistry* 55(3): 197–203.

30. Ogawa, K., Y. Yamashita, T. Ichijo, and T. Fusayama. 1983. “The Ultrastructure and Hardness of the Transparent of Human Carious Dentin.” *Journal of Dental Research* 62(1): 7–10.

31. Pashley, David H. et al. 1995. “Adhesion Testing of Dentin Bonding Agents: A Review.” *Dental Materials* 11(2): 117–25.

32. Pernthaler, Annelie, Jakob Pernthaler, and Rudolf Amann. 2002. “Fluorescence in Situ Hybridization and Catalyzed Reporter Deposition for the Identification of Marine Bacteria.” *Applied and environmental microbiology* 68(6): 3094–3101.

33. Ricketts, David et al. 2013. “Operative Caries Management in Adults and Children.” In *Cochrane Database of Systematic Reviews*, ed. David Ricketts. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, CD003808.

34. Roberson, Theodore M., Harald O. Heymann, and Edward J. Swift. 2007. *Arte Y Ciencia de La Odontología Conservadora: Sturdevant*. Ámsterdam; Barcelona [etc.]: Elsevier.

35. Schwendicke, F. et al. 2016. “Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal.” *Advances in Dental Research* 28(2): 58–67.

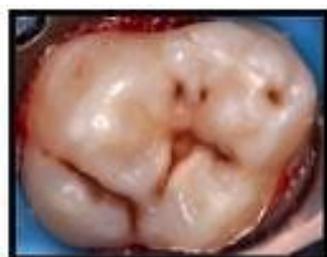
36. Schwendicke, F., H. Meyer-Lueckel, C. Dörfer, and S. Paris. 2013. “Failure of Incompletely Excavated teeth—A Systematic Review.” *Journal of Dentistry* 41(7): 569–80.

37. Schwendicke, Falk et al. 2015. “Selective or Stepwise Removal of Deep Caries in Deciduous Molars: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial.” *Trials* 16: 11.

38. Segura Egea, Juan José et al. 2014. “Respuesta Inmune Innata Pulpar Frente a La Caries: Mecanismos Efectores.” *Endodoncia* 32(2): 85–96.

39. Thompson, Van et al. 2008. “Treatment of Deep Carious Lesions by Complete Excavation or Partial Removal: A Critical Review.” *Journal of the American Dental Association (1939)* 139(6): 705–12.

## ANEXO I. CASOS CLÍNICOS



Occlusal view



Periapical radiograph

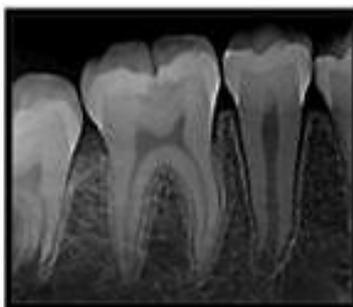


View after opening the lesion

Edad	25 años, mujer, estudiante
Historia general	Sin antecedentes médicos significativos, sin alergias conocidas, anticonceptivos orales desde hace 6 años
Historia dental	Extracción del primer molar mandibular izquierdo hace 3 años
Higiene oral	Cepillado de los dientes dos veces al día con pasta dental fluorada, sin enjuague bucal, sin seda dental
Motivo de la consulta	Sensibilidad en el primer molar superior derecho (dolor mientras mastica y sensibilidad al frío)
Examen clínico de la lesión y estudio radiográfico	Lesión cariosa profunda que llega a la mitad interna de la dentina. Tejido cariado amarillento y blando en el centro de la lesión; dentina cariada húmeda y amarillenta. Prueba térmica positiva de sensibilidad pulpar (la respuesta dolorosa a los estímulos no se prolonga después de la prueba), prueba de percusión vertical negativa. No hay imagen radiolúcida en la radiografía periapical.



Occlusal view



Periapical radiograph



View after opening the lesion

Edad	11 años, mujer, estudiante
Historia general	Sin historia clínica significativa, sin alergias conocidas
Historia dental	El paciente vive con su madre y sus 5 hermanos y hermanas mayores, que se benefician del seguro; el paciente nunca ha estado antes en el dentista.
Higiene oral	Se cepilla los dientes dos veces al día con pasta dental fluorada, sin enjuagues bucales, sin usar seda dental.
Motivo de la consulta	Revisión en relación con una pequeña sensibilidad al frío en el primer molar inferior derecho.

