



# **UNIVERSIDAD DE MURCIA**

## **ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO**

Determinación de la Concentración de Flúor  
en Saliva en Mujeres Gestantes Incluidas  
en un Programa de Salud Oral.

**D.<sup>a</sup> Icía Fernández Pizarro**

**2022**





# UNIVERSIDAD DE MURCIA

## ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Determinación de la concentración de flúor en saliva en mujeres gestantes incluidas en un programa de salud oral.

Directores:

Dra. Yolanda Martínez Beneyto

Dr. Antonio José Ortiz Ruiz

**D<sup>a</sup>. Icíar Fernández Pizarro**

2022





# AGRADECIMIENTOS

Es justo empezar por la persona que ha estado al pie del cañón desde el primer instante, la Dra. Yolanda Martínez Beneyto, mi tutora, directora y guía, sin ella nada de esto sería posible, sólo puedo darte las gracias por confiar en mí desde el primer momento, ofreciéndome la oportunidad de aprender y formarme, además de tratarme como una hija, siempre te estaré agradecida, tanto a ti como a Salvador por ser casi como mis padres.

Al Dr. Antonio J. Ortiz Ruiz, codirector de este proyecto, por ser un pilar fundamental en esta aventura y resolver los crucigramas de ppm F y, aun estando hasta arriba siempre sacar un hueco para ayudar.

A todo el personal de la Clínica Odontológica Universitaria, por estar al pie del cañón y colaborar en todo lo necesario y más y, a pesar de ser la más “follonera” y estar allí incluso antes que ellos atenderme siempre con una sonrisa.

A la sección de Apoyo estadístico de la Universidad de Murcia, por colaborar hasta el último segundo, en especial a Francisco Javier Ibáñez.

A mis padres, Papá, Mamá, solo puedo daros las gracias por sufrir conmigo y acompañarme en cada uno de mis pasos, por aguantar los días de agobio y frustración, por enseñarme la importancia de luchar por lo que quieres y esforzarte por conseguirlo, aunque el camino sea duro, la recompensa merece la pena. En definitiva, gracias por ser y estar.

A mi hermano, Nachete, por tener la capacidad de sacarme una sonrisa siempre, y mostrarme otra forma de ver la vida.

A mis amigas Jenny y Cyn, por sacarme rescatarme del “mundo dientes” y apoyarme y acompañarme en esta aventura.

A mis compis del master de Endo, mis “Xexus” por formar parte del viaje y reírnos siempre de nuestros dramas.

A todas las embarazadas que se han prestado a participar y aunque me han puesto cara rara al darles el tubo de saliva, han colaborado sin ningún problema.

Y, en definitiva, a todas aquellas personas que a lo largo de todo este camino me han ofrecido su ayuda y consejo.



**A Papá, Mamá y Nachete**



## **ABREVIATURAS.**

- **CAMBRA:** Caries Management by Risk Assessment
- **CAOD:** Dientes Cariados, Ausentes y Obturados
- **CAOS:** Superficies Cariadas, Ausentes y Obturadas
- **CPI:** Índice Periodontal Comunitario
- **ICDAS:** Sistema Internacional de Detección y Diagnóstico de la Caries
- **IL:** Interleuquinas
- **ml/mn:** mililitros por minuto
- **mmHG:** milímetros de Mercurio
- **NaF:** Fluoruro de Sodio
- **OHIP:** Perfil de Impacto en Salud Oral
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **PG:** Prostaglandinas
- **Ppm F<sup>-</sup>:** partes por millón de Fluoruro



## ÍNDICE

<b>1. Resumen/Abstract:</b> .....	1
<b>2. Introducción:</b> .....	6
2.1. Cambios sistémicos ocurridos durante el periodo de gestación:.....	7
2.1.1. Alteraciones cardiovasculares:.....	8
2.1.2. Modificaciones en el sistema circulatorio:.....	8
2.1.3. Modificaciones hematológicas:.....	8
2.1.4. Hipertensión arterial:.....	9
2.1.5. Cambios a nivel del Sistema Nervioso:.....	9
2.1.6. Cambios renales:.....	10
2.1.7. Diabetes gestacional:.....	10
2.1.8. Alteraciones cutáneas:.....	10
2.1.9. Alteraciones del aparato digestivo:.....	11
2.2. Cambios orales ocurridos durante el embarazo:.....	11
2.2.1. Caries dental:.....	12
2.2.2. Gingivitis y enfermedad periodontal:.....	14
2.2.3. Granuloma piogénico:.....	15
2.2.4. Erosión dental:.....	16
2.2.5. Cambios en la composición y pH salival:.....	17
2.3. Influencia del nivel de salud oral en el embarazo:.....	18
2.3.1. Parto prematuro y bajo peso al nacer:.....	18
2.3.2. Preeclampsia:.....	19
2.3.3. Diabetes gestacional:.....	19
2.3.4. Experiencia de caries en sus hijos:.....	20

2.4. Calidad de vida oral durante el embarazo:.....	20
2.5. Tratamiento odontológico y embarazo:.....	21
2.6. Prevención oral durante el embarazo:.....	22
2.7. Justificación:.....	25
<b>3. Hipótesis y objetivos:.....</b>	<b>27</b>
<b>4. Material y Método:.....</b>	<b>29</b>
4.1. Materiales:.....	30
a) Población de estudio:.....	30
b) Cálculo del tamaño muestral:.....	30
c) Criterios de inclusión del GE:.....	30
d) Criterios de exclusión del GE:.....	31
e) Aleatorización de la muestra:.....	31
f) Instrumentos:.....	31
4.2. Metodología:.....	34
4.2.1. Diseño experimental, procedimiento y variables del estudio:.....	34
4.2.2. Análisis estadístico:.....	41
<b>5. Resultados:.....</b>	<b>44</b>
5.1. Características sociodemográficas:.....	45
5.2. Estado de salud general:.....	48
5.3. Percepción del estado de salud oral:.....	50
5.4. Conocimientos, creencias y prácticas respecto al tratamiento odontológico:.....	53
5.5. Hábitos de higiene oral:.....	54
5.6. Índices epidemiológicos: caries y enfermedad periodontal:.....	58
5.6.1. Índices periodontales:.....	58



5.6.2. Índices de caries:.....	60
5.7. Riesgo individual de caries (CAMBRA):.....	63
5.8. Cuestionario de calidad de vida oral (OHIP-14) y percepción subjetiva de salud oral:.....	64
5.9. Correlación entre los valores de CAMBRA, CAOD, ICDAS, CPI y calidad de vida oral (OHIP-14):.....	67
5.9.1. Calidad de vida oral (OHIP-14) y CAMBRA:.....	67
5.9.2. Calidad de vida oral (OHIP-14) y CAOD:.....	68
5.9.3. Calidad de vida oral (OHIP-14) e ICDAS II:.....	69
5.9.4. Calidad de vida oral (OHIP-14) y CPI:.....	70
5.9.5. Correlación entre las siete dimensiones del OHIP-14 con CAMBRA, CAOD e Índice de placa de Lindhe:.....	72
5.10. Concentración de flúor en saliva tras el empleo de diferentes barnices:.....	73
<b>6. Discusión:</b> .....	<b>75</b>
6.1. Discusión del método:.....	76
6.2. Discusión de los resultados:.....	79
6.2.1. Características sociodemográficas:.....	79
6.2.2. Creencias, mitos y asistencia odontológica:.....	81
6.2.3. Higiene oral y dieta:.....	83
6.2.4. Índices epidemiológicos:.....	84
6.2.5. Concentración de flúor en saliva:.....	87
6.3. Limitaciones del estudio:.....	89
<b>7. Conclusiones:</b> .....	<b>91</b>
<b>8. Bibliografía:</b> .....	<b>94</b>
<b>9. Anexos:</b> .....	<b>110</b>

9.1. Anexo I: Consentimiento informado:.....	111
9.2. Anexo II: Hoja Informativa:.....	113
9.3. Anexo III: Cuestionario:.....	115
9.4. Anexo IV: CAMBRA:.....	120
9.5. Anexo V: ICDAS II e Índice de Placa de Lindhe:.....	121
9.6. Anexo VI: Cuestionario de calidad de vida oral (OHIP-14) y percepción subjetiva de salud oral:.....	123
9.7. Anexo VII: Folleto Informativo “Comparte con tu bebé una sonrisa sana:125	
9.8. Anexo VIII: Aceptación del Comité de Ética de la Universidad de Murcia:.....	126

# 1. Resumen / Abstract



## 1. RESUMEN/ABSTRACT

**Introducción:** El embarazo supone mayor riesgo de padecer enfermedades orales como caries o enfermedad periodontal. Igualmente, se han relacionado ciertas enfermedades orales con efectos adversos durante el embarazo. Sería necesario un Programa Preventivo en Salud Oral que permita a las gestantes tener un buen control de su salud oral y acceso a medidas preventivas. Los objetivos del estudio han sido valorar los hábitos higiénicos y dietéticos, determinar el riesgo de caries y el nivel de salud oral (caries y periodontal) y determinar su posible influencia sobre la calidad de vida oral de las gestantes. Además, se pretendía analizar las variaciones en las concentraciones de flúor en saliva a lo largo del tiempo tras la aplicación de tres barnices de Flúor (*MI Varnish*<sup>TM</sup>, *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup> y *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup>).

**Material y Método:** Se ha llevado a cabo un ensayo clínico randomizado desde el año 2018, en pacientes gestantes pertenecientes al programa de salud bucodental de la Clínica Odontológica Universitaria de la Universidad de Murcia. El estudio se llevó a cabo sobre un total de 4 grupos (n=20) estableciéndose grupo control, grupo *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup>, grupo *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup> y grupo *MI Varnish*<sup>TM</sup>. Se emplearon diversos cuestionarios para recoger aspectos sociodemográficos, hábitos higiénicos, creencias, Índices Epidemiológicos (CAOD, ICDAS, CPI), el riesgo de caries (CAMBRA) e índice de calidad de vida oral (OHIP-14). Se llevaron a cabo 3 revisiones durante el periodo de gestación (día 1,15 y 30) y en cada visita del programa, se valoraron índices y se recogió una muestra de saliva, para el registro y análisis de las concentraciones de flúor tras la aplicación de los barnices de estudio

**Resultados:** El perfil de las gestantes eran mujeres con una edad media de 34,3 años de edad, españolas (83,15%), casadas (55%), en un estado de gestación medio de 22 semanas, con un nivel de estudios medio-alto (42%) y primerizas (56%). En cuanto a hábitos higiénicos, un 88,7% se cepilla a diario 2-3 veces con pasta fluorada. El nivel de salud oral indica un valor CAOD medio de 7,2, con un porcentaje de superficies con placa del 52% y un riesgo bajo de caries (51,69%) (CAMBRA), el código 2 ICDAS se observó en el 15,6% de los dientes y el código 2 de CPI fue el más frecuente en la primera visita (55%). Los dominios con valores altos (peores) de calidad de vida oral han sido malestar psicológico y dolor físico. Se ha relacionado una peor calidad de vida con un aumento en el riesgo de caries, valores de CAOD altos, código ICDAS alto (5,6) y con índice de placa alto. La concentración de flúor en saliva es alta en los tres grupos de

intervención justo tras la administración del barniz, descendiendo hasta niveles basales a los 15 días de su administración.

**Conclusión:** Aunque las gestantes presentan un alto nivel cultural y unos buenos hábitos higiénicos y dietéticos, se han detectado muchos mitos y creencias negativas, así como hábitos nocivos que pueden ser totalmente prevenibles mediante la promoción de la salud oral. En general las gestantes presentan unos índices epidemiológicos similares a los descritos en la población general española, así como una buena calidad de vida oral, que se ve influida de forma negativa por la presencia de lesiones de caries y presencia de placa. Su incorporación al programa preventivo ha supuesto un impacto positivo en los valores periodontales registrados. La aplicación de barniz *MI Varnish*™ parece tener un mejor comportamiento frente a los otros dos barnices estudiados, en cuanto a la concentración de flúor en saliva, pero en todos los grupos, transcurridos 15 días de su aplicación, los valores descienden hasta concentraciones iniciales basales.

**Palabras clave:** embarazo, caries dental, enfermedad periodontal, salud oral y flúor.

## 1. SUMMARY / ABSTRACT

**Introduction:** Pregnancy implicates a higher risk to contract oral diseases like tooth decay or periodontal disease. Likewise, certain oral diseases have been related to bad pregnancy outcomes (preeclampsia, preterm birth...). It would be necessary a Preventive Oral Health Program that allows the pregnant women a good control over their oral health and the access to preventive methods. The objectives of this study were to evaluate dietetic and hygienic habits, risk of caries, oral health status (decay and periodontal) and its influence in oral health-related quality of life in pregnant patients. The variations in fluoride concentrations in saliva of different fluoride varnishes throughout time (*MI Varnish*<sup>TM</sup> *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup> and *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup>) were evaluated as well.

**Material and Methods:** A randomized clinical trial has been carried out since 2018 in pregnant women belonging to the oral health preventive program from Clínica Odontológica Universitaria in Universidad de Murcia. This study consisted of 4 groups (n=20), control group, *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup> group, *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup> group and *MI Varnish* group<sup>TM</sup>. Various questionnaires were used in order to gather sociodemographic habits, hygienic habits, beliefs, epidemiological Indexes (DMFT and CPI), caries risk (CAMBRA) and oral health-related quality of life index (OHIP-14). Three check-ups took place during pregnancy (day 1, 15 and 30), during each visit, the different indexes were evaluated and a sample of saliva was collected to analyze fluoride concentration in saliva after the application of the fluoride varnishes.

**Results:** The average profile of the pregnant women was mean age 34,3 years old, Spanish (83,15%), married (55%), a pregnancy status of 22 weeks, medium-high cultural level (42%) and first timers (56%). In relation to hygienic habits, 88,7% brushed 2-3 times a day with fluoridated toothpaste. The oral health level shows a mean DMFT of 7,2, the percentage of surfaces with plaque was 52% and low caries risk (51,69%) (CAMBRA), ICDAS 2 code was observed in 15,6% of the teeth and CPI code 2 was the most common in the first visit (55%). The oral health-related quality of life domains with higher (worse) score were psychological disability and physical pain. A worse quality of life has been related to a higher caries risk, higher values in DMFT, higher ICDAS codes (5,6) and higher plaque index. Fluoride concentration in saliva is high in the three fluoride varnish groups immediately after its application but, after 15 days these levels drop to baseline-like levels.

**Conclusion:** Although pregnant women have a high cultural level and good hygienic and dietetic habits, some negative myths and beliefs as well as damaging habits were detected, being these ones easily preventable by promoting oral health. Generally, pregnant women show epidemiological indexes similar to the general Spanish population, as well as good oral health-related quality of life, which is directly influenced by the presence of tooth decay and plaque. The incorporation of pregnant women to the preventive program, has had positive impact in periodontal registered values. The *MI Varnish*<sup>™</sup> application seems to have a better performance in comparison to the other varnishes employed, as far as fluoride concentration in saliva is concerned but, in all groups, fluoride concentration in saliva drops to baseline-like concentrations after 15 days.

**Key words:** pregnancy, tooth decay, periodontal disease, oral health and fluoride.



# 2. Introducción



## 2. INTRODUCCIÓN.

La Organización Mundial de la Salud define el embarazo como *“los nueve meses durante los cuales el feto se desarrolla en el útero de la mujer. Durante este periodo, tanto la mujer como su futuro hijo se enfrentan a diversos riesgos sanitarios. Por este motivo, es importante que el seguimiento del embarazo sea realizado por personal sanitario cualificado.”*<sup>1</sup>

Durante el embarazo, la atención prestada a las mujeres gestantes debe ser coherente con la atención a un proceso fisiológico y natural y, por tanto, debería estar basada en los cuidados para su desarrollo normal. De acuerdo con la Guía de Práctica Clínica de atención en el embarazo y el puerperio publicada por el Ministerio de Sanidad del Gobierno de España en el año 2014, el respeto a la evolución natural del embarazo debe presidir toda la atención sanitaria y cualquier intervención debe ser valorada para ser aplicada sólo si se ha demostrado beneficio y está de acuerdo con las necesidades y deseos de cada mujer. La atención de calidad a las mujeres embarazadas debe conllevar el seguimiento eficiente del proceso, la realización de las visitas, pruebas y procedimientos basados en la evidencia científica.<sup>2</sup>

A pesar de ser una condición normal, durante esta etapa suceden en la mujer una serie de cambios a nivel personal, físico, mental y social a los que el sistema estomatognático no es ajeno, pues los cambios a nivel general repercuten de forma directa o indirecta sobre la condición bucodental de la mujer embarazada<sup>3</sup>

Además, el embarazo puede conducir a situaciones adversas que incluyen el nacimiento de niños de bajo peso (menos de 2,5 kg) o de muy bajo peso (menos de 1,5 kg), nacimiento pretérmino (37 semanas) o muy pretérmino (32 semanas) restricción del crecimiento intrauterino, o complicaciones como la diabetes gestacional<sup>4</sup> preeclampsia, aborto y nacimiento de un niño muerto, algunos de estos resultados pueden tener lugar de manera simultánea.<sup>5</sup>

### **2.1. Cambios sistémicos ocurridos durante el periodo de gestación.**

Es evidente que, durante el periodo de gestación todo el organismo se ve afectado tanto anatómica como fisiológicamente debido a un proceso de adaptación a la nueva situación que presenta la mujer<sup>3</sup>

Durante el periodo de gestación ocurren en la madre cambios importantes en el *sistema endocrino* que se manifiestan como un aumento en la producción de hormonas y

de ello se derivan una serie de modificaciones de orden sistémico que propician que el óvulo fecundado se implante en el útero. En el periodo de gestación se incrementa la liberación de estrógenos producidos tanto por los ovarios como por la placenta; también hay mayores niveles de progesterona, pues esta es responsable de las funciones orientadas a mantener viable el embarazo: acciones como la preparación del endometrio para la nutrición del feto, la disminución de la contractilidad del útero para evitar abortos espontáneos y la de asociarse con los estrógenos para preparar el momento de la lactancia<sup>6</sup>. La liberación de la progesterona en la mujer durante el periodo de gestación es importante también porque, además de mediar en el proceso de embarazo como tal, su aumento repercutirá en los sistemas vitales como son el nervioso, el cardiovascular, el gastrointestinal, el renal, el sistema inmune y el respiratorio, para generar cambios, que afectarán a la madre y que deben ser monitorizados por los profesionales de la salud.<sup>7</sup>

Dentro de los cambios más importantes podemos encontrar:

2.1.1. *Alteraciones cardiovasculares*: El embarazo se asocia con grandes cambios cardiovasculares, considerándose un periodo caracterizado por un alto flujo sanguíneo y baja resistencia.<sup>8</sup> Las alteraciones cardiovasculares incluyen alteraciones en la frecuencia cardíaca, volumen sanguíneo, resistencia vascular y presión sanguínea.

2.1.2. *Modificaciones en el sistema circulatorio*: los cambios en el sistema cardiovascular durante el embarazo son profundos y comienzan de forma temprana, tanto que, alrededor de la octava semana de gestación el gasto cardíaco ha aumentado hasta un 20%<sup>9</sup>. El principal cambio que tiene lugar es la vasodilatación periférica<sup>10</sup>. Esta es mediada por los factores endotelio-dependientes, incluyendo la síntesis de óxido nítrico, regulada por estradiol y posiblemente prostaglandinas. La vasodilatación periférica conduce a una reducción del 25-30% en la resistencia vascular sistémica y, para compensar este hecho, el gasto cardíaco se eleva alrededor de un 40% durante el embarazo. Esto se consigue en gran manera por el aumento del volumen de contracción y también, aunque en menor medida, un aumento de la frecuencia cardíaca.<sup>11</sup>

2.1.3. *Modificaciones hematológicas*: el volumen plasmático aumenta de forma progresiva a lo largo del embarazo. La mayor parte de este aumento ocurre cerca de la semana 34 de gestación y es proporcional al peso de nacimiento del niño<sup>12</sup>. Debido a que el aumento del volumen plasmático es mayor que el aumento de glóbulos rojos, se produce una caída en la concentración de hemoglobina, el hematocrito y el recuento de glóbulos rojos. A pesar de esta hemodilución, no se producen cambios en el volumen corpuscular medio<sup>13</sup>. El recuento de plaquetas tiende a bajar de forma progresiva durante

el embarazo. Por otro lado, los cambios en el sistema de la coagulación durante el embarazo producen un estado fisiológico de hipercoagulación. La concentración de algunos factores de la coagulación, particularmente el VIII, IX y X, aumenta durante este periodo. Los niveles de fibrinógeno se elevan significativamente y la actividad fibrinolítica disminuye.<sup>11</sup>

*2.1.4. Hipertensión arterial:* Los trastornos hipertensivos durante el embarazo complican entre el 5 y el 10%<sup>14,15</sup> de los mismos, asociándose a un aumento de la morbi-mortalidad neonatal, fetal y materna. La hipertensión en el embarazo se define como una presión sistólica superior o igual a 140mmHg y/o una presión diastólica mayor o igual a 90 mmHg, registrada en dos mediciones distintas<sup>15</sup>. Sin embargo, dentro del embarazo podemos hablar de cuatro tipos de desórdenes: hipertensión gestacional, preeclampsia, hipertensión crónica y preeclampsia sumado a un estado previo de hipertensión. Esta clasificación se establece en función del momento en el que se encuentra el trastorno. La hipertensión gestacional debe ser diagnosticada después de la semana 20 de gestación. Por su parte, la preeclampsia se caracteriza por una tensión arterial mayor de 140/90 mmHg, con proteinuria (>0.3 g en una muestra de orina de 24horas) o una disfunción de órganos definida por un recuento de plaquetas <100.000/mm<sup>3</sup>, un nivel de creatinina superior a 1.1mg/dL, transaminitis, fallo cardíaco congestivo o síntomas neurológicos<sup>15,16</sup>. Se han descrito diversos factores que aumentan el riesgo de desarrollar la enfermedad, se considera una enfermedad asociada al primer embarazo y embarazos múltiples, factores de menor riesgo pero que también deben considerarse son la edad materna extrema o la etnia afroamericana. Por otra parte, la presencia de otras condiciones clínicas subyacentes como sobrepeso, hipertensión crónica, insuficiencia renal, diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes o algunas trombofilias predisponen al desarrollo de la enfermedad<sup>17</sup>. El único tratamiento definitivo es la eliminación de la placenta, pero asegurando previamente el bienestar, tanto materno como fetal, las intervenciones terapéuticas tienen como objetivo estabilizar la situación materna y evitar el desarrollo de complicaciones.<sup>18</sup>

*2.1.5. Cambios a nivel del Sistema Nervioso:* En el sistema nervioso central se evidencian síntomas neurológicos durante el primer trimestre del embarazo como fatiga, náuseas o vómitos. También existe una tendencia a la aparición de síncope e hipotensión postural. Durante el segundo trimestre, estos síntomas disminuyen. Durante el tercer trimestre, de nuevo se incrementan las molestias debido a que vuelven la fatiga y la sensación de depresión<sup>3</sup>. Además, algunas neuropatías periféricas y algunos desórdenes

neurrológicos centrales pueden ser más frecuentes durante el embarazo debido a una exacerbación de condiciones neurológicas preexistentes asociadas a cambios fisiológicos que tienen lugar como consecuencia del embarazo, tales como dolor de cabeza o desórdenes vasculares.<sup>19</sup>

*2.1.6. Cambios renales:* la hiperfiltración glomerular es el cambio fisiológico más notable durante el embarazo, lo que clínicamente se presenta como un descenso en la creatinina sérica<sup>20</sup>. Además, los cambios fisiológicos propios del embarazo se traducen en un aumento de la excreción renal de proteínas, debido a la combinación de aumento en la filtración glomerular y aumento en la permeabilidad de la membrana glomerular, con un límite aceptable de 300mg/día. Este aumento en la excreción renal de proteínas es todavía mayor en las pacientes con enfermedad renal proteinúrica, especialmente al final del embarazo<sup>21</sup>. Por otro lado, la combinación de la relajación de la musculatura lisa debido a la progesterona y la compresión mecánica producida por el aumento del tamaño del útero puede dar lugar a hidronefrosis.<sup>22</sup>

*2.1.7. Diabetes gestacional:* La diabetes gestacional es una enfermedad caracterizada por la intolerancia a los carbohidratos que resulta en hiperglucemia de severidad variable que se inicia y reconoce durante el periodo de gestación<sup>23</sup>. Se trata, por tanto, de un desorden metabólico y endocrino que tiene lugar cuando la función pancreática de la mujer embarazada no es capaz de superar los cambios que tienen lugar<sup>24</sup>. No se trata de un déficit absoluto de insulina, que puede segregarse en cantidad incluso superior a lo normal, sino una mayor resistencia a esta hormona. La incidencia poblacional de la diabetes gestacional varía aproximadamente entre un 2 y un 14%, según etnias, criterios diagnósticos y áreas poblacionales<sup>25</sup>. Dentro de las complicaciones asociadas a la diabetes gestacional se incluyen aborto espontáneo, anormalidades fetales, muerte fetal, preeclampsia, macrosomía, parto por cesárea, hipoglucemia neonatal e hiperbilirrubinemia fetal<sup>26</sup>. Además, la exposición intrauterina a la diabetes, aumenta el riesgo del feto de sufrir obesidad y diabetes tipo 2<sup>26,27</sup>. La aparición de estas complicaciones fetales está en relación con un peor control metabólico durante la gestación. Así, el objetivo principal en la diabetes gestacional es mantener un estado de euglucemia.<sup>25</sup>

*2.1.8. Alteraciones cutáneas:* dentro de las alteraciones cutáneas asociadas al embarazo destacan principalmente aquellas relacionadas con el grado de pigmentación y laxitud de la piel como consecuencia de los cambios hormonales, siendo las estrías la aparición más común<sup>28</sup>. Podemos destacar como patologías cutáneas asociadas al

embarazo el impétigo, prurito, foliculitis, o el penfigoide<sup>28,29</sup>. La mayoría de estas alteraciones desaparecen tras el parto y únicamente requieren tratamiento sintomático<sup>30</sup>.

*2.1.9. Alteraciones del aparato digestivo:* durante el embarazo, el aumento de progesterona conduce a un enlentecimiento del vaciado gástrico y un aumento en el tiempo de tránsito del intestino delgado<sup>31</sup>. El aumento de la presión gástrica, causada por el retraso en el vaciamiento, así como la compresión del útero, junto con la reducción de tono de la musculatura lisa del esfínter esofágico inferior, favorecen la aparición de reflujo gastro-esofágico durante el embarazo<sup>32</sup>. Las náuseas y los vómitos son también una de las condiciones médicas más frecuentes durante el periodo de gestación, afectando al 50-80% de las gestantes<sup>33</sup>. Estos síntomas aparecen entre la cuarta y la sexta semana de gestación, llegando a su pico entre las semanas 8-12 y suelen cesar alrededor de la semana 20<sup>34</sup>. El mecanismo exacto por el que aparecen las náuseas y los vómitos no es completamente desconocido, a día de hoy se considera que la progesterona tiene un efecto inhibitor en la musculatura lisa del píloro y el intestino delgado, aumentando la movilidad intestinal y retrasando el vaciado gástrico<sup>33</sup>, además, los factores psicológicos tienen un factor importante también, la ansiedad, la depresión, embarazos no deseados o relaciones negativas con familiares se han ligado con una mayor prevalencia de náuseas y vómitos durante el embarazo<sup>35</sup>. Por otro lado, el estreñimiento suele ser también uno de los problemas frecuentes que aparecen durante el periodo de gestación, normalmente aparece en el primer y el segundo trimestre y afecta a alrededor del 37% de las gestantes. La alta prevalencia de este problema en embarazos tempranos sugiere que las hormonas sexuales tienen una influencia importante<sup>33</sup>. La progesterona induce la relajación de la musculatura lisa, conduciendo a la hipomotilidad de ambos intestinos, además, se cree que las mujeres embarazadas tienen una mayor absorción de agua a nivel del colon, lo cual se explica por el aumento en los niveles de aldosterona inducido por las hormonas sexuales, como son los estrógenos y la progesterona.<sup>34</sup>

### **2.2. Cambios orales ocurridos durante el embarazo.**

Al referirse a la condición oral de las gestantes es fundamental reconocer el embarazo mismo como un factor que puede llegar a modificar las condiciones orales y, particularmente las estructuras dentales y periodontales. Esto es debido a que a lo largo del embarazo se registran una serie de cambios a nivel hormonal, vascular, inmunológico y celular que aumentan la susceptibilidad de presentar patologías a este nivel.<sup>3</sup>

Se han encontrado distintos tipos de posibles alteraciones de los tejidos bucales en mujeres embarazadas. Esto podría entenderse como una manifestación de las diversas

alteraciones sistémicas que se producen durante el periodo de gestación, como la anemia, o como entidades que es más probable que ocurran en mujeres embarazadas debido a los cambios hormonales asociados al periodo de gestación.<sup>36,37</sup>

La evidencia científica señala que los tejidos dentarios no responden a los cambios bioquímicos propios del embarazo, así como tampoco el intercambio de calcio es causante del desarrollo de caries dental<sup>38,39</sup>. Por otro lado, y como producto de los cambios hormonales de las embarazadas, es posible observar una mayor frecuencia de lesiones.<sup>39</sup>

Dentro de las principales manifestaciones orales que pueden aparecer durante el embarazo podemos encontrar:

### 2.2.1 Caries dental.

La caries dental es una enfermedad multifactorial biofilm azúcar dependiente<sup>40,41,42</sup> que se inicia con cambios microbianos localizados en la biopelícula de la superficie de los dientes, también denominada comúnmente “placa bacteriana” o “placa dental”, y que está determinada por la composición y el flujo salival, por la exposición a fluoruros, por la dieta y por los hábitos de higiene oral<sup>43</sup>. Son numerosas las bacterias presentes en la cavidad con capacidad para inducir fluctuaciones del pH que, al interactuar con los tejidos mineralizados del diente, pueden provocar una pérdida de mineral y originar lesiones de caries, que son el síntoma o reflejo del proceso que sucede en el interior de la placa<sup>44,45</sup>. En líneas generales las bacterias siempre han sido señaladas como las principales causantes de la lesión de caries, sin embargo, es importante destacar que estudios recientes apuntan a la presencia de bacterias “protectoras”<sup>46</sup>, como el *Streptococcus dentisani*, que es una bacteria únicamente hallada en aquellos individuos libres de caries a lo largo de su vida.

Un aspecto importante a tener en cuenta dentro del desarrollo de la enfermedad de caries es el concepto de *disbiosis microbiana*, para comprenderlo, en primer lugar, es necesario establecer el concepto de simbiosis como la composición, actividad y ecología microbiana que mantiene una relación equilibrada con el hospedador, dando lugar a una situación de salud. En personas sanas con adecuados hábitos higiénicos y dietéticos, el microbioma oral convive en simbiosis con el hospedador, previniendo la colonización de patógenos externos y contribuyendo al desarrollo fisiológico del individuo. Sin embargo, las perturbaciones en el microbioma causadas por ciertos factores de estrés, como son la consumición de hidratos de carbono o la acumulación de placa bacteriana pueden alterar este equilibrio, dando lugar a un estado de disbiosis, en el que se favorece la aparición de enfermedades orales como la caries dental.<sup>47</sup>



Por otro lado, es importante destacar también que, si bien la caries del esmalte tiene su origen patogénico en los ácidos procedentes del biofilm dental, en la caries de dentina juegan también un papel fundamental los microorganismos con capacidad proteolítica, ya que su principal fuente de nutrientes son las proteínas de la dentina.<sup>48</sup>

La caries dental se puede desarrollar en cualquier superficie de un diente de la cavidad oral que tenga en su superficie placa bacteriana<sup>49</sup>. Sin embargo, la presencia de placa no supone necesariamente la enfermedad. Las bacterias son necesarias, pero no suficientes<sup>44</sup>. En el interior de la placa, la actividad metabólica es continua, de forma que se producen numerosas fluctuaciones de pH en la interfase entre la superficie del diente y los depósitos microbianos<sup>49</sup>. Cuando el pH disminuye, se observa una pérdida de contenido mineral, que se recupera cuando aumenta el pH. Este equilibrio puede alterarse y dar lugar a una pérdida de mineral, que lleva a la disolución del tejido duro del diente, y producir una secuela: la lesión de caries. La pérdida o ganancia neta de mineral forma parte de una dinámica continua de desmineralizaciones y remineralizaciones.<sup>44</sup>

Cualquier determinante causal o factor que influye en la magnitud de las fluctuaciones de pH determinará la probabilidad de pérdida neta de mineral y la velocidad a la que tiene lugar. Por el contrario, los factores protectores actuarán reduciendo la probabilidad de pérdida mineral o retrasando su velocidad.<sup>44</sup>

No se considera que aparezcan más caries durante la gestación que las debidas al abandono de la higiene oral o a un aumento exagerado del consumo de hidratos de carbono no fermentables<sup>50</sup>. El número de microorganismos cariógenos puede aumentar durante el embarazo, coincidiendo con la bajada de pH salival y del efecto Buffer. Los cambios en la composición de saliva ocurren en el embarazo ya avanzado y durante la lactancia, pudiendo temporalmente predisponer a caries y erosión dental<sup>50,51</sup>. Además, durante la gestación existe un aumento de la prevalencia de aparición de vómitos y un descenso en la frecuencia de cepillado.<sup>52</sup>

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se acepta que la mujer embarazada es más susceptible al desarrollo de caries. Se ha sugerido que los cambios dietéticos que tienen lugar durante el periodo de gestación, como el aumento en el consumo de carbohidratos, afectan a la susceptibilidad de las embarazadas a la caries dental.<sup>52</sup> Además, en recientes estudios se ha encontrado una mayor predisposición por los alimentos dulces o la comida rápida en mujeres gestantes. También otros factores orales como el aumento de la acidez de la saliva/boca o la reducción en la producción de saliva pueden tener un papel importante en la aparición de este tipo de lesiones.<sup>53</sup>

Es importante también considerar las alteraciones en la percepción del sentido del gusto y del olfato, ya que, se ha sugerido que las mujeres embarazadas pueden presentar cierto rechazo a las pastas de dientes o a los distintos enjuagues orales, lo cual podría influir de forma negativa en los niveles de higiene de la paciente, favoreciendo así la aparición de lesiones de caries <sup>53,54</sup>.

El estado de actividad de las lesiones de caries, activas e inactivas, durante el embarazo puede verse influido por el cambio de hábitos (como la frecuencia de cepillado, uso de la seda dental o los vómitos) o por factores sistémicos (cambios inmunológicos, metabólicos y hormonales).<sup>53,55</sup>

Se sugiere que el embarazo, periodo en el que se produce una fuerte movilización de los depósitos minerales, estos sean desplazados desde los dientes de la mujer embarazada, aumentando el riesgo de caries. Esta hipótesis se basa en el llamado “*síndrome de depleción maternal*” el cual puede causar déficits nutricionales sobre todo en caso de pequeños intervalos de tiempo entre embarazos. Pero no existe suficiente evidencia científica que demuestre esta relación caries-movilización de mineral-embarazo. <sup>38,56</sup>

Aunque existe una tendencia generalizada a pensar que el embarazo en sí resulta dañino para el diente, el efecto del embarazo en el inicio del proceso de caries no está claro<sup>51</sup>. De este modo, podemos afirmar que la mujer embarazada tiene mayor riesgo de padecer caries durante el embarazo, no específicamente por el hecho de estarlo, sino debido principalmente a los cambios higiénicos y dietéticos que se producen a lo largo del mismo, además de los cambios que tienen lugar en saliva, que actuaría como factor coadyuvante a la aparición de caries.

### 2.2.2. *Gingivitis y enfermedad periodontal*

La gingivitis es la enfermedad oral más frecuente durante el embarazo, con una prevalencia de entre el 60-75%<sup>57,58</sup>. Aproximadamente, la mitad de las mujeres con una gingivitis preexistente sufren una exacerbación significativa de la misma durante el embarazo <sup>59</sup>.

La gingivitis es definida como la inflamación del tejido gingival superficial<sup>60</sup>. Por su parte, la periodontitis es la inflamación destructiva del periodonto y se trata de un proceso que implica la infiltración de bacterias al periodonto<sup>60</sup>. Las toxinas producidas por las bacterias estimulan una respuesta inflamatoria crónica y, como consecuencia, el periodonto se destruye dando lugar a bolsas que posteriormente se infectan. <sup>57</sup>

Son numerosos los estudios que han establecido una relación clara entre la prevalencia y severidad de la inflamación gingival con el embarazo, apareciendo de forma más frecuente en el segundo y tercer trimestre de gestación y desapareciendo normalmente tras el parto<sup>58,59,61</sup>. Sin embargo, la correlación entre los cambios hormonales propios del embarazo con el aumento de la inflamación gingival a día de hoy no está todavía clara.<sup>61,62</sup>

La idea más aceptada actualmente es aquella según la cual los cambios y aumentos en las hormonas sexuales durante el embarazo producen una alteración del sistema inmune<sup>58</sup>. Se produce una inhibición de la actividad de las células T, reducción de la quimiotaxis y la fagocitosis de los neutrófilos, alteración en la respuesta linfocitaria y una disminución en la producción de anticuerpos<sup>59</sup>. Los receptores de estrógenos y progesterona en el tejido gingival explicarían, entre otros factores un aumento de la respuesta gingival a la placa durante el periodo de gestación.<sup>57</sup>

La evidencia científica apunta hacia que los tejidos gingivales se ven influenciados por los cambios en las concentraciones de hormonas sexuales femeninas que tienen lugar de forma fisiológica durante el periodo de gestación<sup>57,62</sup>. Se produce también un aumento en la permeabilidad capilar gingival y, como resultado un aumento en el flujo de fluido crevicular. Además, la composición bacteriana en sí misma es modificada por el aumento en los niveles de progesterona, que favorecen el desarrollo de *Prevotella intermedia*.<sup>59</sup> Todos estos factores deben tenerse en cuenta de cara a la aparición de gingivitis durante el embarazo, que se caracteriza por tumefacción interdental o incluso épulis. Estos síntomas aparecen principalmente en zonas anteriores. La respuesta inflamatoria e inmune del hospedador juega un papel fundamental en la enfermedad periodontal. Los desórdenes periodontales son iniciados y perpetuados debido a factores relacionados con la microflora subgingival<sup>59,63</sup>. Hay un aumento de la presencia de microorganismos tales como *Porphyromonas gingivalis*, frecuentemente aislada en periodontitis y en el fluido crevicular de mujeres embarazadas.<sup>64,65</sup>

### 2.2.3. Granuloma piogénico

El granuloma piogénico o el tumor del embarazo se caracteriza principalmente por una masa proliferativa, rojo-morada, de tipo nodular que crece principalmente en la encía de mujeres gestantes.<sup>66,67</sup>

Se trata de una de las hiperplasias inflamatorias frecuentemente vistas en la cavidad oral, sin embargo, el término granuloma piogénico es un término equivocado,

dado que la lesión no se relaciona con infección, sino que en realidad surge como consecuencia de varios estímulos tales como irritación local de bajo grado, lesión traumática o factores hormonales<sup>68</sup>. Clínicamente, es una lesión exofítica, lisa o lobulada, normalmente pequeña, roja, con crecimiento eritematoso con una base pediculada, aunque a veces puede ser sésil<sup>69</sup>. Histológicamente se corresponde con una lesión angiomasosa más que una lesión granulomatosa.<sup>70</sup>

Este tipo de lesión presenta una prevalencia que se estima entre el 0,2 y el 9,6%<sup>71</sup> y aparece normalmente en la encía (75%), donde aparece comunmente debido a la irritación del cálculo o agentes extraños. Otras localizaciones menos frecuentes son los labios, la lengua y la mucosa bucal. Es más común en el maxilar superior que en el inferior y las áreas anteriores se ven más afectadas que las posteriores<sup>72</sup>. También es importante destacar que este tipo de lesiones suelen aparecer más frecuentemente en la parte vestibular de la encía, aunque algunas se extienden entre los dientes y llegan a afectar a la parte lingual.<sup>73</sup>

Uno de los aspectos más importantes es el diagnóstico diferencial con otras lesiones tales como el granuloma periférico de células gigantes, fibroma osificante periférico, hemangioma y reacciones a cuerpo extraño basándonos en las características clínicas. La apariencia del granuloma periférico de células gigantes es similar, pero normalmente más azul en comparación con el granuloma piogénico, y puede ser sésil o pediculado. El granuloma osificante aparece como un nódulo compuesto por un estroma celular de tejido conectivo fibroso, que se asocia a la formación de focos dispersos de tejido mineralizado compuesto por hueso, tejido tipo cemento o calcificaciones distróficas de forma aleatoria. Un hemangioma es un tumor benigno autolimitado de células endoteliales, caracterizado por un aumento del número de vasos normales y anormales.<sup>71</sup>

### *2.2.4. Erosión dental.*

Durante el embarazo, la cavidad oral está expuesta de forma más frecuente a los ácidos procedentes del estómago, favoreciendo la erosión del esmalte. Las náuseas matutinas son una causa importante en la primera fase del embarazo. Más tarde, la laxitud del esfínter esofágico y la presión que el útero ejerce hacia arriba puede producir y exacerbar el reflujo<sup>74</sup>. Además, las pacientes con hiperémesis gravídica tienen un mayor riesgo de presentar erosiones dentales. Las distintas estrategias de manejo intentan reducir la exposición de la cavidad oral a los ácidos a través de cambios dietéticos y de estilo de

vida, además del uso de antieméticos y antiácidos, o ambos. Las mujeres embarazadas deben ser aconsejadas para que eviten cepillarse los dientes inmediatamente después de vomitar y que utilicen un cepillo de cerdas suaves para reducir el daño del esmalte. Los enjuagues con fluoruros pueden proteger de la erosión dental.<sup>75</sup>

### *2.2.5. Cambios en la composición y pH de la saliva.*

La saliva es una secreción compleja proveniente de las glándulas salivales mayores en el 93% de su volumen y de las menores en el 7% restante, las cuales se extienden por todas las regiones de la boca, excepto en la encía y en la porción anterior del paladar duro. Se trata de un fluido estéril cuando sale de las glándulas salivales, pero deja de serlo inmediatamente cuando se mezcla con el fluido crevicular, restos de alimentos, microorganismos o células descamadas de la mucosa oral.<sup>76</sup>

Las glándulas salivales están formadas por células acinares y ductales, las células acinares de la parótida producen una secreción esencialmente serosa y en ella se sintetiza generalmente la alfa amilasa, esta glándula produce menos calcio que la submandibular, las mucinas proceden sobre todo de las glándulas submandibular y sublingual y las proteínas ricas en prolina e histamina de la parótida y la submandibular, por su parte, las glándulas salivales menores son esencialmente mucosas.<sup>77,78</sup>

La secreción diaria oscila entre 500 y 700 ml, con un volumen medio en la boca de 1,1 ml, su producción está controlada por el sistema nervioso autónomo. En reposo, la secreción oscila entre 0,25 y 0,35 ml/mn, mientras que, ante estímulos el volumen puede llegar hasta 1,5ml/mn. El 99% de la saliva es agua, mientras que el 1% restante está constituido por moléculas orgánicas e inorgánicas.<sup>76,79</sup>

La saliva cumple con múltiples funciones como la limpieza de la cavidad bucal, lubricación, conservación y reparación de las membranas mucosas y de los tejidos duros, así como la digestión y el habla<sup>80,81</sup>

La saliva también se encarga de amortiguar los ácidos de la placa dental y de los alimentos y bebidas ingeridos para prevenir la erosión causada por los episodios de exposición prolongada a ácidos débiles, servir como depósito para iones que participan en la remineralización y controlar la microflora oral mediante mediadores inmunológicos, enzimáticos, pépticos y químicos.<sup>78,81</sup>

Es importante destacar que la saliva es un fluido versátil y complejo y su capacidad tampón es un mecanismo de defensa importante de cara a la prevención de enfermedades tales como la caries<sup>82</sup>. Se considera un pH crítico en saliva como el pH al

que la materia inorgánica de los dientes comienza a disolverse, estos valores suelen estar en el rango de pH de entre 5.2 y 5.7.<sup>83</sup>

Las hormonas sexuales femeninas (estrógenos, progesterona y gonadotropinas) son secretadas principalmente en la placenta. Estas hormonas son responsables de la mayoría de los cambios fisiológicos durante el embarazo. Los principales cambios salivales que tienen lugar durante el embarazo afectan al flujo salival, la composición, pH y niveles hormonales.<sup>83</sup>

De forma general, existe un consenso sobre los cambios en las características de la saliva como consecuencia del embarazo. Gran parte de los estudios realizados coinciden en que el pH salival se ve disminuido durante el proceso de gestación<sup>83,84,85</sup>. Por lo que respecta a las características bioquímicas de la saliva nos encontramos con un descenso en la concentración de iones de calcio<sup>84,86,87</sup> mientras que los niveles de fosfato aumentan, los de sodio disminuyen y las concentraciones de potasio y cloro se mantienen, por su parte la glucosa disminuye a lo largo del periodo de gestación<sup>86</sup>. El único aspecto sobre el que no existe consenso es el cambio en el flujo salival, mientras que diversos autores afirman que el flujo salival no cambia durante el periodo de gestación<sup>84</sup> otros autores defienden que el flujo salival aumenta durante el embarazo.<sup>87</sup>

### **2.3. Influencia del nivel de salud oral en el embarazo.**

Son numerosos los estudios que apuntan la relación existente entre diversas enfermedades orales, como la enfermedad periodontal, con efectos adversos propios del embarazo tales como parto prematuro y bajo peso al nacer, preeclampsia o diabetes gestacional.

#### *2.3.1. Parto prematuro y bajo peso al nacer.*

El parto prematuro, antes de 37 semanas, es la principal causa de morbilidad y mortalidad perinatal en los países desarrollados, con una incidencia estimada del 5%-13%<sup>88</sup>. Aunque los avances en los cuidados neonatales han conducido a una reducción de la tasa de mortalidad neonatal, los niños nacidos de forma prematura tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones tanto a corto, como a largo plazo, como alteraciones respiratorias, digestivas o del desarrollo neurológico<sup>89,90</sup>. Son numerosos los factores de riesgo que han sido asociados al parto prematuro, entre ellos, las infecciones intrauterinas han surgido como uno de los factores más importantes. La enfermedad periodontal ha mostrado tener un papel en el parto prematuro<sup>91</sup>. Dicha asociación se basa en que la

periodontitis puede suponer la inflamación maternal y fetal, actuando sobre los factores responsables del parto prematuro, disparando su acción<sup>92,93</sup> incluyendo el aumento de la contractilidad uterina y la maduración cervical entre otros<sup>88</sup>. La inflamación periodontal produce un aumento en la secreción de numerosas citoquinas proinflamatorias presentes en el fluido crevicular de la encía. Las más destacables son la interleuquinas (IL) – 1 $\beta$ , IL-6, factor de necrosis tumoral (TNF)- $\alpha$  y prostaglandina E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>)<sup>92,94</sup>. Además, el análisis del suero y el líquido amniótico demuestran un aumento en los marcadores proinflamatorios, que han sido asociados al parto prematuro. Los patógenos periodontales y sus factores de virulencia son capaces de diseminarse sistémicamente e inducir una respuesta inflamatoria local y sistémica en el hospedador<sup>95</sup>. Durante el embarazo, estos procesos pueden progresar y alcanzar la cavidad amniótica, afectar a los tejidos placentarios y causar alteraciones en la unidad materno-fetal. Todos estos eventos pueden alterar el desarrollo fetal y conducir a contracciones uterinas prematuras, lo que supondría el parto prematuro y, por tanto, un bebé con bajo peso.<sup>89,96</sup>

### 2.3.2. Preeclampsia.

La preeclampsia es considerada como un desorden hipertensivo propio del embarazo que afecta al 2-8% de las gestantes aproximadamente, se caracteriza por una tensión arterial >140/90mmHg y proteinuria. Las patologías subyacentes pueden estar relacionadas con este estado hiperinflamatorio intravascular<sup>97,98</sup>. Algunas investigaciones han establecido como hipótesis que la enfermedad periodontal puede ser un factor de riesgo para la preeclampsia,<sup>99</sup> estos estudios encontraron que era más probable encontrar enfermedad periodontal en pacientes con preeclampsia con respecto a las que no, mientras que otros mostraron como mujeres con una profundidad de sondaje mayor tenían más tendencia a padecer preeclampsia frente a las que tenían un sondaje normal<sup>100</sup>. El mecanismo de relación entre una enfermedad y otra parece de nuevo estar relacionado con el aumento en la secreción de citoquinas proinflamatorias.<sup>101</sup>

### 2.3.3. Diabetes gestacional.

La asociación entre enfermedad periodontal y diabetes tipo 1 y 2 está ampliamente demostrada, sin embargo, pocos estudios han examinado la relación entre enfermedad periodontal y diabetes gestacional<sup>102</sup>. La enfermedad periodontal induce una respuesta inmune local y sistémica y es capaz de causar una bacteriemia transitoria<sup>103</sup>. Las bacterias viables, los productos bacterianos de la placa subgingival y las citoquinas



proinflamatorias del tejido periodontal inflamado pueden entrar en el sistema circulatorio y disparar la respuesta sistémica inflamatoria materna<sup>104</sup>. El embarazo en sí es un estado de estrés con un aumento de la actividad inflamatoria, aumento de la inflamación gingival y un aumento en la resistencia a la insulina. Se sabe que la destrucción de las células B pancreáticas puede resultar del desequilibrio proinflamatorio causado por el aumento de las citoquinas<sup>105</sup>. Por lo tanto, se acepta que la infección periodontal crónica de la madre puede inducir a una respuesta inflamatoria sistémica mantenida que puede derivar en un estado de resistencia a la insulina.<sup>58</sup>

### *2.3.4. Experiencia de caries en hijos.*

De forma tradicional se ha aceptado que las bacterias cariógenas son adquiridas por el niño por transmisión directa desde la saliva de sus madres<sup>106</sup>. Por lo que, aquellas madres que han padecido caries de forma frecuente y que, por lo tanto, tienen una mayor probabilidad de tener unos recuentos mayores de *Streptococcus Mutans* en saliva tienen más probabilidad de transmitir esta bacteria a sus hijos y que por lo tanto estos tengan un mayor riesgo de padecer caries de aparición temprana<sup>107,108</sup>. Sin embargo, aunque esta transmisión de bacterias parece esencial, a día de hoy se sabe que no es suficiente. La caries de aparición temprana es una enfermedad multifactorial en la que tienen un papel muy importante el nivel de salud y los hábitos de la madre, pero no es una enfermedad transmisible.<sup>109</sup>