Examen clínico y de rayos X	Lesión cariosa profunda que alcanza la mitad interna de la dentina con los márgenes opacos, sugiriendo una lesión activa. Tejido cariado blando en el centro de la lesión, dentina cariada húmeda y amarillenta. Prueba térmica positiva de sensibilidad pulpar (la respuesta dolorosa a los estímulos no se prolonga después de la prueba). Prueba de percusión vertical negativa. No hay imagen apical radiolúcida en la radiografía periapical.
-----------------------------	--



Occlusal view



Periapical radiograph



View after opening lesion

Edad	Edad 14 años, varón, estudiante de secundaria
Historia general	Sin antecedentes médicos significativos, sin alergias conocidas
Historia dental	Extracción de un diente supernumerario hace un año
Higiene oral	Cepillado de dientes 4 veces al día con pasta dental fluorada, sin enjuagues bucales, sin usar seda dental
Motivo de la consulta	Dolor al masticar y sensibilidad al azúcar en el primer molar inferior derecho.
Examen clínico y de rayos X	Lesión cariosa profunda que llega a la mitad interna de la dentina. Tejido cariado blando en el centro de la lesión, dentina cariada húmeda y de color marrón oscuro. Prueba térmica positiva de sensibilidad pulpar (la respuesta dolorosa a los estímulos no se prolonga después de la prueba); prueba de percusión vertical negativa. No hay imagen apical radiolúcida en la radiografía periapical.

## ANEXO II. ENCUESTA UTILIZADA

### UNIVERSIDAD DE SEVILLA - FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Muchas gracias por responder a esta encuesta sobre las **estrategias de diagnóstico y tratamiento de lesiones de caries dentinaria profunda**. La encuesta es anónima. Sólo le tomará 5-7 minutos de su tiempo. Rellene el círculo seleccionado o márkelo con una X.

1. ¿Cuál es su género?            0 Masculino    0 Femenino

2. ¿En qué año terminó los estudios de Odontología?

0 Medicina y especialista en Estomatología: año \_\_\_\_\_

0 Licenciatura en Odontología: año \_\_\_\_\_

0 Grado en Odontología: año \_\_\_\_\_

3. ¿En qué Universidad estudió?

0 En España, en la Universidad \_\_\_\_\_

0 Fuera de España, en \_\_\_\_\_, Universidad \_\_\_\_\_

4. ¿Tiene títulos de postgrado en algún campo concreto de la Odontología? 0 Si    0 No

En caso afirmativo, ¿en qué campo odontológico?

- Campo: \_\_\_\_\_, Universidad \_\_\_\_\_, año \_\_\_\_\_

- Campo: \_\_\_\_\_, Universidad \_\_\_\_\_, año \_\_\_\_\_

5. Su práctica odontológica se realiza en (Marque todas las que sean)

0 Práctica privada en clínica propia

0 Servicios públicos de salud

0 Asalariado en clínica odontológica no propia

0 Docencia, imparte clases de \_\_\_\_\_

0 Otros, especifique \_\_\_\_\_

0 No tengo práctica clínica como dentista.

6. ¿Cuántos años lleva trabajando?

0 Odontología general: \_\_\_\_\_ años

0 Especialidad 1: \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_ años

0 Especialidad 2: \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_ años

7. Durante los últimos 5 años, ¿ha asistido a cursos de formación continuada en el campo de la Cariología?    0 Si            0 No

8. Durante los últimos 5 años, ¿ha leído algún artículo sobre Odontología Mínimamente Invasiva en Cariología / Operatoria Dental?    0 Si            0 No

9. Cuando usted tiene un paciente con una lesión de caries dentinaria profunda, ¿utiliza rutinariamente pruebas de sensibilidad pulpar? 0 Si            0 No

En caso afirmativo, marque las que utilice habitualmente (seleccione las necesarias):

0 Frío                                    0 Calor                    0 Prueba de estimulación eléctrica

0 Otras: \_\_\_\_\_

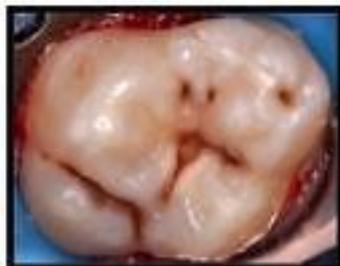
10. Cuando tiene un paciente con una lesión de caries dentinaria profunda, ¿pregunta rutinariamente acerca de la historia del dolor?    0 Si            0 No

11. Cuando usted tiene un paciente con una lesión de caries dentinaria profunda, ¿toma rutinariamente radiografías del diente afectado? 0 Si            0 No

En caso afirmativo, indique que tipo de radiografía toma habitualmente (seleccione todas las que correspondan):

0 1 rad. periap.    0 2 rad. periap.    0 1 aleta de mordida    0 2 rad. periap. + 1 aleta

**Caso clínico nº 1.**



Occlusal view



Periapical radiograph



View after opening the lesion

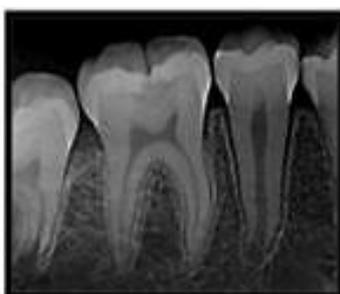
<b>Edad</b>	25 años, mujer, estudiante
<b>Historia general</b>	Sin antecedentes médicos significativos, sin alergias conocidas, anticonceptivos orales desde hace 6 años
<b>Historia dental</b>	Extracción del primer molar mandibular izquierdo hace 3 años
<b>Higiene oral</b>	Cepillado de los dientes dos veces al día con pasta dental fluorada, sin enjuague bucal, sin seda dental
<b>Motivo de la consulta</b>	Sensibilidad en el primer molar superior derecho (dolor mientras mastica y sensibilidad al frío)
<b>Examen clínico de la lesión y estudio radiográfico</b>	Lesión cariosa profunda que llega a la mitad interna de la dentina. Tejido cariado amarillento y blando en el centro de la lesión; dentina cariada húmeda y amarillenta. Prueba térmica positiva de sensibilidad pulpar (la respuesta dolorosa a los estímulos no se prolonga después de la prueba), prueba de percusión vertical negativa. No hay imagen radiolúcida en la radiografía periapical.

12. a. En base al caso 1, ¿cuál es el diagnóstico más probable? (Seleccione todas las que correspondan)  Lesión de caries dentinaria  Pulpitis reversible  Pulpitis irreversible
- b. Sobre la base del caso 1, ¿Qué tratamiento indicaría?  
 Eliminación / Excavación total del tejido cariado en 1 paso  Pulpotomía  
 Eliminación / Excavación total del tejido cariado en 2 pasos  Tratamiento de conductos  
 Eliminación / Excavación parcial del tejido cariado

**Caso clínico nº 2**



Occlusal view



Periapical radiograph



View after opening the lesion

<b>Edad</b>	11 años, mujer, estudiante
<b>Historia general</b>	Sin historia clínica significativa, sin alergias conocidas
<b>Historia dental</b>	El paciente vive con su madre y sus 5 hermanos y hermanas mayores, que se benefician del seguro; el paciente nunca ha estado antes en el dentista.
<b>Higiene oral</b>	Se cepilla los dientes dos veces al día con pasta dental fluorada, sin enjuagues bucales, sin usar seda dental.
<b>Motivo de la consulta</b>	Revisión en relación con una pequeña sensibilidad al frío en el primer molar inferior derecho.
<b>Examen clínico</b>	Lesión cariosa profunda que alcanza la mitad interna de la dentina con

<b>y estudio radiográfico</b>	los márgenes opacos, sugiriendo una lesión activa. Tejido cariado blando en el centro de la lesión, dentina cariada húmeda y amarillenta. Prueba térmica positiva de sensibilidad pulpar (la respuesta dolorosa a los estímulos no se prolonga después de la prueba). Prueba de percusión vertical negativa. No hay imagen apical radiolúcida en la radiografía periapical.
-------------------------------	---

13. a. En base al caso 2, ¿cuál es el diagnóstico más probable? (Seleccione todas las que correspondan).  Lesión de caries dentinaria  Pulpitis reversible  Pulpitis irreversible

b. Sobre la base del caso 2, ¿Qué tratamiento indicaría?