### **2.4. Calidad de vida oral durante el embarazo**

Son varios los autores que han relacionado el embarazo con un descenso en la calidad de vida oral de las mujeres gestantes.<sup>110,111</sup> En el año 2007,<sup>112</sup> se definió la calidad de vida oral como “el impacto de los desórdenes orales en aspectos de la vida diaria que son importantes para los pacientes y personas, teniendo la suficiente magnitud, en términos de severidad, frecuencia o duración para afectar la percepción general de su vida”. Durante el embarazo tienen lugar gran cantidad de cambios fisiológicos que, pueden afectar a la salud oral<sup>113</sup> y, por tanto, a la calidad de vida oral de las mujeres gestantes. Actualmente, los medios de los que se dispone para evaluar la calidad de vida oral son los cuestionarios, siendo el cuestionario OHIP-14 modificado el más utilizado internacionalmente, además de estar validado para población española<sup>114</sup>. A pesar de que son pocos los estudios que han aplicado este cuestionario sobre mujeres gestantes, los datos encontrados revelan una peor calidad de vida oral (mayor OHIP-14) en mujeres embarazadas con caries activas, sin embargo la enfermedad periodontal durante el embarazo no parece tener impacto sobre el OHIP-14.<sup>115</sup>



El hecho de que la calidad de vida oral de las mujeres se vea afectada durante el periodo de gestación indica la necesidad de actuar con el objetivo de minimizar el impacto de los cambios fisiológicos ocurridos durante el embarazo sobre su calidad de vida oral.<sup>116</sup>

### **2.5. Tratamiento odontológico y embarazo.**

La atención odontológica de las mujeres embarazadas es definida por los servicios de promoción de la salud, prevención de las enfermedades orales a todos sus niveles y la asistencia que se ofrece a las mujeres durante el periodo de gestación. Durante años la comunidad odontológica se ha visto envuelta en mitos, creencias y costumbres sobre el periodo de gestación y el tratamiento odontológico<sup>3</sup>. En general, la asistencia a mujeres gestantes a centros dentales es muy baja, destacando que, en el estudio publicado en 2019 sobre calidad de vida oral en gestantes en la Región de Murcia, sólo el 27% de las gestantes incluidas habían recibido atención odontológica en los últimos 6 meses.<sup>115</sup>

La implementación de programas preventivos que tengan mujeres gestantes como población diana contribuiría a evitar la aparición o empeoramiento de aquellas enfermedades orales que aparecen ligadas al embarazo<sup>117</sup>. Además, la inclusión de las gestantes en programas de prevención que promuevan cambios sobre su salud oral parece ser beneficioso, limitando la enfermedad periodontal y aumentando su percepción en relación a la calidad de vida oral<sup>115,118</sup> y no sólo consiguiendo efectos sobre la calidad de vida de la madre sino que también, los programas preventivos ayudan a mejorar la calidad de vida oral de sus hijos, ya que son una de las principales vías para informar e inculcar hábitos sobre las futuras madres, siendo uno de los pilares básicos dentro de las medidas de prevención en de las caries de aparición temprana.<sup>119</sup>

Por otro lado, es importante destacar el beneficio económico que suponen los programas preventivos, de cualquier tipo, ya que permiten evitar la enfermedad o tratarla de forma temprana disminuyendo el impacto económico que esta puede suponer.<sup>120,121</sup>

El manejo de la salud oral de las mujeres gestantes es un proceso complejo que requiere un amplio conocimiento de los cambios fisiológicos que ocurren a lo largo del embarazo, además de tener en cuenta que el tipo de tratamiento o necesidades de la gestante dependerán del estado de gestación en el que se encuentre la embarazada.<sup>122</sup>

Durante el primer trimestre no se recomienda llevar a cabo procedimientos dentales, salvo urgencias. Esto se debe a que el feto tiene mayor riesgo de teratogénesis durante la organogénesis<sup>123</sup> siendo este el periodo con más abortos que existe<sup>124</sup>. El segundo trimestre es el periodo ideal para realizar cualquier tipo de tratamiento, la

organogénesis ya se ha completado y el riesgo para el feto es menor, además, el feto no ha alcanzado aún un tamaño que haga difícil a la madre permanecer sentada o reclinada durante el periodo que dure el tratamiento.<sup>125,126</sup> El tercer trimestre también se consideraría seguro para cualquier procedimiento dental, sin embargo, hay que tener en cuenta que las citas deben ser cortas y que la posición de la paciente debe tenerse especialmente en cuenta debido al aumento de la presión intrauterina, que puede causar mareos, náuseas e hipotensión postural.<sup>122</sup>

Una vez analizados los aspectos anteriores es importante tener en cuenta que una mujer embarazada no es una mujer médicamente comprometida<sup>127</sup>, por lo tanto, el tratamiento dental en mujeres gestantes no debe ser pospuesto, simplemente se debe actuar teniendo en cuenta algunas consideraciones como el momento del embarazo, tipo de tratamiento o fármacos utilizados<sup>128</sup>. De acuerdo con la última guía publicada por la Asociación Dental Americana en colaboración con el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos<sup>129</sup>, se recomienda el uso de paracetamol como analgésico, antes que el ibuprofeno, amoxicilina como primera opción en el caso de los antibióticos, siendo la clindamicina la alternativa en pacientes alérgicas y el uso de lidocaína como anestésico local en estas pacientes.<sup>129</sup> Otro de los aspectos que generan mayor incertidumbre en el tratamiento de las gestantes es la realización de radiografías, actualmente se aceptan las radiografías intraorales realizadas con una adecuada protección como el empleo de delantal plomado que cubra abdomen y cuello, adecuada inclinación y colocación del tubo y así como la utilización de sistemas digitales que permiten una mínima irradiación.<sup>127,130</sup>

Es de vital importancia tener en cuenta todos los aspectos anteriormente mencionados, pues, como ya se ha indicado, la caries y la gingivitis son las principales enfermedades orales que puede padecer una gestante<sup>123</sup> y aunque es importante tener en cuenta algunas consideraciones para su tratamiento<sup>128</sup>, las principales medidas de salud oral que se deben aplicar durante el embarazo son aquellas orientadas a la prevención de aparición de estas enfermedades.

### **2.6 Prevención oral durante el embarazo**

De acuerdo con la Guía de Salud Oral y Embarazo publicada por el Consejo General de Dentistas,<sup>131</sup> y actualizada en 2021, la prevención de la gingivitis y las caries para conseguir una boca sana es el objetivo principal durante el periodo de gestación<sup>132</sup>. Una estrategia prioritaria es la inclusión de medidas que eviten la colonización de la

cavidad oral por parte de agentes cariogénos primarios. Esto se obtiene con autocuidados para controlar el biofilm (cepillado, seda dental, flúor y agentes antisépticos) y con profilaxis profesional que incluya la remoción del tártaro supra y subgingival.<sup>122,131</sup>

Dentro de los cuidados preventivos recomendados en mujeres gestantes uno de los más importantes es la aplicación de fluoruros tópicos.<sup>131,133,134</sup>

En líneas generales, se establece que actualmente los fluoruros tienen la capacidad de obstaculizar el metabolismo de la placa, modificar la composición de la placa, influir en su formación o disminuir la capacidad de las bacterias de la placa para producir grandes cantidades de ácidos a partir de los hidratos de carbono de la dieta. Los fluoruros inhiben además la desmineralización del esmalte y actúan aumentando la velocidad de remineralización y el contenido mineral de las lesiones de caries tempranas. La incorporación de fluoruros hace que el mineral depositado sea menos soluble, formando fluorapatita y fluorhidroxiapatita. El principal medio de administración de fluoruros es tópico.<sup>135-137</sup>

En lo que se refiere a su acción sobre las bacterias, a día de hoy se sabe que los fluoruros actúan sobre los ácidos de las bacterias orales como *S. mutans* y reducen la formación de estos. Este efecto se considera de tipo tópico y conduce a una reducción en la colonización del diente por parte de las bacterias y, por lo tanto, la disminución de la desmineralización del esmalte<sup>138,139</sup>. Actualmente se acepta que el aumento en la concentración de flúor dada por la aplicación de estos productos no reduce la concentración de *S. mutans* presente en boca, pero sí reduce su actividad metabólica.<sup>137</sup>

En segundo lugar, encontramos la idea de que los fluoruros inhiben la desmineralización y favorecen la remineralización del esmalte. Por un lado, la desmineralización es un proceso que ocurre como consecuencia en la bajada de pH del medio asociada a la producción de ácidos por parte de las bacterias, lo que produce la pérdida de contenido mineral del diente y, si se mantiene en el tiempo la aparición de la lesión de caries.<sup>140</sup> Por su parte, la remineralización es un proceso que tiene lugar de forma fisiológica, en condiciones normales, la saliva presenta concentraciones elevadas de calcio y fosfato, con respecto a la composición del esmalte, como consecuencia, estos iones se depositan en la superficie del esmalte y se vuelven a depositar en las zonas en las que se han perdido como consecuencia de la desmineralización.<sup>141</sup> La aplicación de productos fluorados de alta concentración (como los barnices) deriva en la formación de fluoruro cálcico en la superficie del diente y sobre el esmalte desmineralizado. Este nuevo compuesto actúa como reservorio de flúor, ya que favorece la liberación del mismo ante

bajadas de pH. El flúor liberado detiene el movimiento de salida hacia fuera del calcio y el fosfato presentes en el esmalte y se dispersa con el ácido de la placa en el esmalte, mejorando la tasa de remineralización y disminuyendo la desmineralización.<sup>137</sup>

Por último, otro de los aspectos que hacen del flúor el principal agente para la prevención de la caries es la formación de fluorapatita, el esmalte está formado principalmente por hidroxiapatita,  $(Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2)$ , el proceso de desmineralización implica la pérdida de iones Calcio y Fosfato que se recuperan con el proceso de remineralización. La incorporación del flúor de forma tópica implica la sustitución de los grupos hidroxilo de la hidroxiapatita por iones flúor dando lugar a un nuevo compuesto, la fluorapatita  $(Ca_{10}(PO_4)_6 F_2)$ . Los cristales de fluorapatita son más estables que la hidroxiapatita y presentan menos solubilidad. Sin embargo, solo el 10% de los grupos hidroxilo pueden ser sustituidos por iones flúor en la superficie del esmalte, esta sustitución parcial da lugar a la formación de un compuesto a medio camino entre los dos anteriormente mencionados, la fluorhidroxiapatita, que es un compuesto más rico, más estable y más resistente al ácido.<sup>137,142,143</sup>

Dentro de los barnices de flúor, *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup>, *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup> y *MI Varnish*<sup>TM</sup> son marcas comerciales empleadas en el mercado español.

El primero de ellos contiene 22.600 ppm de flúor, además de Fosfato tri-calcio y Xilitol, por lo que no solo libera flúor, sino que también permite un aporte de Calcio y Fosfato extra al medio. Se trata de un sistema basado en fases cristalinas de fosfato de calcio que, cuando se produce una baja de pH del medio, estos cristales se disocian y se incorpora el calcio junto con el flúor en forma de depósitos de fluoruro cálcico. Permite una situación de sobresaturación del medio externo al diente, limitando así la salida de minerales ante bajadas intensas de pH. Además de estar indicado para la prevención de la caries, está indicado para tratar dientes hipersensibles y actúa cubriendo y obstruyendo los túbulos dentinarios, creando una barrera física al flujo de fluido.<sup>144,145</sup>

*Profluorid Varnish*<sup>TM</sup> es un barniz muy parecido a *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup>, presentando ambos las mismas indicaciones, las principales diferencias radican en la composición puesto que el segundo solo contiene 22.600 ppm de fluoruro sódico y Xilitol.<sup>146</sup>

El tercero de los barnices, el *MI Varnish*<sup>TM</sup>, contiene fluoruro de sodio al 5% (22.600 ppm F) pero también CPP-ACP o también conocido por *RECALDENT*®: fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo<sup>147</sup>. Este incorpora el fosfato de calcio

amorfo en la placa disminuyendo la desmineralización del esmalte y aumentando la remineralización, en placa, actuaría como un reservorio de calcio y fosfato que ayudaría a mantener ese estado de sobresaturación del medio externo del diente.<sup>148,149</sup>

### **2.7. Justificación.**

El periodo de gestación es una de las etapas en la vida de la mujer en la que más cambios se producen tanto a nivel general. La mayoría de estos cambios son fisiológicos y están orientados a favorecer el adecuado desarrollo del feto y el posterior parto. Sin embargo, son de sobra conocidas la gran cantidad de repercusiones que el embarazo puede suponer sobre la mujer gestante, no solo a nivel sistémico, sino también a nivel oral.

Es por ello que la mujer embarazada requiere una atención especializada por parte de profesionales de la salud que apliquen los cuidados y tratamientos necesarios a lo largo del periodo de gestación, a fin de que la mujer gestante pueda mantener unas condiciones de salud óptimas tanto sistémicas como orales.

La mayoría de las mujeres embarazadas son conocedoras de los cuidados o precauciones que tienen que tomar a lo largo del embarazo o de las posibles complicaciones que este puede suponer a nivel sistémico, como preeclampsia o diabetes gestacional entre otros. Sin embargo, muy pocas mujeres conocen las repercusiones que el embarazo puede suponer sobre la cavidad oral, aumentando el riesgo de padecer caries, enfermedad periodontal, gingivitis o erosión dental. Incluso, algunas mujeres embarazadas consideran normal que su salud oral empeore como consecuencia del embarazo, sin darle ninguna importancia y asumiendo ciertos mitos como que se pierde un diente por embarazo.

Por otro lado, son cada vez más los estudios que relacionan una mala salud oral y, sobre todo, alteraciones en el periodonto durante el embarazo con efectos adversos a lo largo del mismo, como parto prematuro, diabetes gestacional, bajo peso al nacer o preeclampsia.

Por todo lo anterior, junto con la baja tasa de asistencia dental por parte de las gestantes, se hace necesario un programa preventivo de salud bucodental para la mujer embarazada que permita aumentar los conocimientos de la mujer gestante en relación a

su salud oral, desmentir ciertos mitos existentes y modificar hábitos higiénicos y dietéticos. Además de la aplicación de distintas medidas preventivas tales como, aplicación de agentes fluorados, tartrectomías o colutorios antisépticos lo antes posible, y no solo eso, sino que además permita hacer un seguimiento de la gestante durante el embarazo para analizar el impacto de dichas medidas a lo largo de este periodo, mediante la utilización de diversos índices epidemiológicos (periodontales y de caries) y muestras de saliva. Destacando el empleo de sistemas de fluorización tópica como una de las herramientas básicas dentro de la actividad asistencial, por lo que se hace necesario conocer el mecanismo de acción y la permanencia del mismo en saliva.

# 3. Hipótesis y objetivos





### 3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

#### 3.1. HIPÓTESIS

En esta tesis doctoral se plantea la siguiente hipótesis *nula*:

“Los barnices de fosfato de calcio, *MI Varnish*™, *Profluorid Varnish*™ y *Clinpro White Varnish*™ aplicados en mujeres gestantes presentan concentraciones de flúor similares en saliva en cortos periodos de tiempo tras su administración sin diferencias entre ambos”

#### 3.2. OBJETIVOS

El **objetivo general** del estudio ha sido determinar la concentración en saliva de flúor tras la administración de barnices fluorados en gestantes que forman parte de un programa preventivo de salud bucodental.

Los **objetivos específicos** son:

1. Identificar las características sociodemográficas del conjunto de mujeres gestantes atendidas.
2. Describir los hábitos de higiene oral y dietéticos de las gestantes, así como conocer creencias y mitos sobre el embarazo y la salud.
3. Establecer el riesgo de caries individual de las pacientes (CAMBRA)
4. Analizar el estado periodontal y dental de las gestantes a lo largo del periodo de gestación tras la implementación de medidas preventivas.
5. Determinar la posible influencia sobre la calidad de vida oral (OHIP-14) que puedan tener los índices periodontales y de caries, así como el riesgo individual de caries observado de las gestantes.
6. Determinar la concentración de flúor en saliva tras la administración tópica de tres barnices de flúor a lo largo del tiempo, comparándolos entre sí.



# 4. Material y Método



## 4. MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio se ha desarrollado gracias al programa preventivo para mujeres gestantes instaurado en el año 2011 por la Unidad Docente de Odontología Preventiva y Comunitaria de la Facultad de Medicina-Odontología de la Universidad de Murcia.

### **4.1. Material**

#### **a) Población de estudio**

La población objeto de estudio son todas las mujeres gestantes que, derivadas desde los distintos centros de salud y hospitales de la Región de Murcia, deciden participar de forma voluntaria en el programa durante el periodo comprendido entre Septiembre de 2018 y Julio de 2021.

#### **b) Cálculo del tamaño muestral**

El tamaño muestral (N=89 pacientes) fue calculado realizando un estudio preliminar de las historias clínicas de las mujeres del Programa Preventivo para mujeres gestantes de la Clínica Odontológica Universitaria, aceptando un riesgo alfa de 0,05, un riesgo beta de 0,20 (potencia de 0,8), en un contraste bilateral de medias pareadas para detectar una diferencia mínima de 0,13 entre dos grupos. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 45%.

#### **c) Criterios de inclusión del GE:**

- Estado de gestación entre 16 y 31 semanas.
- Test de screening realizado para descartar posibles síndromes de Down u otras anomalías genéticas.
- Decisión de continuar con el embarazo.
- No tratarse de un embarazo clasificado como de riesgo alto.
- Aceptación del consentimiento informado (Anexo I) y participación voluntaria en el estudio.
- Embarazadas con conocimiento de lengua española hablada y escrita.
- Que no posean discapacidad psíquica importante que les impida formar parte del estudio.

### d) Criterios de exclusión del GE:

- Estado de gestación igual o inferior a 15 semanas.
- Estado de gestación superior a 32 semanas.
- Screening con alguna malformación del feto.
- Decisión voluntaria de interrumpir el embarazo.
- Dificultad extrema para comunicarse.
- Pacientes con tratamiento fijo de ortodoncia.

### e) Aleatorización de la muestra

Las pacientes fueron asignados aleatoriamente usando una tabla de números aleatorios que se generó y bloqueó antes del inicio del estudio.

Mientras que los pacientes y los analistas de datos se mantuvieron cegados a la asignación, el odontólogo que realizaba la evaluación y aplicación de los productos conocía el grupo al que pertenecía el paciente. Por lo tanto, el profesional no pudo ser ciego ya que la forma de presentación comercial y las características de los barnices eran diferenciables.

### f) Instrumentos

La recogida de datos de las mujeres gestantes, así como la exploración odontológica fue llevada a cabo en la Clínica Odontológica Universitaria ubicada en la segunda planta del Hospital Clínico Universitario Morales Meseguer de Murcia. Para llevar a cabo la exploración odontológica nos basamos en los criterios establecidos por la OMS.<sup>150</sup>

### Materiales empleados:

- Sillón dental KAVO ESTÉTICA E30 (Kavo Dental® GmbH Biberach/RiB, Alemania)
- 1 sonda periodontal PCP11 5B (Hy-Freiedy®, Madrid, España) (OMS)
- 2 espejos intraorales del nº 5
- Pinzas para separar las mucosas yugales y los labios
- Sonda de exploración de la OMS para la exploración de caries
- Guantes de nitrilo y/o látex
- Mascarillas desechables

#### 4. Material y Método

- Rollos de algodón con celulosa nº 3
- Servilletas de papel plastificadas y cadeneta de sujeción
- Vasos desechables
- Eyectores de saliva de plástico desechables
- Frascos 30 ml (25x90 mm) de polipropileno con tapón roscado (Dentalab, ® Barcelona, España).
- Detector de placa *Triplaque*<sup>TM</sup>
- Ultrasonidos de la marca Kavo (Kavo Dental® GmbH Biberach/RiB, Alemania)
- Cepillo de profilaxis (Dentaflux<sup>TM</sup>, Madrid, España)
- Contraángulo Bader <sup>TM</sup>
- Pasta de Profilaxis Septodont<sup>TM</sup>
- Electrodo de Fluoruro Orion 9609 BNWP Thermo Scientific<sup>TH</sup>
- Vibradora para muestras y análisis Classic Vortex Mixer Velp Scientifica<sup>TH</sup>
- Jeringas de 10ml para el análisis de saliva
- Pipetas y puntas para el análisis de saliva
- Solución tamponadora de pH Tisab II
- Solución de 1000 ppm F
- Agua destilada.
- Nevera de congelación (LG Refrigerator GBB530NSQFE – LG Electronics España S.A.U, Madrid, España).
- Fluoruros en barniz:
  - *Clinpro White Varnish* <sup>TM</sup> 3M ESPE (Minnesota, Estados Unidos)
  - *Profluorid Varnish* <sup>TM</sup> VOCO (Chaven, Alemania)
  - *MiVarnish* <sup>TM</sup> GC (Tokio, Japón)

#### **Composición de los barnices empleados:**

La composición de los barnices se detalla en la **Tabla 1**.

Producto	Composición	
<i>Clinpro White Varnish</i> <sup>TM</sup>	Ester gliceron pentaeritrirol de resina colofina Hexano	30-75%* 10-15%*

	Etanol Colofonía Modificada Fluoruro de sodio Potenciador de sabor Espesante Sabor alimentario Fosfato tricálcico modificado	1-15%* 5%* 1-5%* 1-5%* 1-5%* 1-5%* <5%*
<i>Profluorid Varnish™</i>	Etanol Fluoruro de sodio Xilitol	10-25% 2,5-5% *
<i>MI Varnish™</i>	Fluoruro de sodio Recaldent CPP-ACP (Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate) Polivinil acetate Etanol Colofina hidrogenada Dióxido de silicio Saborizantes (fresa, menta)	5% (1-8%) 1-5% 30-50% 20-30% 10-30% 1-5%
Fuente MSDS. *La identidad química específica y/o la concentración del producto es secreto comercial.		

**Tabla 1.** Composición de los barnices empleados

Cuestionarios y registros:

- Consentimiento informado (*Anexo I*) y hoja informativa (*Anexo II*).
- Historia clínica en la que se recogen aspectos sociodemográficos, uso de servicios dentales por parte de la paciente, hábitos higiénico-dietéticos, creencias en relación al embarazo o percepción de su propio estado de salud oral (*Anexo III*).
- Cuestionario para riesgo de caries CAMBRA (*Anexo IV*).
- Registro ICDAS II (*Anexo V*).
- Cuestionario de calidad de vida oral OHIP-14 (*Anexo VI*).
- Tríptico informativo (*Anexo VII*).

En lo que respecta a los *recursos humanos*, en el estudio participó:

- Personal administrativo de la Clínica Odontológica Universitaria
- Un odontólogo estudiante de Postgrado.
- Los directores del estudio, formados por un médico estomatólogo y un odontólogo



### 4.2. Metodología

Se ha llevado a cabo un ensayo clínico aleatorio con carácter longitudinal. El estudio ha sido aprobado previamente por el Comité de Bioética de la Universidad de Murcia (2265/2019) y por el Comité de Bioseguridad (CBE204/2019) y el Departamento de Protección de Datos (*Anexo VIII*). Los pacientes serán tratados de acuerdo a las guías clínicas establecidas por la declaración de Helsinki para investigaciones médicas con pacientes.

El estudio fue registrado retrospectivamente el 14 de junio de 2022, <http://www.isrctn.com/ISRCTN10541688>. Registro del estudio: ISRCTN10541688.

#### **4.2.1. Diseño experimental, procedimiento y variables del estudio.**

Tras la puesta en contacto de las embarazadas a través de la Clínica Odontológica Universitaria del Hospital Universitario Morales Meseguer, éstas son citadas para ser revisadas por un odontólogo. Las sesiones clínicas, así como la recogida de información son llevadas a cabo durante los jueves y viernes por la mañana, a lo largo del curso académico en horario de 9 a 14 horas.

La incorporación de las mujeres gestantes al “Programa Preventivo” implica la aceptación a formar parte de un programa en el cual se va a realizar una encuesta sobre hábitos y un examen exploratorio inicial de la cavidad oral. A lo largo de los trimestres de gestación se va a realizar un seguimiento y actividades preventivas orientadas a mantener la salud en la mujer gestante. Además, se realizan talleres de educación para la salud bucodental orientado a la gestante y al futuro bebé

Se lleva a cabo una *primera visita* personalizada en la que, primeramente, se les explica en qué consiste el programa, cuáles son los objetivos que pretende conseguir y los beneficios que la mujer embarazada puede obtener el mismo y, si la paciente se decide a participar en el programa, se le entrega una hoja de consentimiento informado (*Anexo I*) la cual debe ser aceptada y firmada.

Seguidamente, se realiza una historia clínica completa (*Anexo III*), se les asigna un número de historia clínica y se registran diversos datos sociodemográficos (como edad, estado de gestación, nacionalidad, estado civil, nivel de estudios, número de hijos, hábitos higiénicos, frecuencia y motivo de visita al dentista, enfermedades sistémicas o si consume algún tipo de fármaco) (*Anexo IV*) para clasificarla como riesgo alto, medio o bajo.

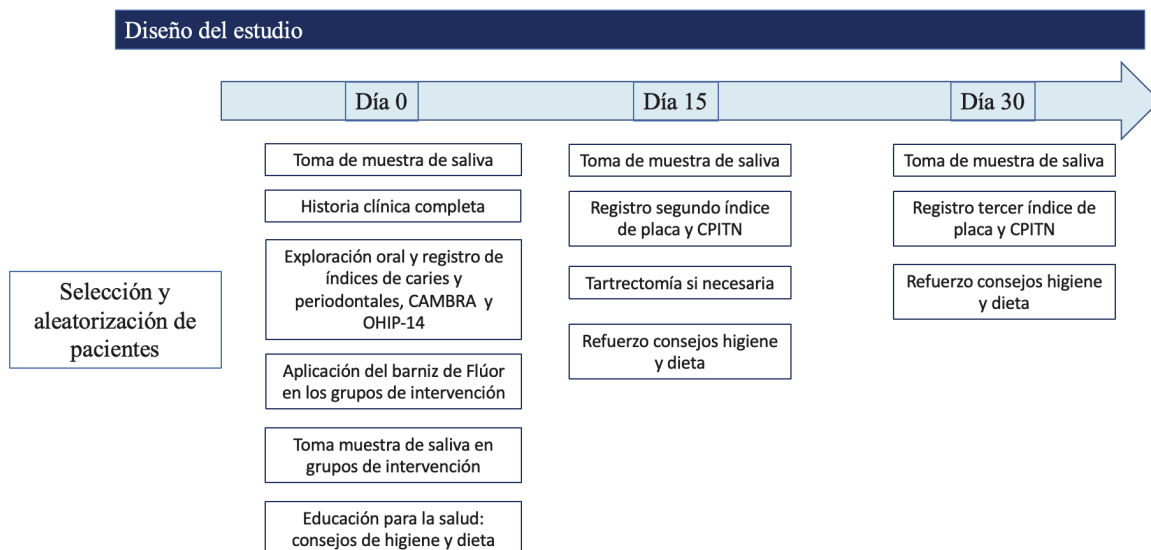
### Diseño del Estudio

El diseño del estudio pretendió realizar 3 visitas a lo largo del periodo de gestación, espaciadas por un periodo de 15 días entre cada una de ellas, con el objetivo de recoger las muestras de saliva de las pacientes, así como seguir instruyendo en higiene, aplicar las medidas preventivas necesarias para conseguir una salud óptima, reevaluar los distintos índices mencionados anteriormente, además de informar a la futura madre sobre las medidas básicas de higiene necesarias para el bebé. (Figura 1)

De acuerdo con lo anterior, por cada gestante del programa se pretende recoger cuatro muestras de saliva:

- *Tiempo 0 o basal*: Primera visita, antes de la aplicación de los barnices (en caso de pertenecer a los grupos de intervención)
- *Tiempo 1*: inmediatamente después de la aplicación del barniz (salvo en el grupo control)
- *Tiempo 2*: Segunda visita, transcurridos 15 días
- *Tiempo 3*: Tercera visita, transcurridos 30 días

Además, como parte del Programa, se llevó a cabo una *charla informativa* sobre salud oral en gestantes y niños a todas las embarazadas que formaron parte del programa, así como a todas aquellas que, sin haber formado parte del estudio, decidieron acudir a la misma.



**Figura 1.** Diagrama de flujo que refleja el cronograma de actuaciones descritas en el estudio.

### VARIABLES DE ESTUDIO

La exploradora (I.F.P) fue previamente calibrada por la directora de la tesis (Y.M.B) para la exploración y diagnóstico de índices de caries (CAOD e ICDAS) y enfermedad periodontal.(K=0,94)

Tras hacer una exploración minuciosa de tejidos blandos y mucosas, se pasa a la exploración de tejidos dentales y periodontales, se recogen diversos índices de salud bucodental.

Entre los Índices de caries destacan el Índice *CAOD* (índice de dientes cariados ausentes y obturados). El índice *CAOD* es el indicador de caries más universalmente utilizado en estudios comunitarios, índice recomendado por la OMS para estos fines. Se trata de la suma de dientes cariados, ausentes y obturados/ número de sujetos examinados. Este indicador sienta sus bases racionales en unos conceptos que han ido perdiendo fuerza por los avances en el conocimiento de la enfermedad, los avances en odontología restauradora y el descenso de la prevalencia entre otros factores. Es un índice acumulativo, definido como irreversible, que pretende mostrar la “historia” de caries de un sujeto o población<sup>44,151,152</sup>. En este estudio se registró también el *CAOS*, una variante, que analiza los mismos aspectos pero, en lugar de considerar únicamente un diente, tiene en cuenta cada una de sus superficies, es decir 4 superficies en dientes anteriores y 5 en posteriores.<sup>44,151,152</sup>

Índice *ICDAS II* (International Caries Detection and Assesment Tool), que permite distinguir entre distintos estadios de la enfermedad de caries en dentina y esmalte.<sup>153</sup> Consiste en un sistema de sistema de códigos basado en dos dígitos. El primer dígito hace referencia al estado de restauración del diente, mientras que el segundo indica la presencia y/o estado de lesiones de caries.<sup>154</sup>

#### Código ICDAS II Restauración

- 0: No restaurado o sellado.
- 1: Sellado parcial.
- 2: Sellado completo.
- 3: Restauración estética.
- 4: Restauración de amalgama.
- 5: Corona de acero.
- 6: Corona o carilla de porcelana u oro.
- 7: Restauración defectuosa o perdida.
- 8: Restauración temporal.

Código ICDAS II Caries:

- 0: Sano.
- 1: Mancha blanca o marrón en esmalte seco.
- 2: Mancha blanca o marrón en esmalte húmedo.
- 3: Esmalte fracturado o microcavidad, sin dentina visible.
- 4: Sombra oscura en dentina por debajo del esmalte.
- 5: Cavidad con dentina visible que afecta a menos del 50% de la superficie.
- 6: Cavidad extensa, más del 50% de la superficie.

Otro de los aspectos a registrar fue el riesgo individual de caries de acuerdo con el sistema *CAMBRA*. Se trata de un sistema de orientación clínica que describe el equilibrio entre los factores protectores y patológicos responsables de la aparición y desarrollo de la enfermedad de caries y su manejo. Consta de unos formularios preestablecidos (0-6 años y 6 años en adelante) en los que se evalúan una serie de factores patológicos, protectores y también ambientales (o de comportamiento), cuyo equilibrio determinará la aparición y evolución de la lesión de caries. Entre los factores patológicos se encuentran la presencia de bacterias cariogénas, el consumo de hidratos de carbono fermentables y la disfunción salival. Dentro de los factores protectores encontramos la presencia de suficiente saliva, la remineralización, la cual requiere calcio, fosfato y flúor, y el uso de agentes antibacterianos. Como agentes ambientales destacan, principalmente, el consumo de fármacos y picar entre horas. La aplicación del sistema *CAMBRA* implica la realización de una historia clínica médica y odontológica completa y un examen clínico exhaustivo que permita la detección de las lesiones de caries lo suficientemente pronto como para revertirlas o prevenir su progresión. En función de todo lo anterior, los individuos son clasificados como riesgo bajo, moderado o alto y, una vez establecido el riesgo de caries individual, este sistema ofrece también necesidades de tratamiento de cada grupo:<sup>155</sup>

- *Riesgo bajo*: cepillado dos veces al día con pasta fluorada (1.450 ppm F) y revisiones anuales.
- *Riesgo moderado*: cepillado con pasta fluorada de 1.450 ppm F dos veces al día combinado con colutorio de fluoruro de sodio 0,05% (220 ppm F) una vez al día o cepillado dos veces al día con pasta de 5.000 ppm F. Revisiones cada 6 meses.

- *Riesgo alto*: aplicación de fluor en barniz en la primera visita, cepillado dos veces al día con pasta de 5.000 ppmF, colutorio de digluconato de Clorhexidina al 0,12% una vez al día durante una semana al mes. Revisiones cada 3 meses.

Del mismo modo, se registró el *número de dientes presentes en boca*, así como índices periodontales como el *índice de placa de Lindhe* (porcentaje de presencia de placa en el total de dientes en boca) y el *CPI* (Índice periodontal Comunitario) Para la codificación del CPI se divide la boca en 6 sextantes limitados por los caninos y se excluyen los terceros molares. Para que un sextante sea válido, debe tener al menos dos dientes funcionales. Si solo queda uno, este se incluye en el sextante adyacente. Para los sujetos mayores de 20 años, se examinan los dientes índices, que son 17-16, 11, 26-27, 36-37,31, 46-47. En cada sextante se anota la puntuación más alta obtenida y, si estos no están presentes se examinan todos los demás dientes del sextante, anotando la puntuación del diente más afectado. Para efectuar el examen se realizan seis puntos de sondaje en cada diente (punto mesio bucal, medio bucal, disto bucal y los puntos correspondientes en lingual/palatino). Para ello se utiliza una sonda periodontal de la OMS. Los códigos utilizados son<sup>156,157</sup>:

- 0: Ausencia de signos patológicos.
- 1: Existe sangrado al sondear, no hay cálculo ni bolsa.
- 2: Presencia de cálculo.
- 3: Bolsa periodontal de 3.5 a 5.5 mm.
- 4: Bolsa periodontal de 5.5 mm o mayor.

#### **Cuestionario de calidad de vida oral.**

El Perfil de Impacto en la Salud Oral- Spanish Version (OHIP-14Ssp) es un cuestionario que ha sido validado para la población<sup>114</sup> y consta de 14 preguntas divididas en 7 dimensiones diferentes.

Cada pregunta se contesta en función de una escala Likert de puntuación (de 1 a 5 puntos):

- 1 = nunca
- 2 = casi nunca
- 3 = ocasionalmente
- 4 = bastante a menudo

- 5 = muy a menudo

Cada uno de los siete dominios presenta el siguiente posible rango de puntuación:

- Dominio 1: Limitación funcional (2 ítems). Posible rango 1-10.
- Dominio 2: Dolor físico (2 ítems). Posible rango 1-10.
- Dominio 3: Disconfort psicológico (2 ítems). Posible rango 1-10.
- Dominio 4: Incapacidad física (2 ítems). Posible rango 1-10.
- Dominio 5: Incapacidad psicológica (2 ítems). Posible rango 1-10.
- Dominio 6: Incapacidad social (2 ítems). Posible rango 1-10.
- Dominio 7: Hándicap (2 ítems). Posible rango 1-10.

El OHIP-14, a diferencia de otros test de calidad de vida, presenta un valor resumen final del test que indica la mejor o peor calidad de vida oral del paciente y se obtiene sumando el valor registrado en cada uno de los 14 ítems. El resultado oscilará entre 14 (mejor calidad de vida oral) y 70 (peor calidad de vida oral) (*Anexo VI*).

### **Actividades de educación para la salud.**

Se aplican distintas medidas de educación para la salud mediante la indicación de *técnicas de cepillado* y cuál de ellas es la más adecuada para la paciente en cuestión. Se pone en conocimiento de las gestantes los distintos sistemas de higiene interproximal existentes, así como sus ventajas e inconvenientes y modo de uso o se prescribe el uso de colutorios antisépticos, tipo clorhexidina. Además, se ayuda a la paciente a conocer si su higiene está siendo adecuada mediante la utilización de un producto que colorea la placa bacteriana remanente tras el cepillado (Triplaque ID Gel <sup>TM</sup> GC, Japón). Para ello se colocó en todas las superficies de los dientes con una bola de fibra, y tras 30 segundos se lavaron los dientes con agua y aire para poder cuantificar las superficies teñidas. Los dientes se limpiaron un cepillo de profilaxis posteriormente.

### **Grupos experimentales, aplicación de los barnices y seguimiento.**

Los 4 grupos experimentales establecidos fueron:

- Grupo Clinpro: en este grupo se utilizó *Clinpro White Varnish* <sup>TM</sup>
- Grupo Profluorid: en este grupo se utilizó *Profluorid Varnish* <sup>TM</sup>
- Grupo MI: en este grupo se utilizó *MI Varnish* <sup>TM</sup>.
- Grupo control: toma de muestras de saliva sin aplicación de ningún barniz

Antes de la aplicación de los barnices los dientes fueron secados con aire comprimido y se aislaron con rollos de algodón.

Para la aplicación del barniz, se siguió con las recomendaciones de cada uno de los fabricantes.

### **Determinación de la concentración de flúor en saliva**

Tras el registro de todos los datos e índices necesarios, se procedió a la recogida de una muestra de saliva no estimulada en tubo de ensayo estéril cerrado a rosca para su posterior análisis. En ese momento las pacientes son divididas de forma aleatoria en cuatro grupos, cada uno de los cuales consta de un mínimo de 20 gestantes, el grupo 1 correspondería con el grupo control, donde no se aplica barniz, el grupo 2 es el correspondiente a *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup>, grupo 3 *MI Varnish*<sup>TM</sup> y finalmente el grupo 4 *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup>. En los 3 grupos de aplicación de barniz, tras la aplicación del mismo y transcurridos cinco minutos, se recoge una muestra de saliva. Terminada la primera visita, se cita a la paciente para una segunda visita en un periodo de 15 días para la recogida de una muestra de saliva, así como los distintos índices recogidos en la primera visita, CPI e índice de placa, para valorar su cambio.

Las muestras de saliva fueron almacenadas en estado de congelación en frascos 30 ml (25x90 mm) de polipropileno con tapón roscado (Deltalab, <sup>TM</sup> Barcelona, España) en nevera de congelación (LG Refrigerator GBB530NSQFE – LG Electronics España, S.A.U, Madrid, España). a -20°C situado en la Clínica Odontológica Universitaria del Morales Meseguer con tales fines.

La determinación de flúor se llevó a cabo mediante un electrodo ion específico (Orion 9609 BNWP, Thermo Fisher Scientific Inc. Waltham, USA), acoplado a un analizador de iones (Orion EA-940 Thermo Fisher Scientific Inc. Waltham, USA)

En lo que respecta al análisis de la saliva, para comenzar fue preciso una calibración inicial del electrodo con soluciones estándar desde 0.125 a 4.0 ppmF, mezclando 1mL de cada solución con 1mL de TISAB II (Hanna Instrumentos, Woonsocket, Rhode Island, USA) (1.0 M acetate buffer pH 5.0, 1.0 M NaCl y 0.4% CDTA).

Al mismo tiempo, se procede a la descongelación de las muestras a temperatura ambiente. Las muestras de saliva se vibraron con Vibradora para muestras y análisis Classic Vortex Mixer Velp Scientifica durante 15 segundos a velocidad 12 x 1000 rpm.

- Se llevó a cabo la extracción de 1mL de saliva y se introduce en frascos 30 ml (25x90 mm) de polipropileno con tapón roscado (Deltalab, ® Barcelona, España)
- Las muestras fueron tamponadas con una solución TISAB II al 50% (1mL)
- Medición de las muestras, vibrando de nuevo en las condiciones anteriormente mencionadas justo en el momento anterior al análisis de la muestra.
- Una vez puesta la muestra en el electrodo, se espera el tiempo necesario hasta que este se estabilice marcando los mV correspondientes a esa muestra y posteriormente esos valores fueron convertidos a mgF/L (ppm F) mediante una curva de calibración

En este estudio se llevaron a cabo tres mediciones de cada muestra de saliva con el fin de minimizar el error y obtener unos resultados más fiables. Por lo que se repite el proceso, desde la calibración del electrodo, dos veces más.

### **4.2.2. Análisis estadístico**

Los datos han sido analizados por la Sección de Apoyo Estadístico (SAE) de la Universidad de Murcia (<https://gauss.inf.um.es/sae.html>). Y para ello se ha empleado el software *R statistical*.

#### Estadística descriptiva:

Para el análisis descriptivo de la distribución general de la muestra, así como para el análisis de cada una de las variables (tanto en conjunto como para cada uno de los subgrupos); se han hallado valores tales como: media, desviación típica y los valores máximos y mínimos (rango).



### Estadística inferencial:

Para el análisis comparativo de las variables se consideró que la hipótesis nula (existencia de una relación de independencia entre las variables), se debería rechazar (cuando esta se rechaza, se considera que la relación entre las variables es de dependencia), cuando la probabilidad mínima de rechazo (el llamado “p-valor”) no sea superior al nivel crítico estándar de 0.05. Para ello, se han realizado los siguientes contrastes:

### **Estudio de las asociaciones entre las variables cuantitativas continuas:**

Comprobamos la normalidad en la distribución de la muestra mediante el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y el test de homogeneidad de la varianza de Levene, y fueron usados el test «t de Student», «ANOVA» y «coeficiente de correlación de Pearson».

- Test «t de Student»: Las variables cuantitativas fueron analizadas con el test «t de Student» para comparar dos medias (de muestras independientes).
- Test «ANOVA» de un factor: Para comparar tres o más medias (de muestras independientes).
- «Coeficiente de correlación de Pearson»: Mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente.
- A los valores de la variable [F-] se les realizó el test de normalidad de Shapiro-Wilk y el test de homogeneidad de varianzas de Levene. Como no cumplió los supuestos de normalidad ni homocedasticidad se les realizó un test de Kruskal-Wallis para determinar si hubo diferencias entre los grupos en un mismo tiempo y cuando las hubo se realizó un test de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner para determinar las diferencias dos a dos. Para determinar si hubo diferencias en los diferentes tiempos dentro de un mismo grupo se usó un test de medidas repetidas de Friedman, y un test de Tukey para determinar entre qué tiempos se establecieron las diferencias. En el grupo control, con solo dos tiempos, se usó el test de Wilcoxon.

##### **Estudio de las asociaciones entre las variables cualitativas**

- El estudio de las asociaciones entre las variables cualitativas se llevó a cabo mediante la elaboración de tablas de contingencia; utilizando la prueba de  $\chi^2$  de Pearson para establecer los contrastes de hipótesis (ya que este tipo de  $\chi^2$  es la recomendada para tablas de contingencia con cualquier número de filas y columnas).

# 5. Resultados



## **5. RESULTADOS**

A continuación, se describen los resultados obtenidos del estudio.

La tasa de abandono del programa ha sido alta, en este sentido, destacar que la pérdida de participantes del programa ha alcanzado el 34% los primeros 15 días y del 74% a los 30 días (ver tabla 2).

<b>Grupo</b>	<b>1ª Visita (n)</b>	<b>2ª visita (n)</b>	<b>3ª visita (n)</b>
Grupo control	24	15	2
Grupo <i>Clinpro White Varnish</i> ™	21	16	9
Grupo <i>MI Varnish</i> ™	20	13	7
Grupo <i>Profluorid Varnish</i> ™	24	15	6
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>59</b>	<b>24</b>

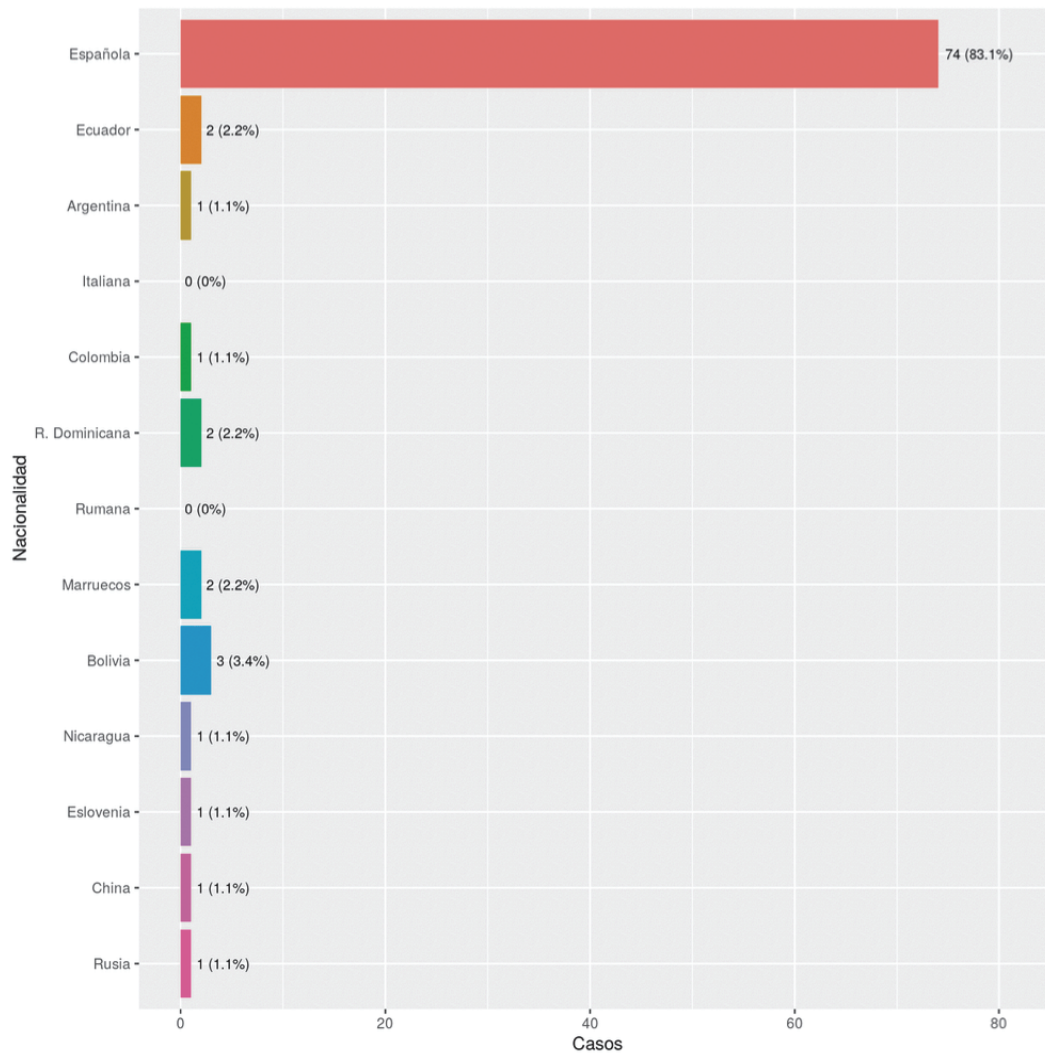
**Tabla 2.** Evolución de la pérdida de participantes a lo largo del programa.

### **5.1. Características sociodemográficas**

El tamaño de la muestra fue de 89 mujeres gestantes con una edad media de 34,3 (DS  $\pm$  6,27) años y un estado de gestación medio de 22,53 (DS  $\pm$  7,56) semanas.

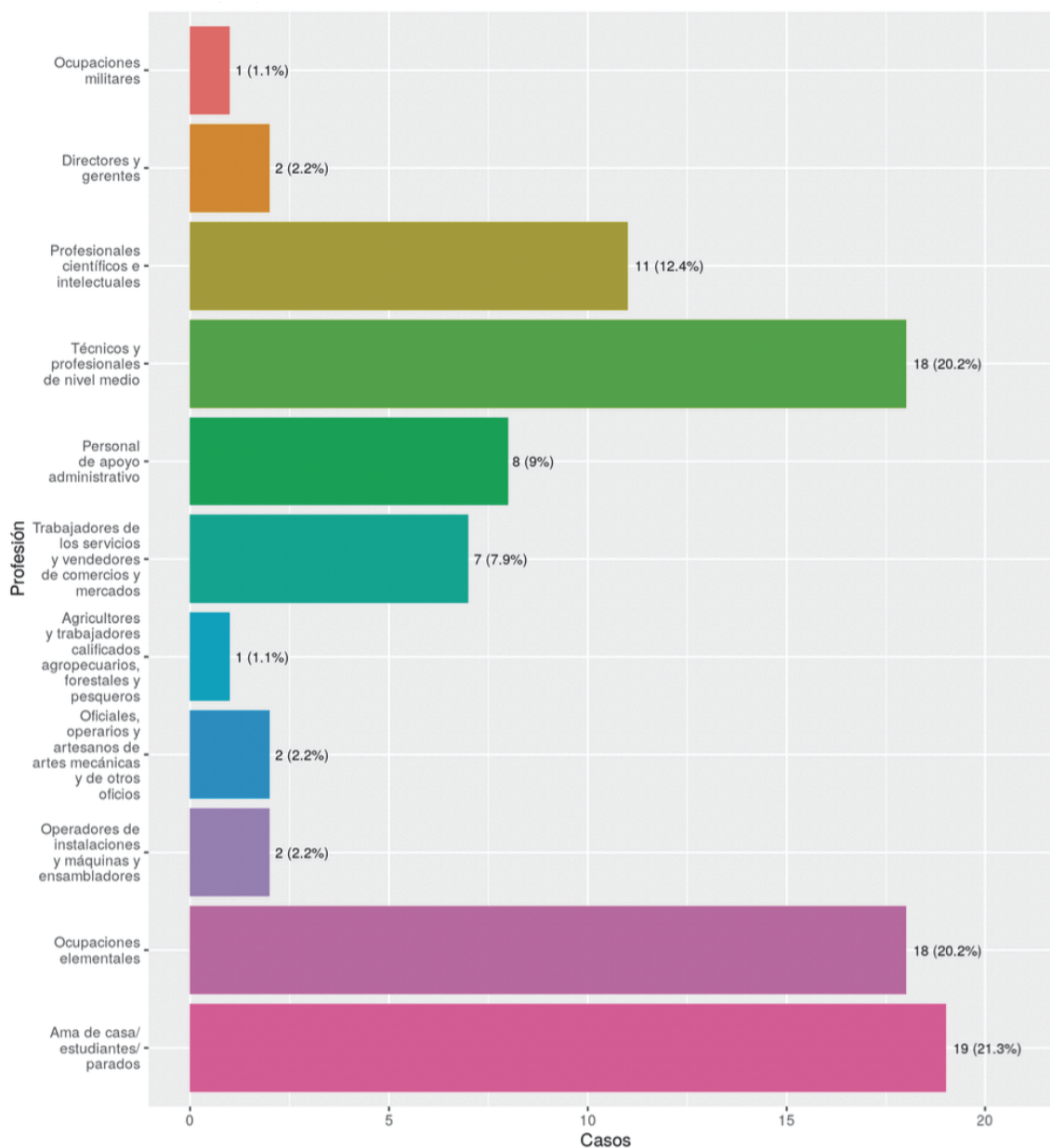
De la totalidad de las mujeres participantes el 55,06% (49) estaba casada y el 44,94% (40) soltera, el 42,5% (37) de ellas residían en el municipio de Murcia, el 6,9% (6) en Molina de segura y el porcentaje restante en diversas localidades de la Región de Murcia.