Eliminación / Excavación total del tejido cariado en 1 paso  Pulpotomía

Eliminación / Excavación total del tejido cariado en 2 pasos

Tratamiento de conductos

Eliminación / Excavación parcial del tejido cariado

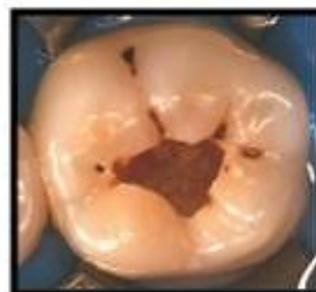
### Caso clínico nº 3



Occlusal view



Periapical radiograph



View after opening lesion

<b>Edad</b>	Edad 14 años, varón, estudiante de secundaria
<b>Historia general</b>	Sin antecedentes médicos significativos, sin alergias conocidas
<b>Historia dental</b>	Extracción de un diente supernumerario hace un año
<b>Higiene oral</b>	Cepillado de dientes 4 veces al día con pasta dental fluorada, sin enjuagues bucales, sin usar seda dental
<b>Motivo de la consulta</b>	Dolor al masticar y sensibilidad al azúcar en el primer molar inferior derecho.
<b>Examen clínico y estudio radiográfico</b>	Lesión cariosa profunda que llega a la mitad interna de la dentina. Tejido cariado blando en el centro de la lesión, dentina cariada húmeda y de color marrón oscuro. Prueba térmica positiva de sensibilidad pulpar (la respuesta dolorosa a los estímulos no se prolonga después de la prueba); prueba de percusión vertical negativa. No hay imagen apical radiolúcida en la radiografía periapical.

14. a. En base al caso 3, ¿cuál es el diagnóstico más probable? (Seleccione todas las que correspondan)  Lesión de caries dentinaria  Pulpitis reversible  Pulpitis irreversible

b. Sobre la base del caso 3, ¿Qué tratamiento indicaría?

Eliminación / Excavación total del tejido cariado en 1 paso  Pulpotomía

Eliminación / Excavación total del tejido cariado en 2 pasos

Tratamiento de conductos

Eliminación / Excavación parcial del tejido cariado

15. En relación a la **dureza de la dentina de la cavidad**, por favor indique en cuál de los siguientes criterios se apoya rutinariamente para confirmar la eliminación satisfactoria del tejido cariado en lesiones de caries dentinaria profunda.

Cuando el suelo de la cavidad es blando

Cuando el suelo de la cavidad parece cuero, es correoso

Cuando el suelo de la cavidad es duro

Cuando el suelo de la cavidad es duro y escucho un chirrido al raspar

No valoro la dureza de la dentina del suelo de la cavidad

16. En relación con el **color de la dentina de la cavidad**, por favor indique en cuál de los siguientes criterios se apoya rutinariamente para confirmar la extirpación satisfactoria del tejido cariado en lesiones de caries dentinaria profunda.

- Cuando el suelo de la cavidad es de color oscuro
- Cuando el suelo de la cavidad es de color normal a amarillento
- No valoro el color de la dentina del suelo de la cavidad

17. En relación con la **humedad de la dentina de la cavidad**, por favor indique en cuál de los siguientes criterios se apoya rutinariamente para confirmar la extirpación satisfactoria del tejido cariado en lesiones de caries dentinaria profunda.

- Cuando el suelo de la cavidad es muy húmedo
- Cuando el suelo de la cavidad es un poco húmedo
- Cuando el suelo de la cavidad está seco
- No valoro la humedad de la dentina del suelo de la cavidad
- Otros criterios, por favor, especifique

18. ¿Qué instrumento / técnica utiliza rutinariamente para la eliminación de la dentina cariada en áreas cercanas a la pulpa? (Seleccione todas las que correspondan)

- Tecnología químico-mecánica
- Excavadores / escariadores manuales
- Fresas de metal
- Fresas de plástico
- Fresas de cerámica
- Otros, especifique: \_\_\_\_\_

19. ¿Qué material usa habitualmente bajo una restauración adhesiva permanente en las tres situaciones siguientes ? (Marque con X todas las que correspondan)

	-A- Recubrimient o pulpar directo	- B - Recubrimiento pulpar indirecto en una fase	- C - Recubrimiento pulpar indirecto en dos fases
Hidróxido de calcio puro			
Hidróxido cálcico fragüable (Dycal, Life)			
Una base cavitaria (IRM, Vitrebond)			
Ningún material, adhiero directamente la restauración a la dentina			
Otro material, especifique:			

20. ¿Utiliza rutinariamente un colorante detector de caries para ayudar en la eliminación / excavación de caries?  Sí  No

21. Con referencia a un diente vital asintomático con una lesión de caries dentinaria profunda en una paciente de 20 años, ¿cómo procedería?