En cuanto a la *nacionalidad*, encontramos una amplia distribución siendo la nacionalidad más frecuente la española, 83,15% (74), encontrando también gestantes procedentes de diversos países como Ecuador, Argentina, Colombia, República Dominicana, Marruecos, Bolivia, Nicaragua, Eslovenia, China o Rusia (ver figura 2).



**Figura 2.** Descripción de las nacionalidades encontradas en el estudio.

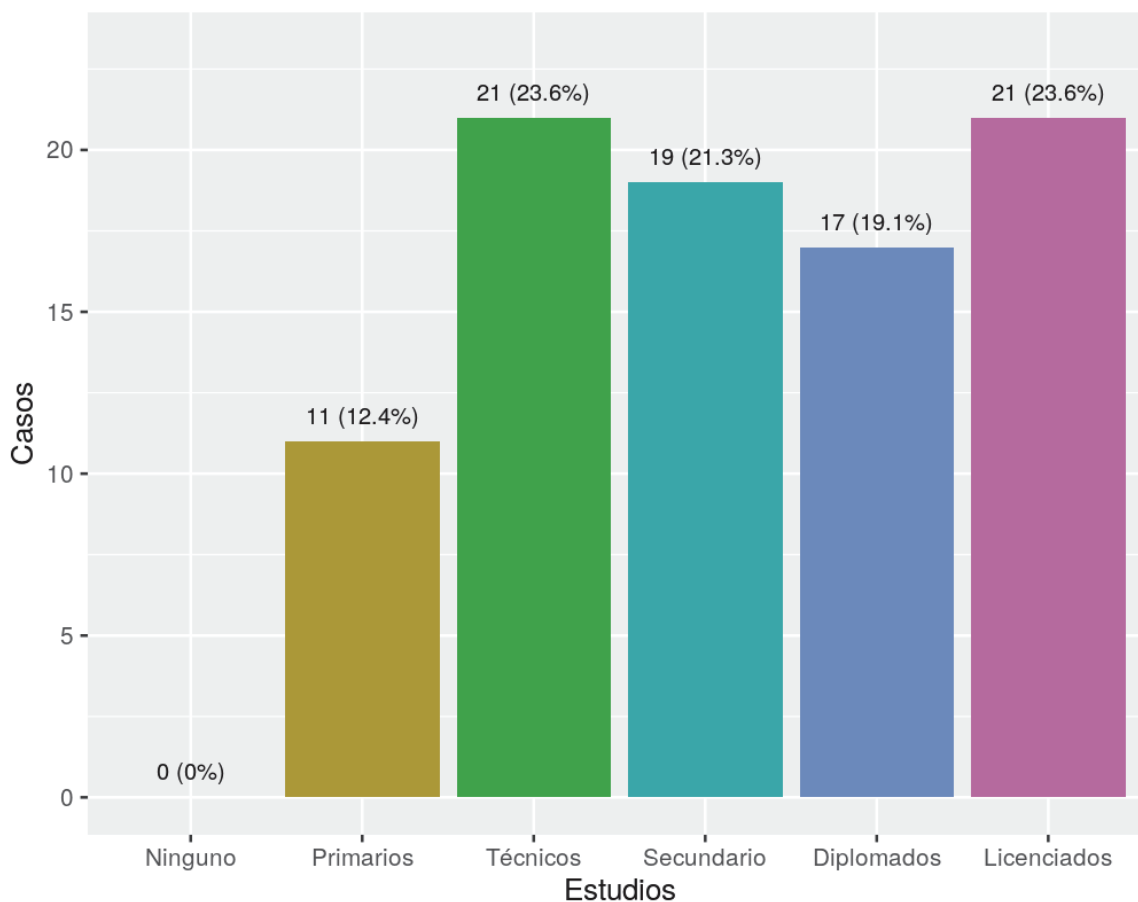
En lo que respecta a la *profesión*, encontramos que cerca del 21% (19) de las mujeres participantes eran amas de casa, estudiantes o en situación de desempleo, mientras que un porcentaje similar, 20,22% (18) desempeñaban ocupaciones elementales o pertenecían al grupo de técnicos y profesionales de nivel medio (20,22%) (ver figura 3).



**Figura 3.** Descripción de las profesiones de las gestantes que han participado en el estudio.

En cuanto a la *jornada laboral*, destacar que el 58,43% (52) trabajaban a jornada completa, el 13,48% (12) a media jornada y el 3,37% (3) por horas, el 24,72% (22) restante pertenecen al grupo de amas de casa, estudiantes o desempleados.

El *nivel de estudios* de las participantes mostró que el mismo porcentaje de técnicas (23,60%) que de licenciadas, seguido de mujeres que presentan estudios secundarios (21,35%), diplomaturas (19,10%) y estudios primarios (12,36%) (ver figura 4).



**Gráfica 4.** Nivel de estudios de las participantes del estudio.

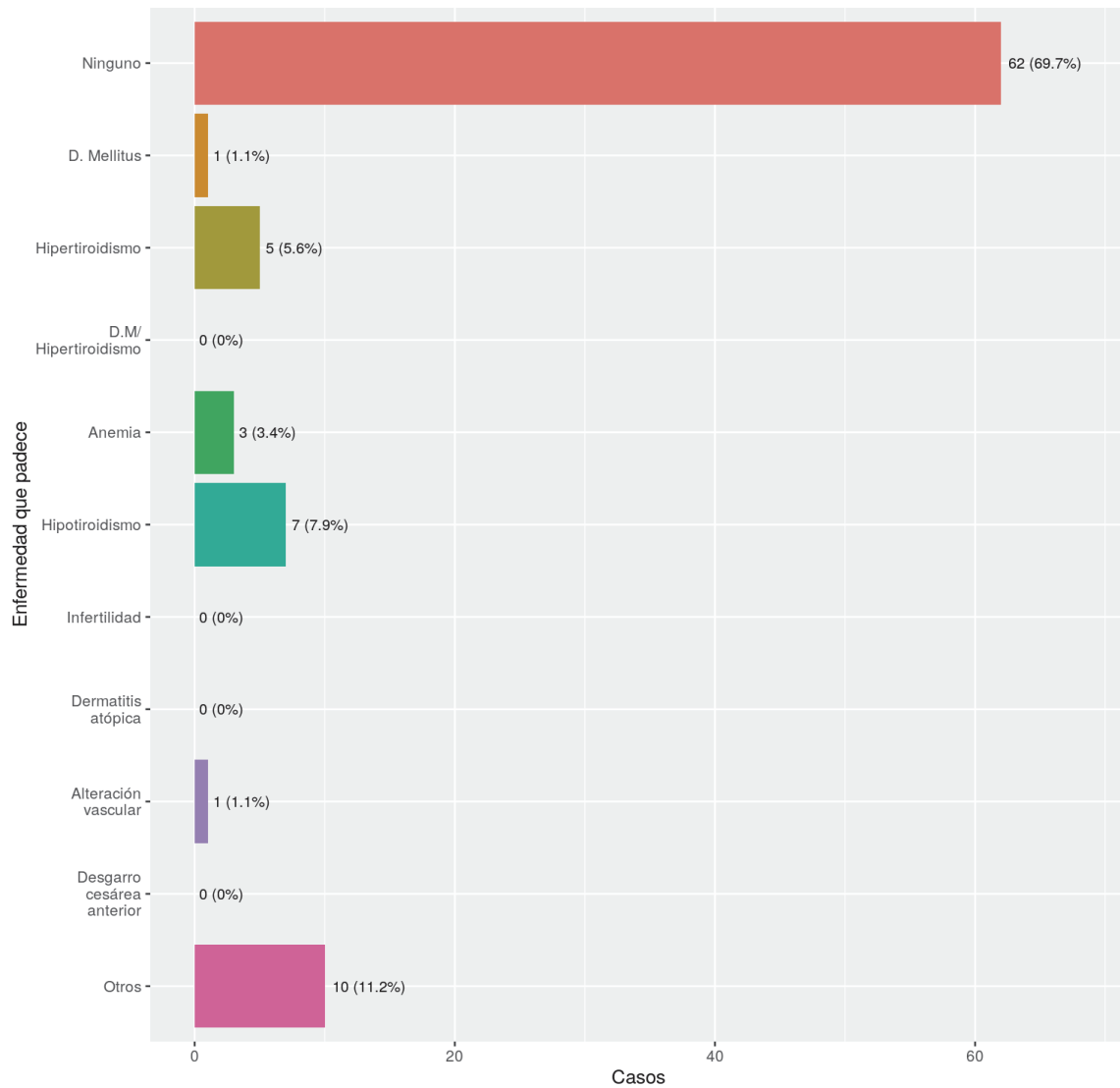
Finalmente, dentro de este primer bloque, entre los aspectos relacionados con el embarazo, destacar que la mayoría iban a tener un bebé ( $1,02 \pm 0,15$ ), y que en el 56,18% (50) de los casos eran primerizas. Referente al peso de la gestante, de media las mujeres pesaban 64,17 kg ( $DS \pm 14,08$ ) antes de estar embarazadas y estos datos aumentan hasta 69,72kg ( $DS \pm 12,06$ ) durante el periodo gestacional.

Por último, destaca que el 31,82% (28) habían padecido algún aborto ya fuese natural o provocado.

## **5.2. Estado de salud general**

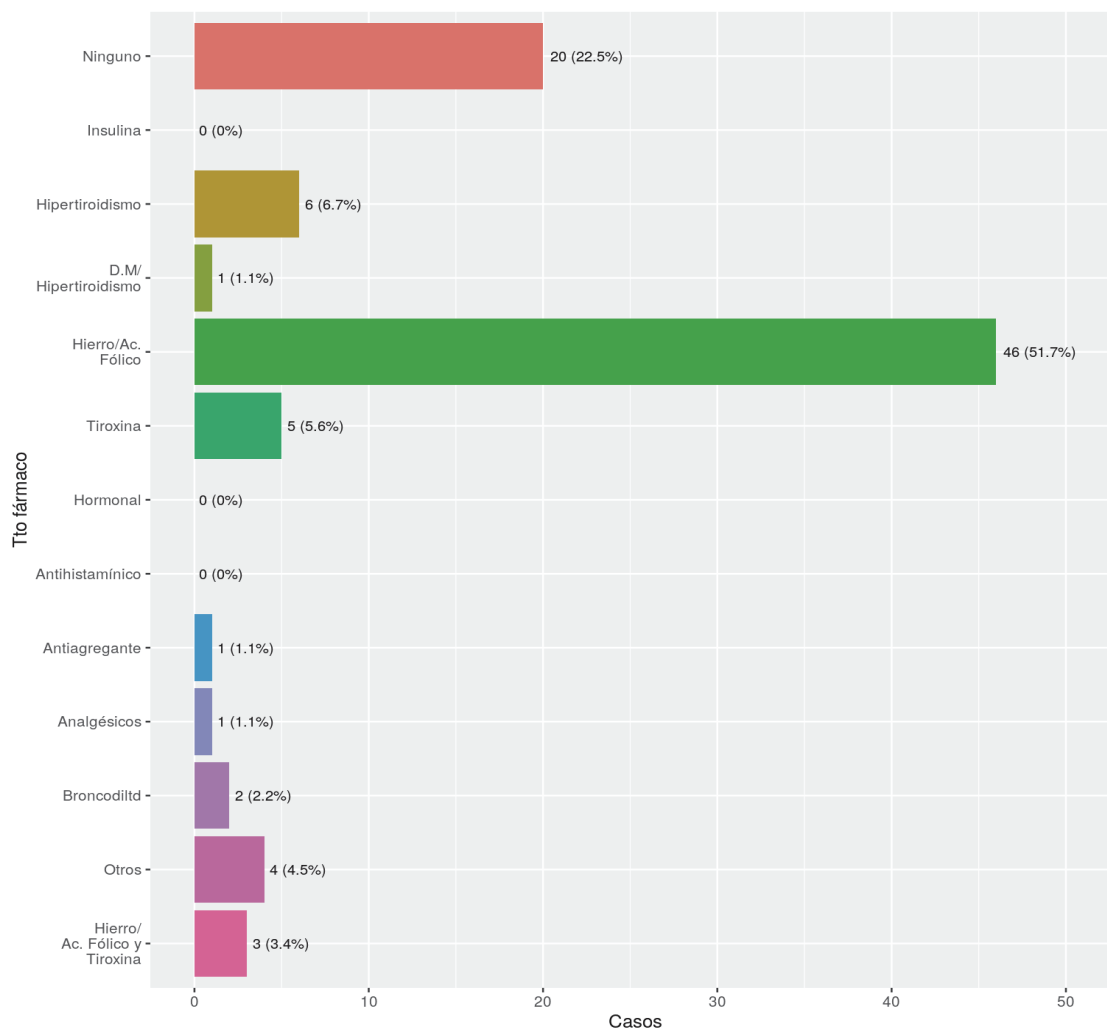
Cuando las gestantes fueron preguntadas si padecían o habían padecido alguna *enfermedad sistémica* el 69,66% (62) respondieron que no, mientras que el 7,87% (7) indicaron padecer hipotiroidismo, el 5,62% (5) hipertiroidismo, el 3,37% (3) anemia, el 1,12% (1) Diabetes Mellitus y el mismo porcentaje alguna alteración vascular (ver figura 5).





**Figura 5.** Relación de enfermedades sistémicas descritas por las participantes en el estudio.

En la figura 6 se puede observar la medicación que tomaban las participantes. Cerca de la mitad de las mujeres, el 51,69% (46), indicaron que tomaban hierro y ácido fólico como consecuencia del embarazo, el 22,47% (20) no consumían ningún tipo de fármaco (ver figura 6).



**Figura 6.** Tratamiento farmacológico durante el embarazo.

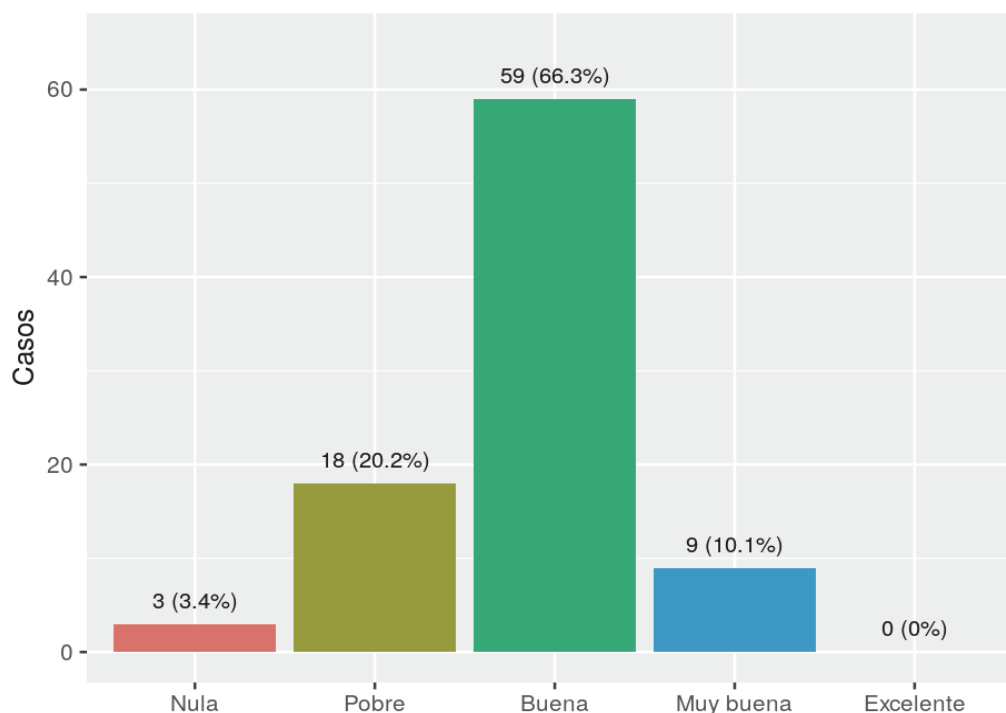
Aproximadamente la mitad (50,56%) de las participantes no habían tenido *vómitos* durante el embarazo, sin embargo, el 19,10% (17) destacaron que de forma muy frecuente y el 30,34% (27) de forma ocasional.

### **5.3. Percepción del estado de salud oral**

Un 21,35% (19) de las gestantes indicaron que sí percibían algún tipo de enfermedad bucodental mientras que el 78,65% (70) respondieron con una negativa.

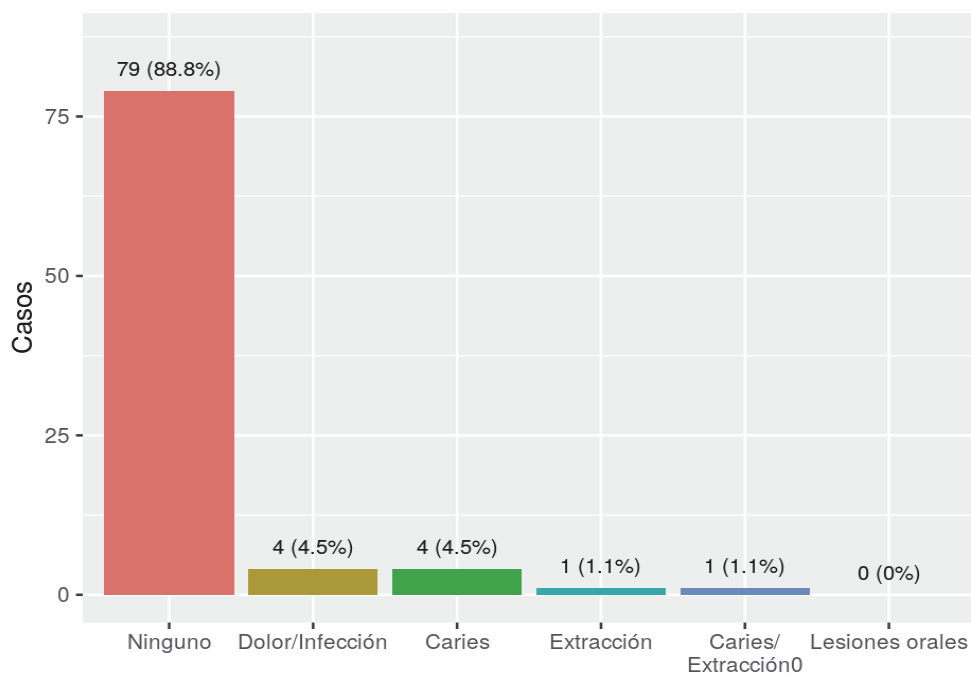
Sin embargo, cuando se les preguntó de forma individual sobre distintos tipos de enfermedades o situaciones como caries, sangrado, movilidad, sensibilidad o halitosis, los resultados fueron más altos. El 77,53% (69) indicaron que padecían sangrado de encías, el 12,36% (11) movilidad, el 30,34% (27) caries, el 46,07% (41) sensibilidad y el 37,08% (33) halitosis.

En lo referente a la valoración subjetiva por parte de las participantes en su salud bucodental, el 66,29% (59) la consideraban buena, el 20,22% (18) pobre, un 10,1% (9) y un 3,37% (3) nula (ver figura 7).



**Figura 7.** Valoración subjetiva del estado de salud oral.

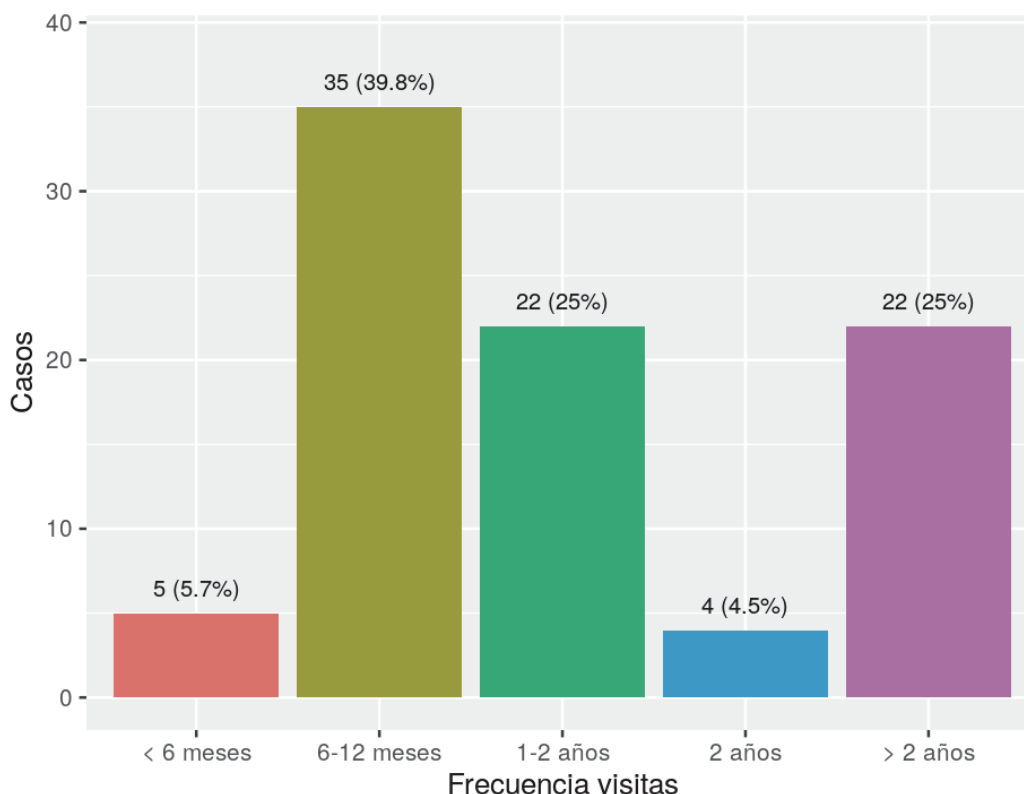
Durante embarazos previos, el 85,39% (76) de las participantes no describieron ninguna relación con problemas dentales. En la figura 8 se describen los problemas remitidos en caso de tenerlos.



**Figura 8.** Descripción de los problemas odontológicos en embarazos anteriores.

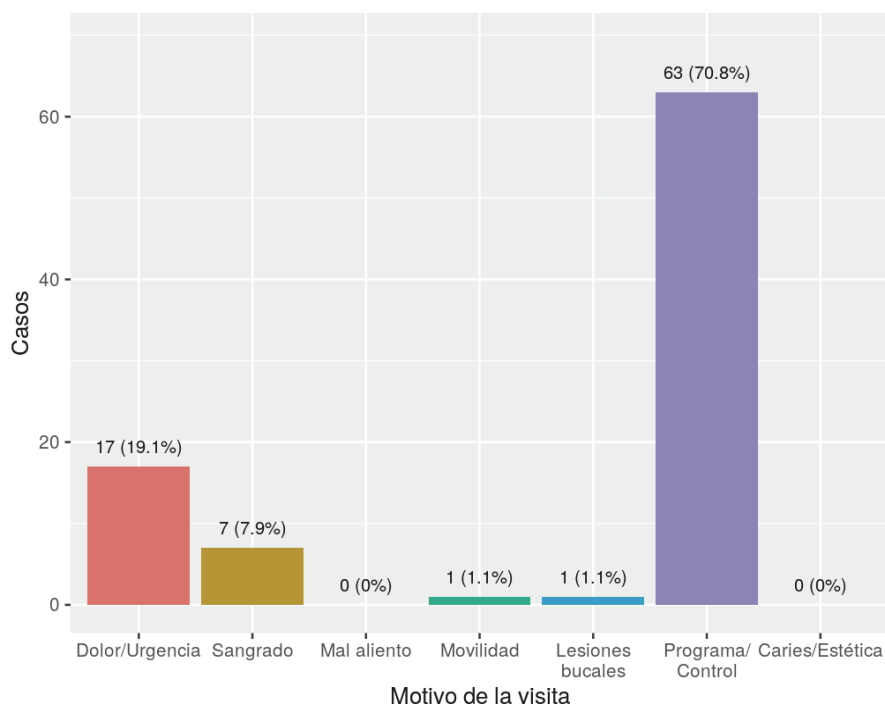
Dentro de esta misma línea, se preguntó si habían recibido *tratamiento odontológico durante el embarazo* para solucionar el problema que presentaban, a lo que sólo 3 mujeres, un 3,37% (3), respondieron que sí, de estas 3 gestantes una de ellas refirió haberse realizado una exodoncia durante el embarazo (1,14%) y dos indicaron que se realizaron obturaciones durante este mismo periodo (2,27%).

De la misma forma, las gestantes fueron preguntadas por la frecuencia de vista al dentista, destacando que solo el 5,68% (5) afirmaron haber acudido en los últimos seis meses, el 39,77% entre 6 meses y 1 año, el 25% (22) entre 1 y 2 años, el 4,55% (4) cada 2 años y el 25% (22) cada más de dos años (ver figura 9).



**Figura 9.** Descripción de la frecuencia de vista al dentista.

Entre las mujeres que visitaban al dentista durante el embarazo, el principal *motivo de visita al dentista* fue para control o revisión (70,79%), seguido de urgencias y dolor (19,10%), sangrado (7,87%), movilidad (1,12%) (ver figura 10).



**Figura 10.** Motivo de visita al dentista durante el embarazo.

#### **5.4. Conocimientos, creencias y prácticas respecto al tratamiento odontológico**

En lo que respecta a las *creencias y prácticas* durante el embarazo en relación al tratamiento odontológico se ha detectado que sólo el 6,74% (6) de las gestantes consideraban que el tratamiento dental podría ser negativo para ellas o para su bebé. Destaca también que el 12,5% (11) afirmaron no acudir al dentista por miedo a ser tratadas durante el periodo de gestación (tabla 3).