- Realizaría la eliminación total del tejido cariado y, caso de producirse una pequeña exposición pulpar, haría un recubrimiento pulpar directo.
- Realizaría la eliminación total de tejido cariado; si hay una exposición pulpar pequeña, realizaría tratamiento de conductos radiculares.
- Realizaría la eliminación del tejido cariado en 2 citas (*stepwise excavation*); si hay riesgo de exposición pulpar dejaría un poco de dentina cariada cerca de la pulpa y, luego, terminaría la extirpación de la caries unas semanas o meses más tarde
- Realizaría la extirpación parcial de la caries; si existe riesgo de exposición pulpar, dejaría algún tejido cariado cerca de la pulpa y realizaría una restauración permanente
- Otra técnica, especificar: \_\_\_\_\_

En el caso de que haya seleccionado la tercera opción (Realizaría la eliminación ...en 2 citas...), responda a las dos siguientes preguntas:

a) ¿Qué lapso de tiempo dejaría entre la primera y la segunda cita / sesión?  
 2 semanas a 3 meses       Después de 3 a 6 meses       Más de 6 meses

b) ¿Cuál de los siguientes materiales de obturación provisional utilizaría entre las citas?

- 0 Cavit    0 Ionómero de vidrio    0 Amalgama de plata    0 Composite    0 IRM
22. Si durante la excavación de una lesión cariosa profunda en un paciente asintomático, se produce una exposición pulpar, ¿cuál de los siguientes sería su tratamiento de elección de rutina?  
 0 Recubrimiento pulpar directo    0 Pulpotomía parcial    0 Tratamiento de conductos
23. Si durante la excavación de una lesión cariosa profunda en un paciente sintomático, se produce una exposición pulpar, ¿cuál de los siguientes sería su tratamiento de elección de rutina?  
 0 Recubrimiento pulpar directo    0 Pulpotomía parcial    0 Tratamiento de conducto
24. ¿En cuál de las siguientes situaciones clínicas consideraría la posibilidad de indicar tratamiento endodóncico?  
 0 Ningún síntoma / ninguna queja subjetiva de historia de dolor  
 0 Síntoma / dolor agudo transitorio o sensibilidad al frío o al calor  
 0 Por lo general elijo otro tratamiento distinto al de tratamiento de conductos radiculares
25. ¿Qué usa habitualmente en el tratamiento de una lesión profunda de caries? (Seleccione todas las que correspondan)  
 0 Dique de goma    0 Agente antimicrobiano (desinfección de la cavidad)  
 0 Solución de detector de caries    0 Ninguno de los anteriores
26. ¿Realiza de forma rutinaria controles / citas de seguimiento después del tratamiento de lesiones cariosas profundas?    0 Si    0 No
27. ¿Cuáles son las principales razones para elegir una opción de tratamiento determinada en los pacientes con lesiones profundas de caries? (Seleccione todas las que correspondan)  
 0 Facilidad de uso, familiaridad con la técnica    0 Buenos resultados clínicos  
 0 Eficacia probada    0 Recomendado por el colega  
 0 Recomendado por la investigación clínica    0 Recomendado en libros de texto  
 0 Otro, especifique: \_\_\_\_\_    0 Rentabilidad
28. ¿Cuáles son los principales factores sobre los que basa su elección de tratamiento? (Seleccione todas las que correspondan)  
 0 Salud general del paciente    0 Edad del paciente  
 0 Salud oral del paciente    0 Actitud y preferencias del paciente  
 0 Tipo de diente (anterior, premolar, molar)    0 Necesidades restauradoras  
 0 Duración del tratamiento    0 Otros, especifique: \_\_\_\_\_
29. ¿Cómo califica las siguientes afirmaciones respecto a las lesiones de caries profunda? Marque con una X.    1-Total desacuerdo.....5-Total acuerdo
- |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| A. Los microorganismos cariogénicos deben eliminarse, de lo contrario la lesión de caries progresará bajo la restauración               |   |   |   |   |   |
| B. Se puede dejar una cierta cantidad de microorganismos bajo la restauración porque la lesión de caries no progresará si está sellada  |   |   |   |   |   |
| C. La lesión de caries debe ser eliminada completamente porque presenta un peligro para la vitalidad de la pulpa                        |   |   |   |   |   |
| D. En el caso de una lesión profunda de caries, se debe preservar el tejido dental cercano a la pulpa para evitar una exposición pulpar |   |   |   |   |   |
30. En un paciente asintomático, ¿qué tan importante piensa que es eliminar completamente toda la dentina cariada próxima a la pulpa, independientemente del riesgo de exposición pulpar?  
 0 Nada importante    0 Importante    0 Muy importante