Cuando se preguntó por las radiografías durante el periodo de gestación, el 67,24%(60) afirmó considerar que estaban prohibidas, aunque cuando se preguntó si dejarían que se les realizase una radiografía si el profesional lo recomendase, el 58,43% (52) dijo que sí, mientras que el 41,47% (37) no lo haría. De la misma forma también se les pregunto por la necesidad de utilizar delantal plomado en caso de que se realizase la radiografía, a lo que el 93,26% (83) respondieron de forma afirmativa y un 6,74% (6) negativa (tabla 3).

Finalmente, dentro de este apartado se preguntó a las gestantes si creían en el mito existente de que “*se pierde un diente por embarazo*” a lo que el 14,61% (13) respondió que sí, mientras que el 85,39% (76) respondió negativamente.

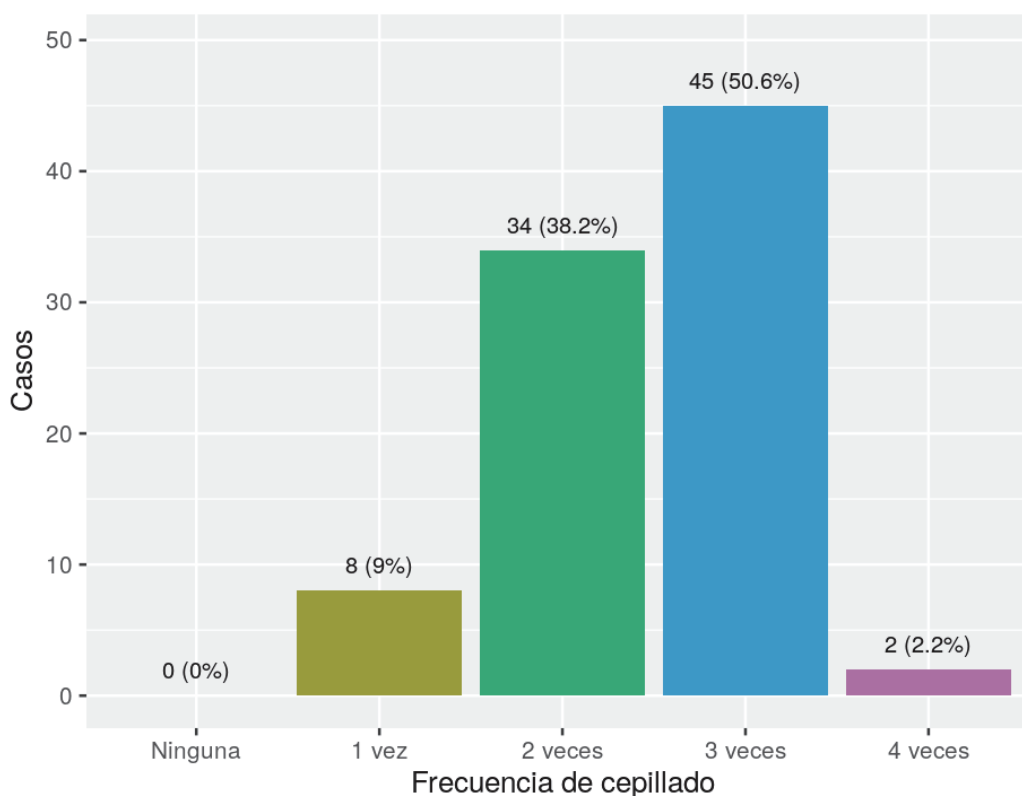
En lo que respecta al conocimiento de la influencia de la salud oral sobre el embarazo, a la pregunta *¿Cree que una pobre higiene oral puede influir de forma negativa en su embarazo?* El 79,78% (71) respondió afirmativamente a esta cuestión (tabla 3).

	SI n(%)	NO n (%)
Tratamiento dental negativo para el bebé	6 (6,74)	83 (96,23)
Radiografías prohibidas en el embarazo	60 (67,42)	29 (32,58)
Autorización de una radiografía	52 (58,43)	37 (41,57)
Uso de delantal plomado	83 (96,23)	6 (6,74)
Creencia en el mito “se pierde un diente por embarazo”	13(14,61)	76 (86,39)
¿Una pobre higiene oral influye de forma negativa en el embarazo?	71 (79,78)	18 (20,22)

**Tabla 3.** Creencias y mitos en relación al tratamiento dental y embarazo.

### 5.5. Hábitos de higiene oral

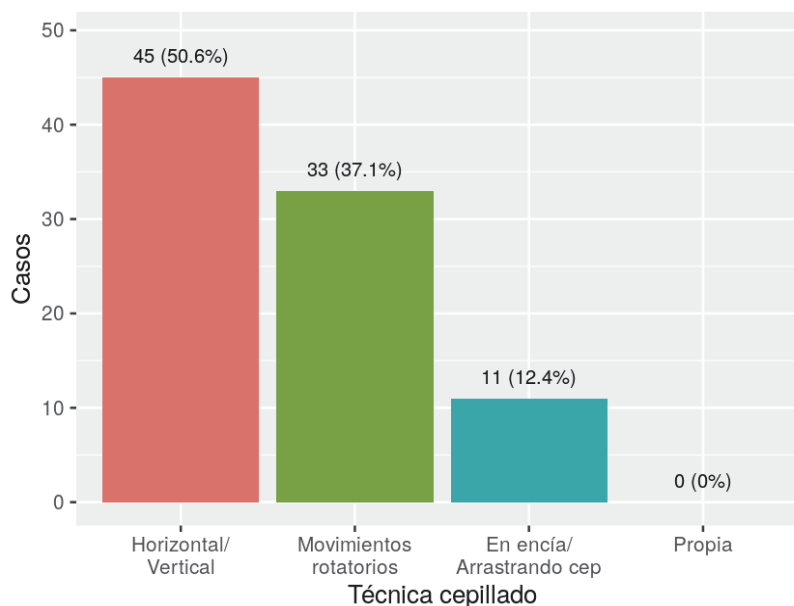
Cuando se preguntó por la *frecuencia de cepillado*, el 50,50% (45) de las gestantes afirmaban cepillarse 3 veces al día, el 38,20% (34) dos, el 8,99% (8) una sola vez y el 2,25% (2) cuatro veces (ver figura 11).



**Figura 11.** Descripción de la frecuencia de cepillado diaria por parte de las participantes.

En cuanto a la *técnica de cepillado empleada* existe variabilidad, mientras que el 50,56% (45) refiere hacer movimientos horizontales y verticales, el 37,08% (33) indica

realizar movimientos rotatorios y el 12,36% (11) refiere incidir en la encía y arrastrar el cepillo (ver figura 12).



**Figura 12.** Descripción de las técnicas de cepillado empleadas.

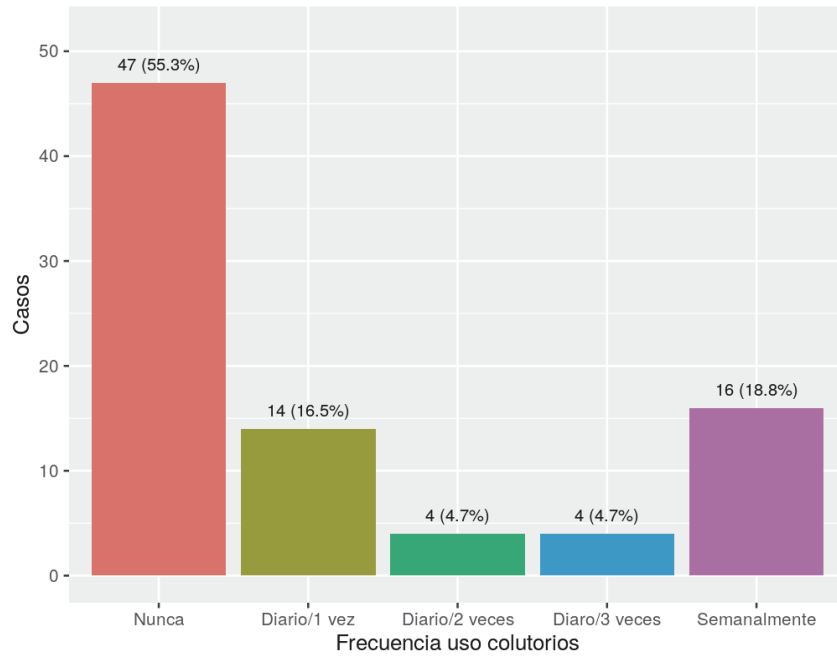
En lo referente a la *frecuencia de cambio del cepillo* de dientes el 46,07% indicaron cambiar el cepillo cada 3 meses, el 42,19% cada 6 meses y el 6,74% de forma anual. Utilizando el 26,97% de las gestantes un cepillo blando, el 67,42% un cepillo de dureza media y el 5,62% un cepillo duro.

En la tabla 4 se describe los métodos de utilización de flúor de forma tópica descritos por las participantes, destacando que el 19,1% (17) no emplea pasta fluorada.

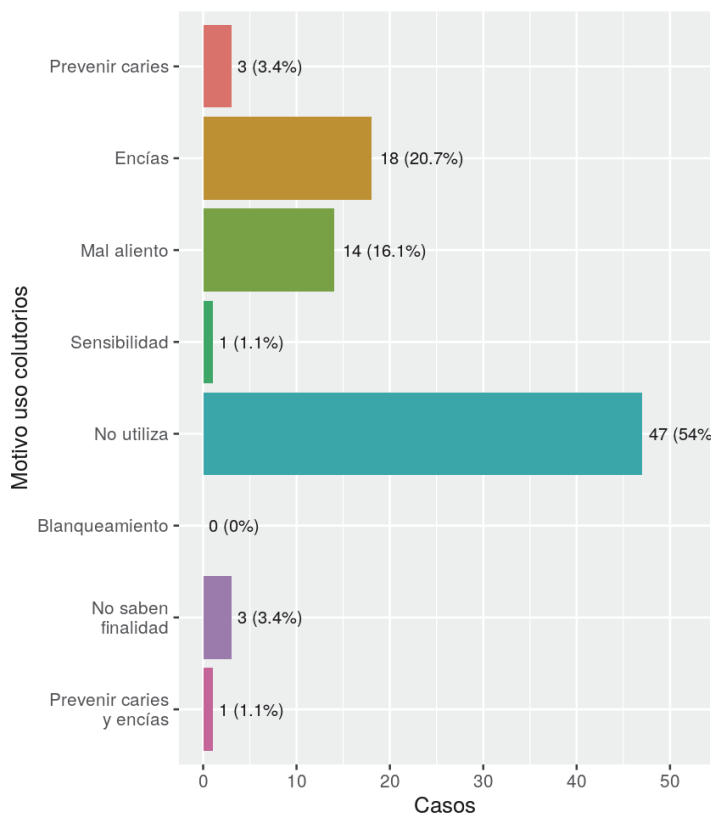
Sistema de aplicación de flúor		SI n (%)	NO n (%)
Pasta Fluorada		72 (80,9)	17 (19,1)
Otras fuentes de flúor	Gel	2 (2,25)	87 (97,75)
	Colutorio	28 (31,46)	61 (68,54)
	Ninguna	59 (66,29)	30 (33,71)

**Tabla 4.** Métodos de aplicación de fluoruros de forma tópica durante el periodo de gestación.

Un 43,82% (39) de la muestra emplea **colutorios** tras el cepillado, un 20,69% (18) lo utilizaba para las encías y el 16,09% (14) para el mal aliento (ver figuras 13 y 14).



**Figura 13.** Descripción de la frecuencia de empleo de colutorios bucales tras el cepillado.



**Figura 14.** Motivo de empleo de colutorios bucales descrito por las participantes.

En relación a la *higiene interproximal*, sólo el 36,36% (32) empleaba hilo dental y el 10,23% (9) cepillos interproximales, el resto o no usaba ningún medio o desconocía su existencia. Además, el 39,04% (30) afirmaban no cepillarse la lengua. (ver tabla 5).



Métodos de higiene	SI n (%)	NO n (%)
Uso seda dental	32 (36,36)	56 (63,64)
Uso cepillos interproximales	9 (10,23)	80 (89,88)
Cepillado lengua	58 (65,91)	31 (34,83)

**Tabla 5.** Otros métodos de higiene dental descritos.

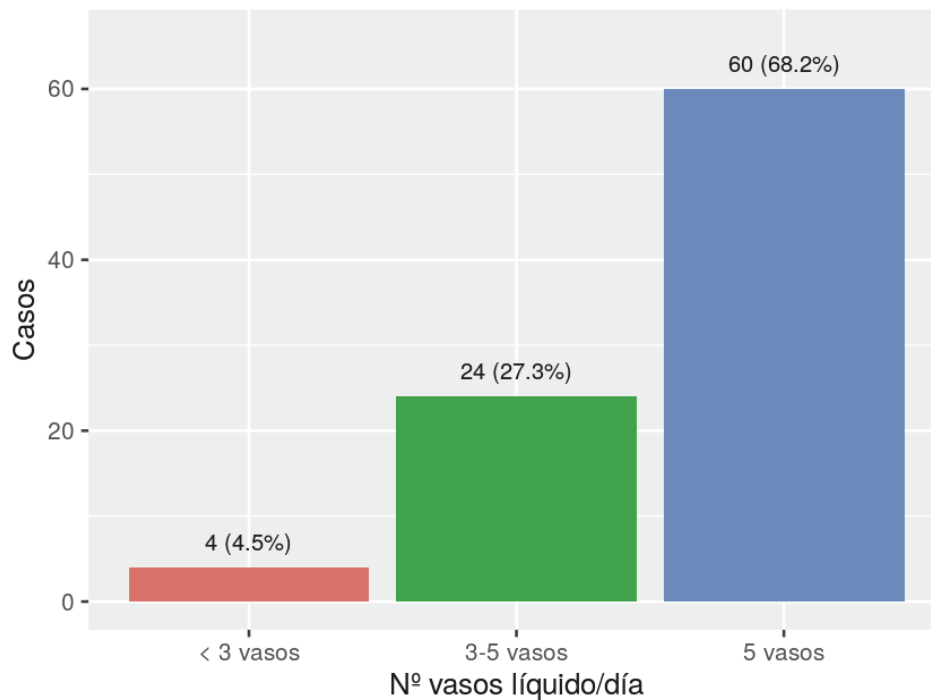
En cuanto a los *hábitos alimenticios*, sólo el 11,24% (10) de las gestantes encuestadas seguían una dieta recomendada por un especialista, sin embargo, el 96,63% (86) consumían lácteos 1 vez al día, el 98,99% (88) consumían huevos o legumbres 1 o 2 veces por semana, el 74,16% (66) afirmaban consumir carne o pescado diariamente, el 80,9% frutas o verduras dos veces al día y el 89,89% (80) indicaron consumir suplementos vitamínicos (tabla 6).

Hábitos dietéticos	SI n (%)	NO n (%)
Dieta recomendada por especialista	10 (11,24)	79 (88,76)
Lácteos una vez al día	86 (96,63)	3 (3,37)
Huevos o legumbres 1/2 veces por semana	88 (98,88)	1 (1,12)
Carne o pescado diariamente	66 (74,16)	23 (25,84)
Fruta o verdura dos veces al día	72 (80,9)	17 (19,1)
Suplementos vitamínicos	80 (89,89)	9 (10,11)

**Tabla 6.** Distribución de ingesta diaria por grupos alimenticios.

Finalmente, dentro de los hábitos alimenticios, a la pregunta *¿Pica entre horas?* el 23,60% (21) respondió que no, el 19,10% (17) dulce, 24,72% (22) salado y el 32,58% (29) indistintamente.

En cuanto al *consumo de líquidos*, destacar que el 68,18% (60) indicaron un consumo de 5 vasos de agua y otros líquidos diarios, el 27,27% (24) de 3 a 5 vasos y el 4,55% (4) menos de 3 vasos (figura 15) en cuanto al tipo de agua, el 92,13% (82) afirmaron consumir agua mineral y el 7,87% (7) del grifo.



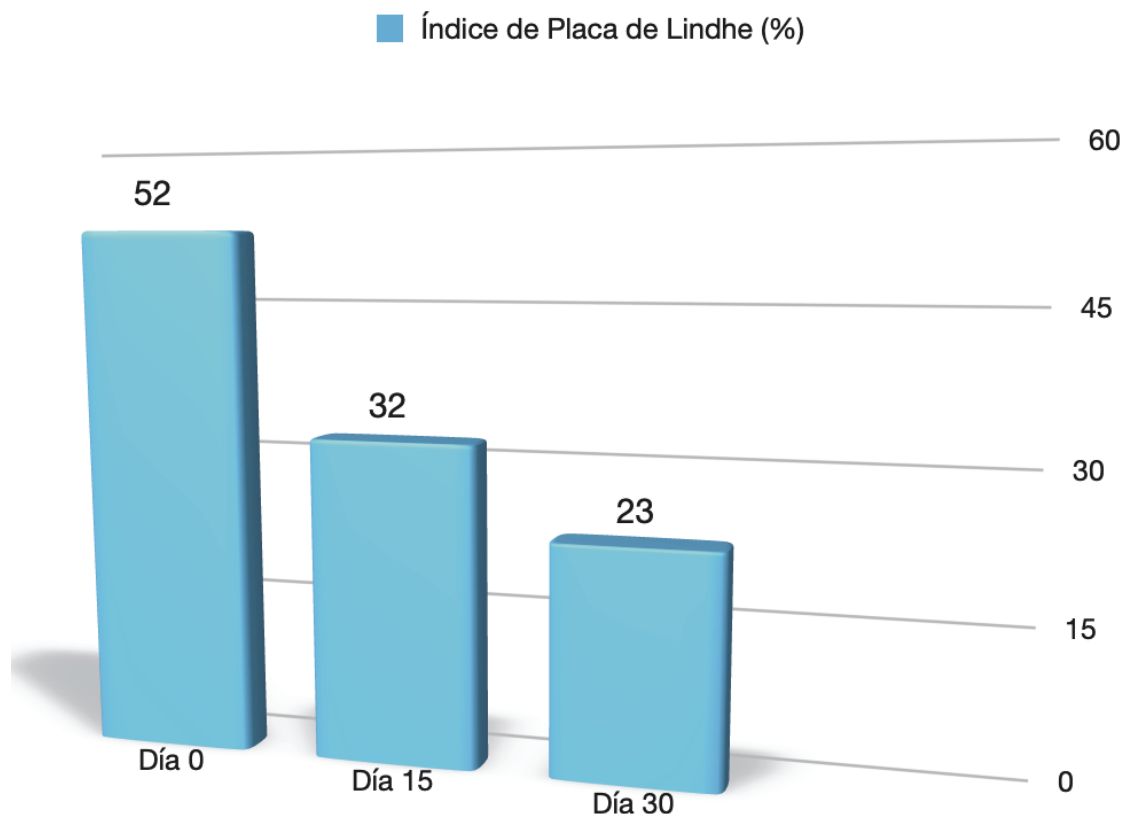
**Figura 15.** Frecuencia de consumo de líquidos al día.

En lo referente al *consumo de tabaco y alcohol*, un 6,74% (6) afirmaron ser fumadoras activas, y un 2,25% (2) consumían alcohol durante el periodo de gestación.

## **5.6. Índices Epidemiológicos: caries y enfermedad periodontal**

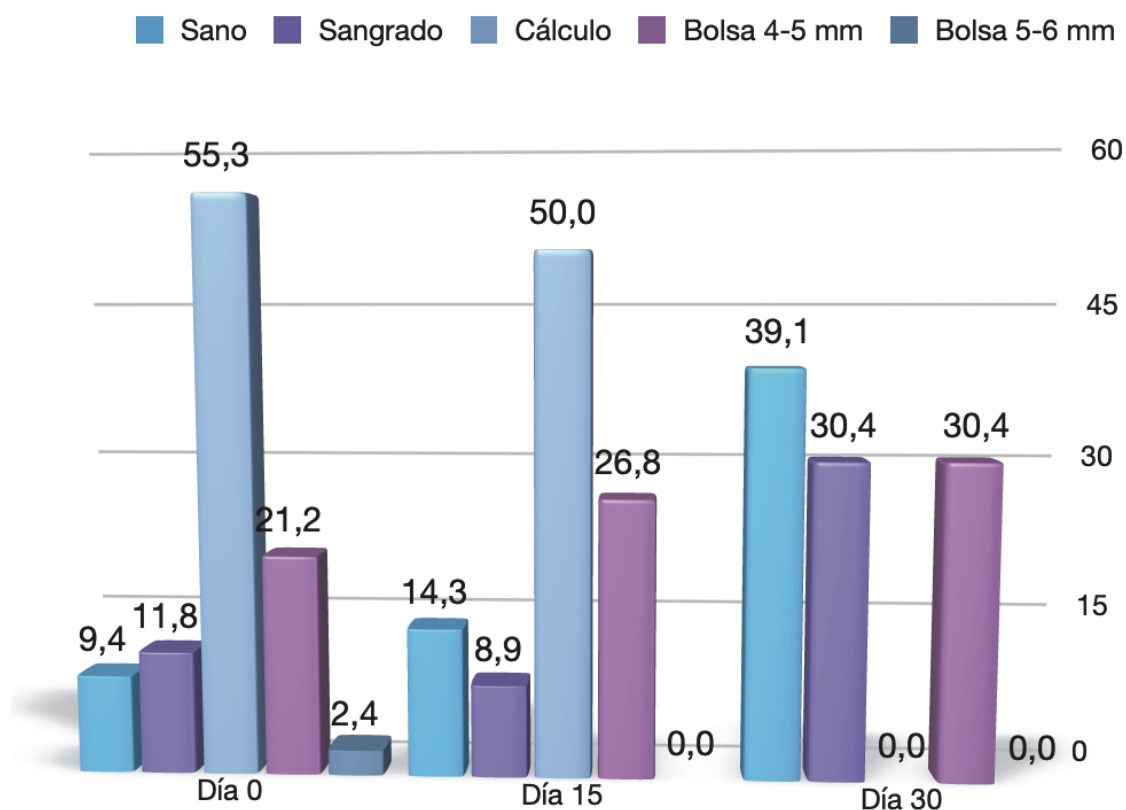
### **5.6.1. Índices periodontales.**

En lo que respecta al **índice de placa de Lindhe**, éste fue reduciéndose a lo largo del programa encontrándonos en la primera visita un índice de placa del 52% (DS±31), reduciéndose a un 32% en la segunda y un 23% a los 30 días (ver figura16).



**Figura 16.** Evolución del Índice de Placa de Lindhe (%) a lo largo del programa.

Por su parte, al realizar el **CPI** (Índice Periodontal Comunitario de Necesidad de Tratamiento) en el **primer examen** (1ª visita, con 89 gestantes) nos encontramos como elemento más frecuente con un 55,3% (47), la presencia de cálculo en la zona del 5º sextante (3.1), seguido de bolsas de 4-5 mm (21,2%), sangrado (11,8%) y sano (9,4%). En el **segundo CPI** (n=56) realizado nos encontramos con el elemento “cálculo” como elemento más frecuente (50%) seguido de bolsa 4-5mm con un 26,8% (15), sano en un 14,29%(8) y sangrado en un 8,9% (5). Al realizar el **tercer CPI** en la tercera visita y transcurrido un mes del inicio del Programa (n=23), nos encontramos el concepto “sano” como elemento más frecuente (39,13%) (9) seguido de sangrado (30,43%) (7) y bolsas de 4-5 mm (30,43%) (7) (ver figura 17).

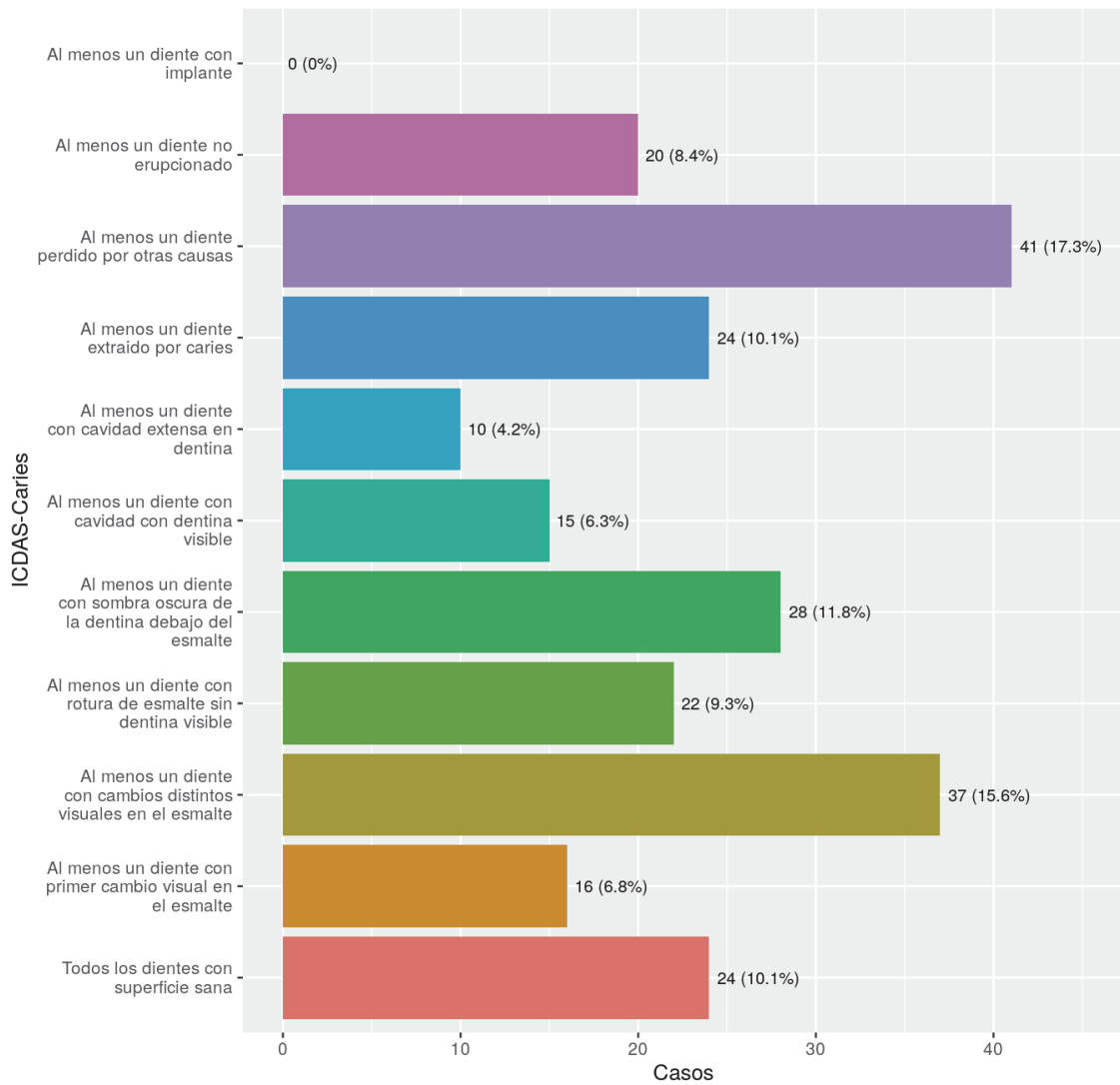


**Figura 17.** Evolución de los códigos (sano, sangrado, cálculo, bolsa 4-5 mm y bolsa 5-6mm) CPI (%) durante los días de estudio.

### 5.6.2. Índices de caries.

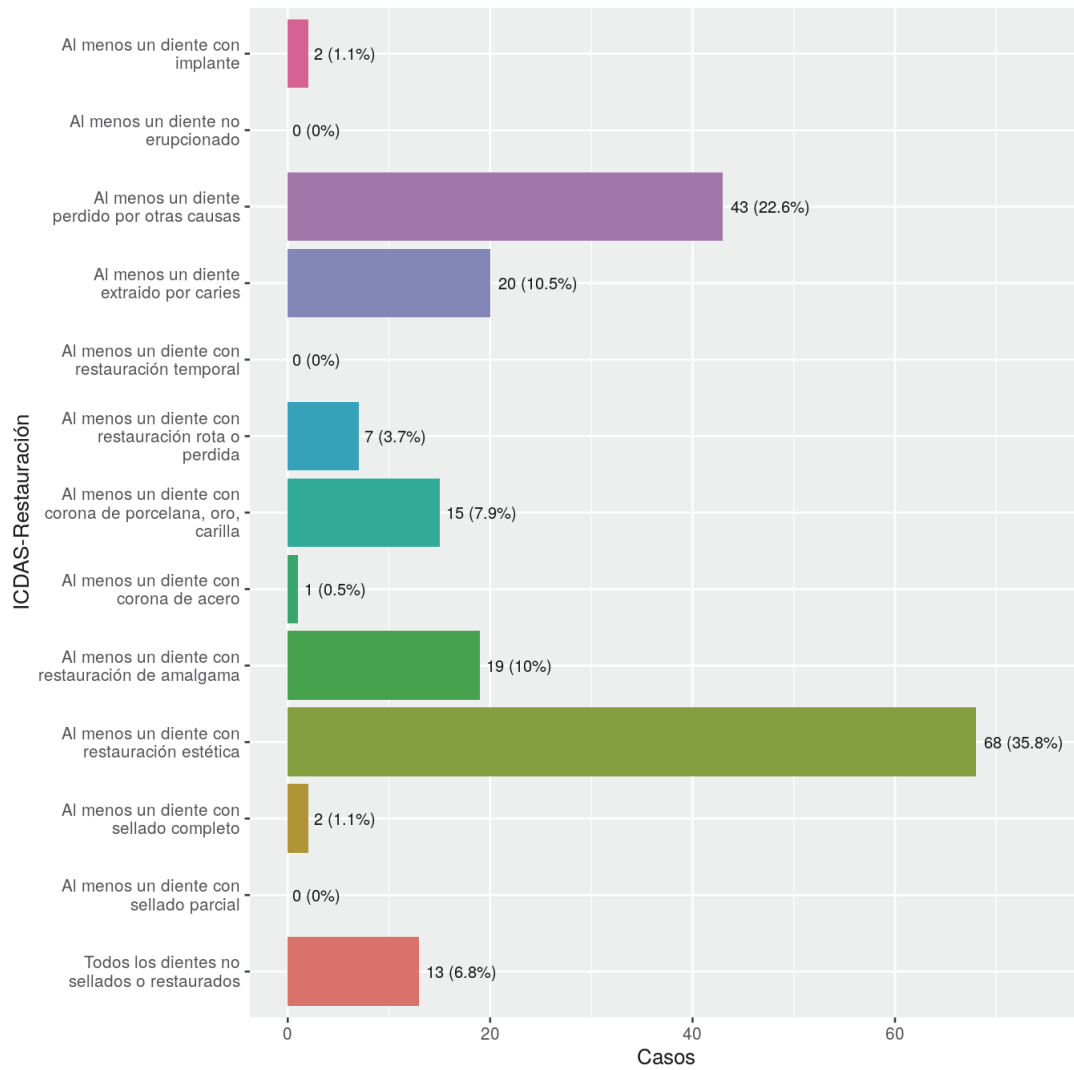
En este apartado se tendrán en cuenta los índices ICDAS, CAOD y CAOS. Encontramos que un 17,3% (41) de las gestantes presentan una ausencia no asociada a caries y un 10,1% (24) asociada a caries.

En cuanto a la *prevalencia de caries* según el código **ICDAS**, lo más frecuente es el valor código 2 “*al menos un diente con cambios distintos visuales en esmalte*” en un 15,6% (37) de las gestantes, seguido de código 4 “*Al menos un diente con sombra oscura de dentina debajo del esmalte*” en el 11,8% (28) y código 0 “*todos los dientes con superficies sanas*” en un 10,1% (24) (ver figura18).



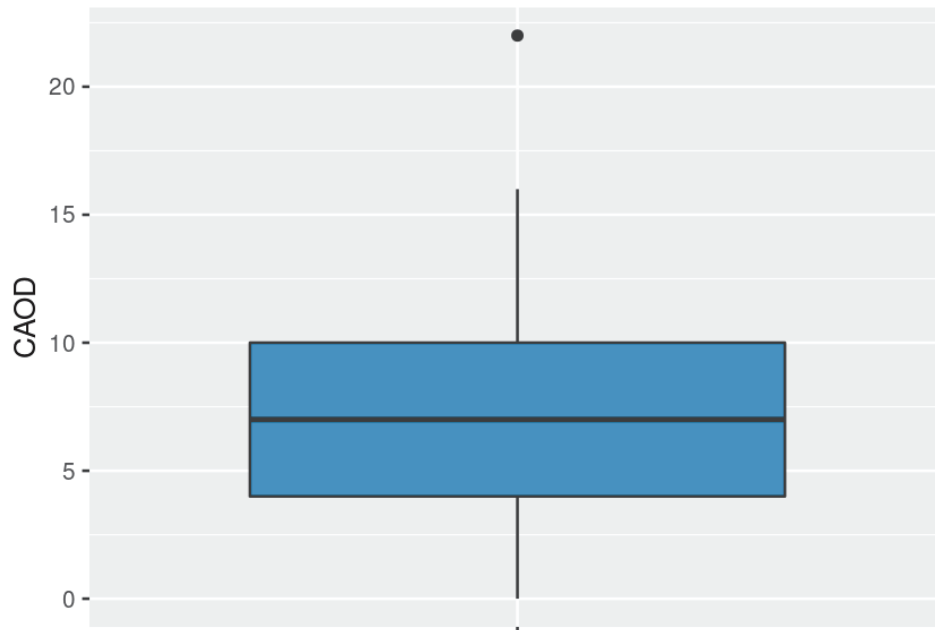
**Figura 18.** Valores medios de ICDAS para cada uno de los códigos de registro (0-6).

Por otro lado, en lo que respecta a la restauración, de acuerdo al código ICDAS, lo más frecuente es el código 3 “al menos un diente con restauración estética” (35.8%) (68) seguido de código 4 “al menos un diente con restauración amalgama” (10%)(19) (ver figura 19).

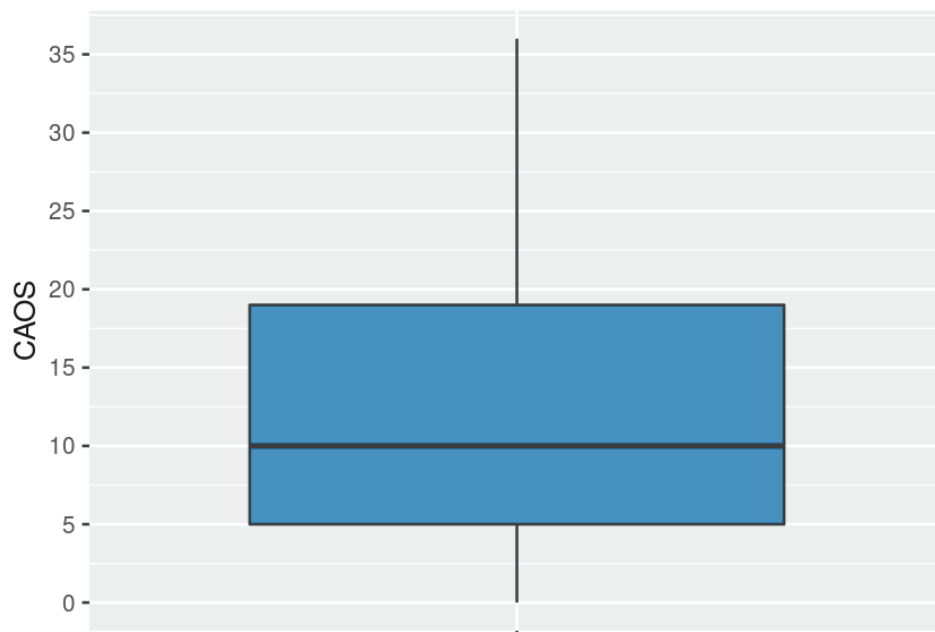


**Figura 19.** Valores medios de ICDAS- Restauración para cada uno de los códigos de registro (0-9).

Referente a los índices de caries **CAOD** y **CAOS**, se ha detectado un valor medio de CAOD de 7,2 ( $\pm$  4,51), y un CAOS 12,6 ( $\pm$  9,52) (ver figuras 20y 21).



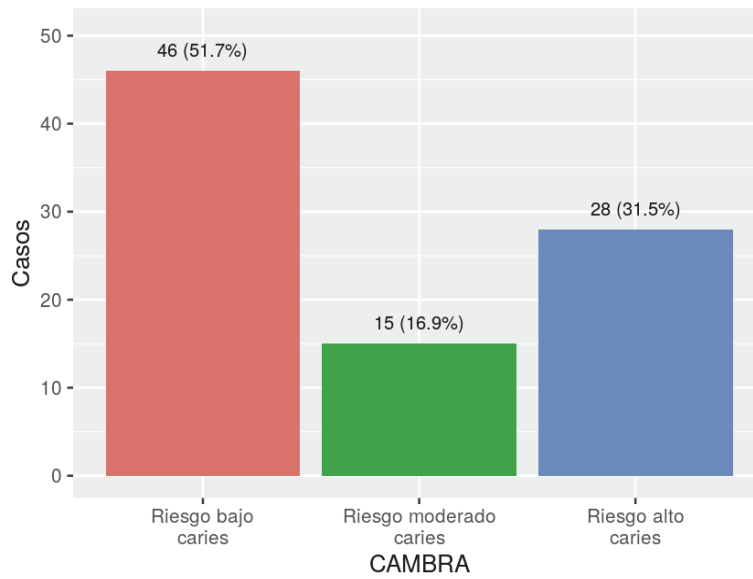
**Figura 20.** Distribución de los valores medios de CAOD de las participantes en el estudio



**Figura 21.** Distribución de los valores medios de CAOS de las participantes en el estudio

### **5.7. Riesgo Individual de Caries dental**

Se ha valorado el riesgo individual de caries según los criterios **CAMBRA**, detectándose el riesgo bajo de caries en un 51,69% (46) de las participantes, seguido de un riesgo alto en el 31,46% (28) y riesgo moderado en último lugar en el 16,85% (15) (ver figura 22).

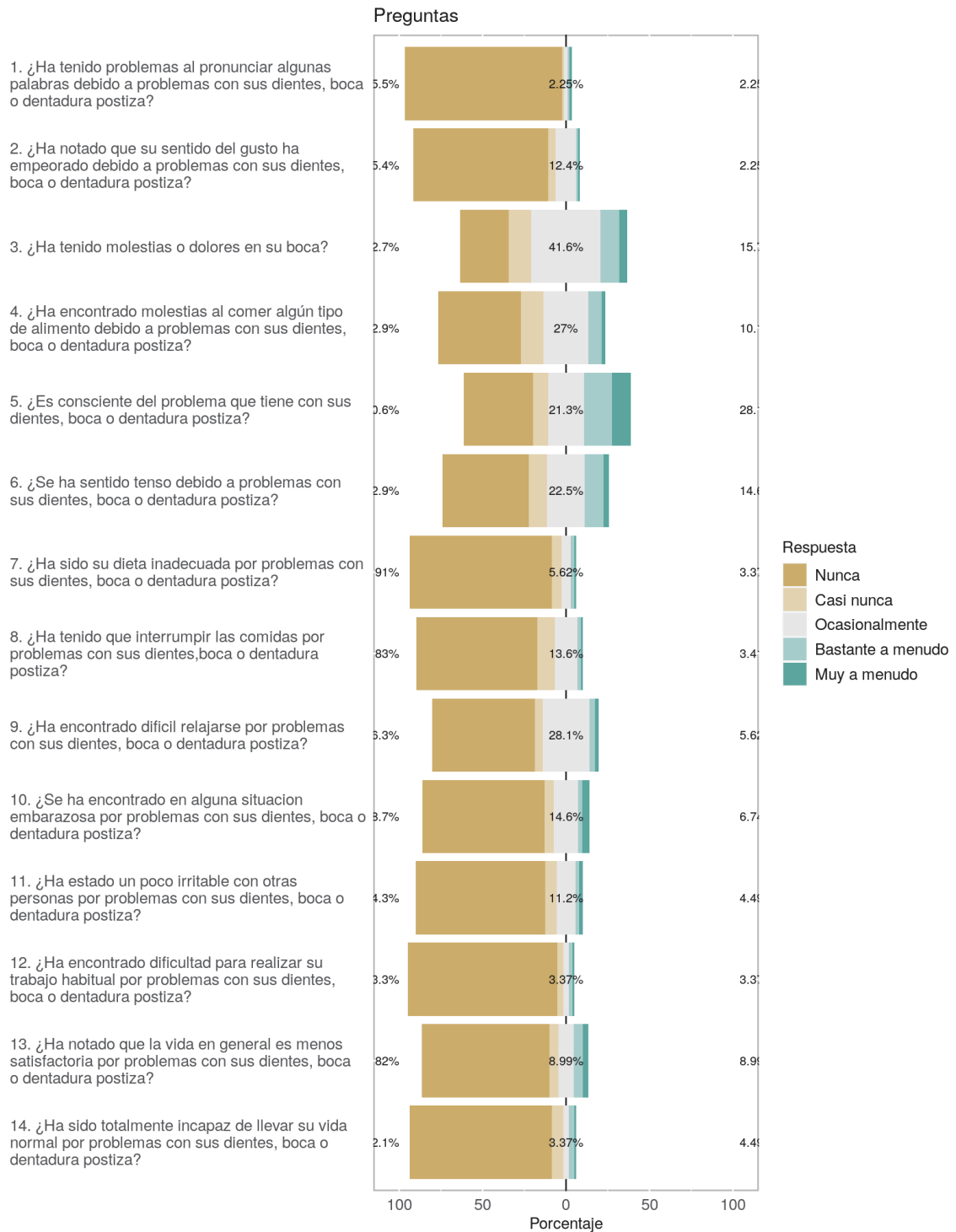


**Faigura 22.** Riesgo de caries según CAMBRA de las participantes en el estudio.

### **5.8. Cuestionario de calidad de vida oral OHIP-14 y percepción subjetiva de salud oral**

Al analizar la calidad de vida oral de las mujeres gestantes a través de dicho cuestionario, se observó que la pregunta que mayor media presentaba era “*¿Ha tenido molestias o dolores en su boca?*” ( $2,48 \pm 1,16$ ), mientras que la pregunta que menor media presentaba era “*¿Ha tenido problemas al pronunciar algunas palabras debido a problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?*” ( $1,13 \pm 0,61$ ) (ver figura 23).





**Figura 23.** Puntuaciones dadas por las participantes en el cuestionario OHIP-14 Cuestionario OHIP-14.

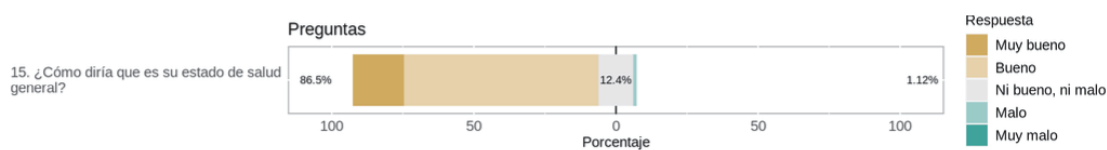
En la tabla 7 se describen los resultados obtenidos por “Dimensiones” que componen el OHIP-14. En este sentido cabría destacar que en la primera dimensión, correspondiente a *limitación funcional*, la puntuación media obtenida fue de 1,25 ( $\pm 0,59$ ), en la segunda dimensión, referente al *dolor físico* la puntuación media fue de 2,24 ( $\pm 1,03$ ), en la siguiente dimensión, correspondiente al *malestar psicológico* la media obtenida fue de 2,25 ( $\pm 1,19$ ), en la cuarta dimensión, que hace referencia a la *incapacidad física*, la

media fue de 1,39 ( $\pm 0,69$ ), por su parte, la quinta dimensión, la de la *incapacidad psicológica*, la puntuación media obtenida fue de 1,7 ( $\pm 1$ ), la sexta dimensión, que hace referencia a la *incapacidad social* la presentó una media de 1,33 ( $\pm 0,75$ ) y, finalmente, en la séptima dimensión, correspondiente a los *obstáculos*, la media fue de 1,42 ( $\pm 0,83$ ). La puntuación total ha sido de 23,12 ( $\pm 9,44$ ), lo cual indica en general una buena calidad de vida oral de la población de estudio.

Dimensión	N	Media	Mediana	SD
<b>Limitación funcional</b>	89	1,25	1	0,9
<b>Dolor físico</b>	89	2,24	2	1,03
<b>Malestar psicológico</b>	89	2,25	2	1,19
<b>Incapacidad física</b>	89	1,39	1	0,69
<b>Incapacidad psicológica</b>	89	1,7	1	1
<b>Incapacidad social</b>	89	1,33	1	0,75
<b>Obstáculos</b>	89	1,41	1	0,83
<b>Puntuación total</b>	<b>89</b>	<b>23,12</b>	<b>21</b>	<b>9,44</b>

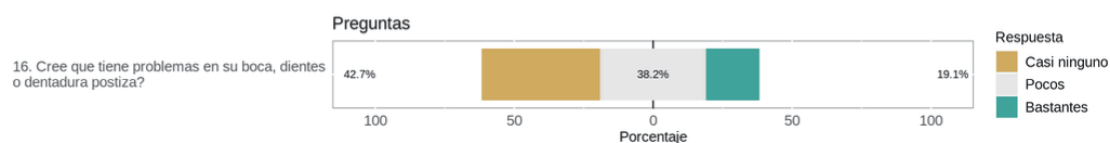
**Tabla 7.** Descripción de las puntuaciones finales de OHIP-14 obtenido por dimensiones.

Finalmente, para el cuestionario realizado incluía tres preguntas relativas a la *percepción subjetiva de salud oral y necesidad de tratamiento* por parte de las gestantes, de este modo, al preguntar a las *participantes* “¿Cómo diría que es su estado de salud general?”, la gran mayoría lo consideró bueno (figura 24).



**Figura 24.** Consideración subjetiva sobre el estado de salud general de las participantes.

Cuando las participantes del estudio fueron preguntadas sobre si consideraban que tenían problemas en su boca, dientes o dentadura postiza, la mayoría respondieron “pocos” (ver figura 25).



**Figura 25.** Percepción de problemas en salud oral por parte de las participantes .

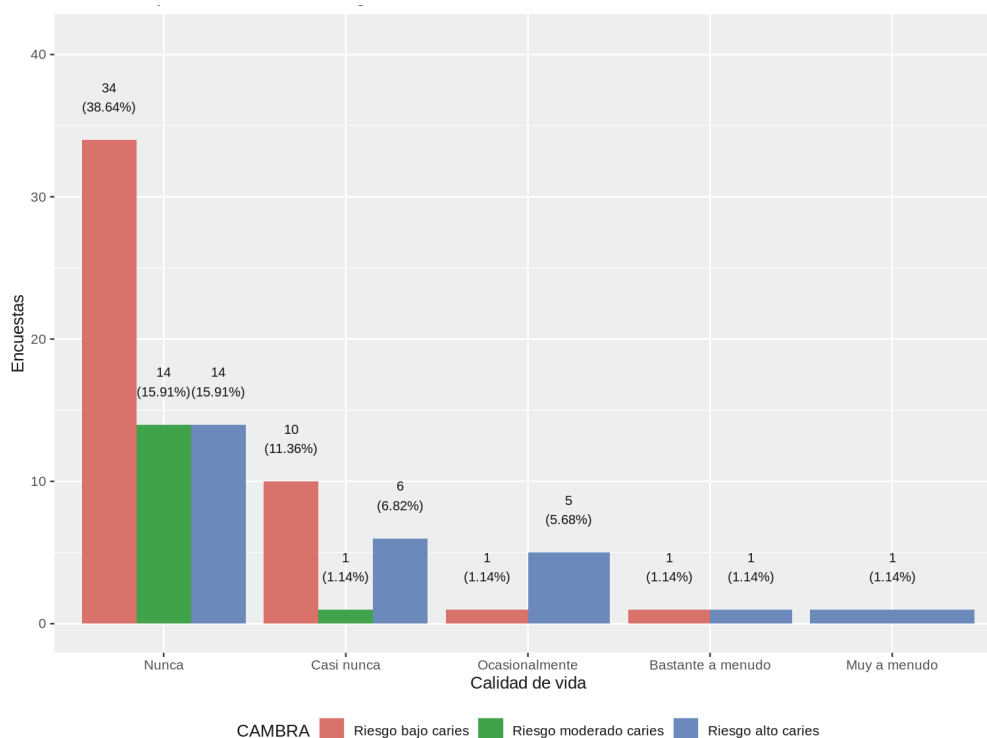
Sin embargo, a pesar de que la mayoría presentaban respuestas bastante optimistas en relación a su salud oral en las preguntas anteriores, a la pregunta “¿Cree que necesita tratamiento dental?” el 67,42% (60) de las gestantes respondieron de forma afirmativa.

### **5.9. Correlación entre los valores de CAMBRA, CAOD, ICDAS, CPI y Calidad de Vida Oral (OHIP-14).**

Esta correlación se ha realizado con los datos recogidos en la primera visita (n=89 gestantes).

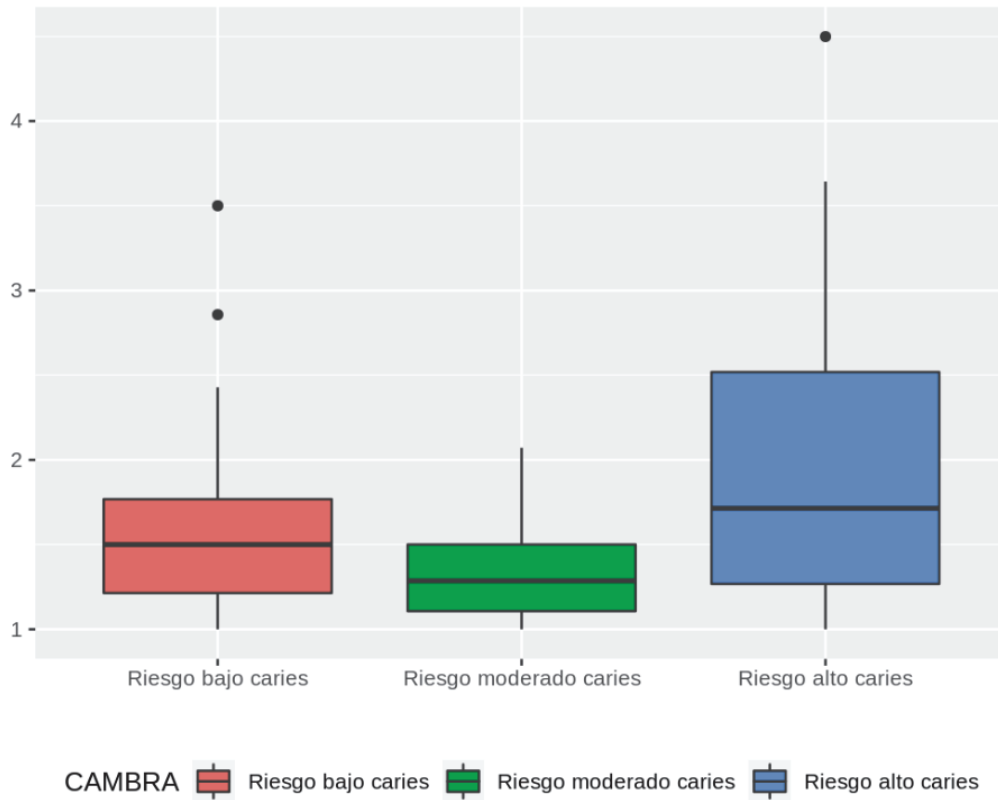
#### **5.9.1. Calidad de vida oral (OHIP-14) y CAMBRA**

Existe una relación significativa entre el nivel de caries según CAMBRA y la calidad de vida oral reportada por las pacientes incluidas en el estudio ( $p > 0.05$ ), en el sentido de que aquellas que presentan un mayor riesgo de caries individual (CAMBRA) presentan una peor calidad de vida oral (ver figuras 26 y 27).



**Figura 26.** Descriptiva entre calidad de vida oral y riesgo individual de caries según criterio CAMBRA.

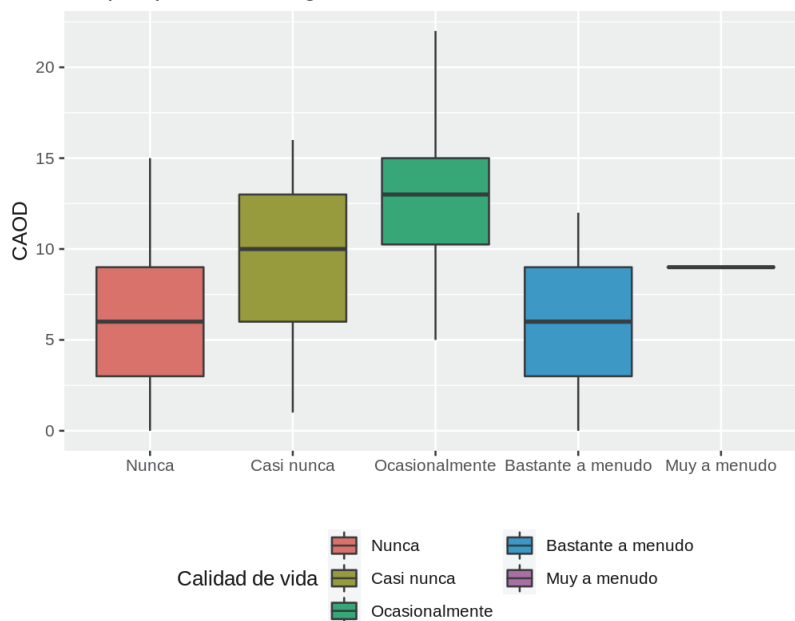
De acuerdo con lo anterior, destacar que las pacientes que presentaron un riesgo bajo de caries (n=46) la puntuación media del cuestionario OHIP-14 fue de 1,55 ( $\pm 0,5$ ), en aquellas con un riesgo moderado de caries (n=15), la media de OHIP-14 fue de 1,35 ( $\pm 0,32$ ), mientras que en aquellas con riesgo alto de caries (n=28) la media del OHIP-14 fue de 1.98 ( $\pm 0,91$ ) (ver figura 27).



**Figura 27.** Correlación entre calidad de vida (valores medios) y CAMBRA.

**5.9.2. Calidad de vida oral (OHIP-14) y CAOD**

Cuando se correlacionan los valores medios obtenidos de calidad de vida oral y el índice CAOD se observa correlación positiva ( $p < 0.05$ ) entre una peor calidad de vida oral y valores altos de CAOD (ver figuras 28 y 29).



**Figura 28.** Correlación entre las variables de calidad de vida oral ordinal y los valores medios de CAOD.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, resaltar el hecho de que la correlación entre la calidad de vida oral reportada por las gestantes y el CAOD medio es de tipo mediano ( $|0.3| < s < |0.5|$ ) (ver figura 29).



**Figura 29.** Correlación entre variables cualitativas, medias de calidad de vida total y la media de CAOD.

### **5.9.3. Calidad de vida oral (OHIP-14) e ICDAS**

Cuando se relaciona la calidad de vida y los valores del índice ICDAS, se observa que valores de caries extensas (código 5 y 6) presentan una correlación *positiva* ( $s > |0.5|$ : *efecto grande*) con una peor calidad de vida oral (ver figura 30).

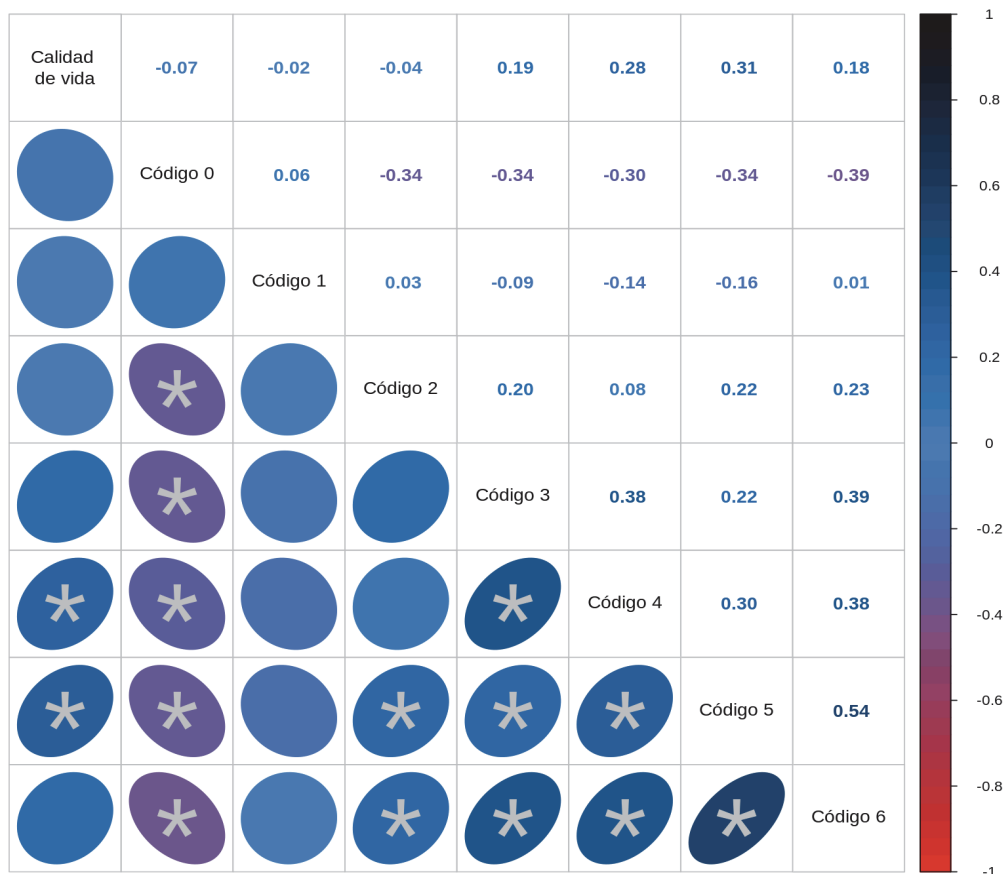
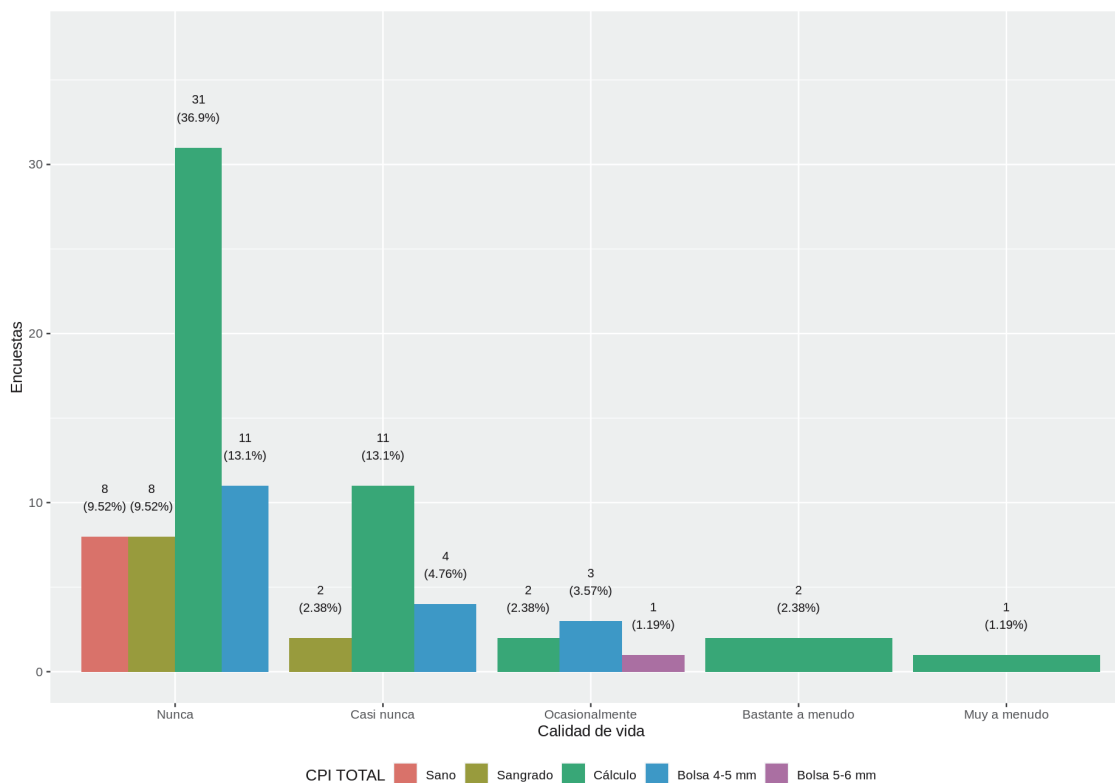


Figura 30. Correlación entre calidad de vida oral y los códigos ICDAS\*.

\*Los recuadros que aparecen en diagonal, donde se indican los valores de ICDAS, dividen el gráfico en forma de espejo, por lo que la zona de asteriscos y círculos no es más que una representación visual de la parte numérica, de acuerdo con esto, se considera que  $s < |0.1|$  = a efecto despreciable,  $|0.1| < s < |0.3|$  = efecto pequeño,  $|0.3| < s < |0.5|$  = efecto mediano y  $s > |0.5|$  = efecto grande, una coloración más oscura en la parte opuesta del gráfico sería por tanto indicativo de una mayor correlación, descendiendo la tonalidad del color con la intensidad de la misma, La presencia de \* hace referencia a la significancia de la relación.

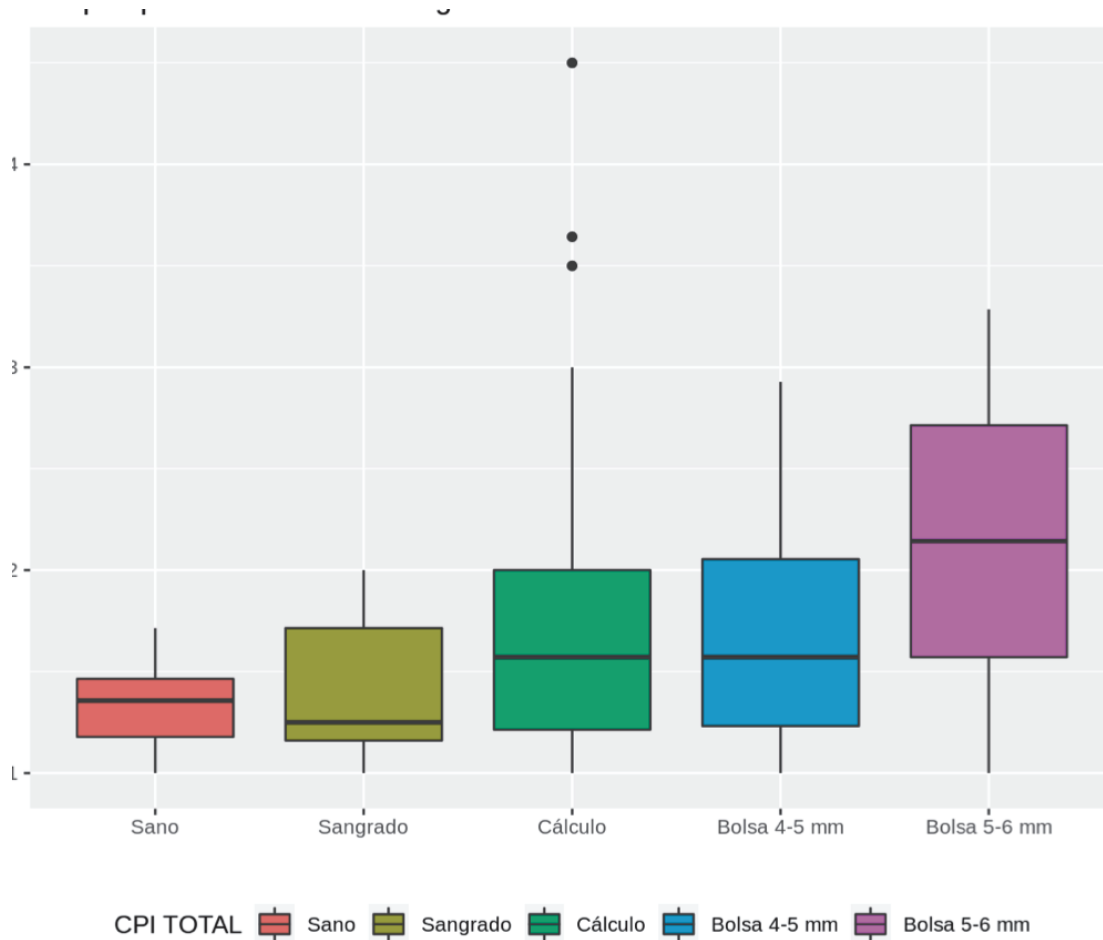
#### **5.9.4. Calidad de vida oral (OHIP-14) y CPI**

En cuanto a si existe una relación directa entre la calidad de vida oral reportada por las gestantes incluidas en el estudio y su CPI inicial, no se encuentra relación entre las variables ( $P > 0.05$ ), es decir, su estado periodontal no influye sobre su calidad de vida oral (ver figura 31).



**Figura 31.** Descriptiva de las respuestas obtenidas entre la variable calidad de vida oral y valores medios de CPI observados.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, podemos destacar que, las pacientes clasificadas como sanas (CPI 0) presentaban una calidad de vida media de  $1,34 (\pm 0,24)$ , siendo esta la menor puntuación obtenida, el grupo de sangrado presentó una calidad de vida media de  $1,43 (\pm 0,35)$ , en las pacientes correspondientes al grupo cálculo (CPI 2) este valor medio fue de  $1,74 (\pm 0,75)$ , en las del grupo de CPI 3 (bolsa de 4-5mm) de  $1,72 (\pm 0,63)$  y las pacientes del grupo CPI 5 (bolsa de 5-6 mm) presentaron la mayor puntuación media ( $2,14 \pm 1,62$ ) (ver figura 32).



**Figura 32.** Correlación entre las variables de calidad de vida oral ordinal y los valores medios de CPI.

### **5.9.5. Correlación de las siete dimensiones del OHIP-14 con CAMBRA, CAOD e Índice de Placa.**

Si analizamos cada una de las siete dimensiones del cuestionario OHIP-14, destaca el hecho de que la mayor correlación de CAMBRA se da en las dimensiones 7 y 5, correspondientes a los *obstáculos* y la *incapacidad psíquica*, aunque el efecto se puede clasificar como moderado (0,29). Por lo que respecta al CAOD, son las dimensiones 5, 6 y 7 (*incapacidad psíquica*, *incapacidad social* y *obstáculos*) las que presentan una mayor correlación con él, no existiendo diferencias en el grado de correlación, siendo en todas de 0.34, se trata por tanto de una correlación de efecto mediano. Por su parte, la mayor correlación del índice de Placa se da con la dimensión 5, alcanzando un valor de 0,42, tipo moderado. Es por tanto la dimensión 5, referida a la *incapacidad psíquica*, la que parece verse más afectada por el estado de salud oral. (ver figura 33).





**Figura 33.** Correlación entre las siete dimensiones de OHIP-14 con CAMBRA, CAOD e Índice de placa de Lindhe.

### **5.10. Concentración de flúor en saliva tras el empleo de diferentes barnices**

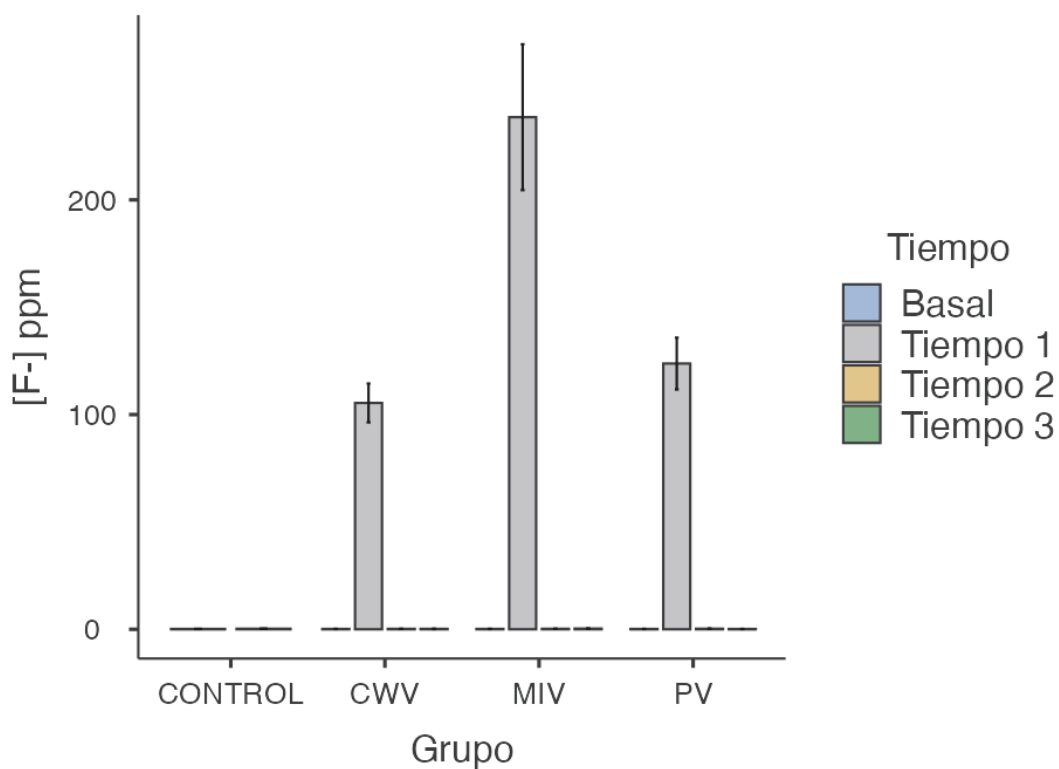
A continuación, se van a analizar los resultados de las concentraciones de flúor en saliva tras la administración de tres barnices a lo largo de los tres tiempos descritos, siendo T0 la muestra correspondiente a la primera visita, antes de aplicar el barniz, T1 inmediatamente después, T2 transcurridos 15 días y T3 a los 30 días.

Los valores basales (T0) de los cuatro grupos fueron similares ( $p=0.374$ ). Los tres barnices mostraron un incremento significativo de la concentración de fluoruro en saliva inmediatamente después de ser colocados (T1), siendo el *MI Varnish*<sup>TM</sup> el que alcanzó valores significativamente más altos que el *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup> y que el *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup> ( $p<0,001$ ). A los 15 y 30 días se detectaron concentraciones similares a las basales, sin diferencias entre los grupos. (tabla 8; figura 34)

	Control	Clinpro White Varnish™	MI Varnish™	Profluorid Varnish™	P
Basal	0,17±0,16	0,18±0,16*	0,18±0,10*	0,17±0,18*	=0,374
Tiempo 1	=	105,42±41,41#	238,51±151,87	123,77±59,07#	<0,001
Tiempo 2	=	0,21±0,17*	0,24±0,16*	0,28±0,32*	=0,551
Tiempo 3	0,26±0,28	0,21±0,29*	0,34±0,34*	0,16±0,07*	=0,553
p	0,244	<0,001	=0,004	=0,007	

\*Vs Tiempo 1; #vs MI Varnish™

**Tabla 8.** Concentración de flúor en saliva (ppm F) de los cuatro grupos a lo largo del tiempo.



**Figura 34.** Evolución de la concentración de Flúor en saliva en función del tiempo y el tipo de barniz.

# 6. Discusión



## **6. DISCUSIÓN**

El mantenimiento de una correcta salud oral durante el embarazo es de vital importancia, no solo para evitar la aparición de enfermedades establecidas como “típicas” del embarazo, sino también para evitar repercusiones nocivas a nivel sistémico, tales como diabetes gestacional o parto prematuro.

El programa de salud bucodental se implementó en el año 2010 en la Clínica Odontológica Universitaria, con una aceptación importante por parte de las gestantes. En la actualidad, numerosos centros de salud refieren, desde los servicios de matronas, a mujeres embarazadas para que formen parte del programa durante todo el proceso de gestación.

No se han encontrado estudios previos publicados que evalúen la liberación de flúor en barniz (ppm) en mujeres gestantes. Esta situación pone de manifiesto la originalidad y relevancia del trabajo, sin embargo, es difícil compararlo con estudios de otros autores, ningún estudio ha enfocado su investigación al periodo de gestación.

### **6.1. Discusión del método**

El periodo de gestación en sí supone un periodo en la vida de la mujer en el que tienen lugar múltiples cambios fisiológicos que repercuten tanto a nivel sistémico como a nivel oral, especialmente al periodonto<sup>57,58</sup>. Del mismo modo, como consecuencia de los cambios dietéticos, el aumento de la acidez de la saliva o la disminución en su producción<sup>53</sup>, así como las alteraciones en la percepción del sentido del gusto y del olfato, que muchas veces llevan a las gestantes a disminuir la frecuencia de cepillado por rechazo a la pasta de dientes,<sup>53,54</sup> hacen de las gestantes un grupo más susceptible a padecer diversas enfermedades orales, destacando la gingivitis y la caries como las más frecuentes. Además, son cada vez más los estudios que apuntan hacia la existencia de una relación directa de una salud oral deficiente, especialmente a nivel periodontal, con efectos adversos en el embarazo y el bebé, tales como parto prematuro y bajo peso al nacer<sup>91</sup>, preeclampsia<sup>97,98</sup>, diabetes gestacional<sup>102</sup> o experiencia de caries en hijos<sup>109</sup>. Todo lo anterior, sumado al hecho de que tradicionalmente han existido ciertos mitos y creencias en relación al tratamiento odontológico y el embarazo, ha hecho de este grupo un colectivo en el que la demanda de asistencia y tratamiento se ve muy disminuida a pesar de ser un grupo especialmente sensible a ciertas enfermedades orales. Es por todo eso que suponen un grupo diana sobre el que aplicar diversas medidas preventivas tales como educación para la salud, tartrectomías y aplicación de agentes fluorados o agentes antisépticos, así como implementar programas preventivos que permitan aunar todas estas medidas, además de la evaluación de su impacto en la salud oral mediante visitas periódicas.

A pesar de que existen múltiples estudios publicados en relación al estado oral de las mujeres gestantes<sup>113,115,117,130,133</sup>, así como sus hábitos, creencias o calidad de vida

oral, no existen prácticamente estudios que hayan realizado un seguimiento a corto plazo que permita evaluar el impacto de las medidas aplicadas dentro del programa sobre las mujeres gestantes, por lo que consideramos necesario establecer visitas periódicas en un corto periodo de tiempo que permitiesen determinar de qué forma las medidas implementadas como parte del programa preventivo repercutían sobre las condiciones orales de las participantes, así como programar las citas para aquellas medidas preventivas que suponían un mayor tiempo, como la realización de tartrectomías.

Por todo lo anterior, sumado al hecho de que una de las medidas preventivas a aplicar y evaluar fue el uso de fluoruros tópicos, en este caso en barniz, se decidió seguir una recogida de muestras similar a la de otros estudios que analizasen “*in vivo*” la concentración de flúor en saliva tras la aplicación de fluoruros tópicos como son el estudio de **Zimmer y cols., (2000)**<sup>158</sup>, **Poureslami y cols., (2007)**<sup>159</sup>, **Kiatsirirote y cols., (2019)**<sup>160</sup> en los que analizan la concentración de flúor en saliva transcurridos 14 días, y los estudios de **Patel y cols.,(2007)**<sup>161</sup> y **More y cols (2022)**<sup>162</sup> en los que analizan la concentración de flúor en saliva transcurrido 1 mes desde la aplicación del agente tópico. De este modo, se decidió organizar el programa en 3 visitas espaciadas por un periodo de 15 días entre ellas.

A pesar de tratarse de un estudio en el que las participantes únicamente forman parte de él durante un mes, se produjo una importante pérdida de participantes durante este tiempo, debido principalmente a motivos laborales, ya que aquellas que todavía no disponían de la baja por maternidad mostraron grandes dificultades de horario para acudir a las revisiones, y motivos de salud, pues nos encontramos con un número elevado de gestantes que, por prescripción médica se les recomendó mantener reposo absoluto y decidieron no acudir a las citas posteriores. Aun así, con el objetivo de promover la salud oral, a todas ellas se les ofreció una visita posterior al parto para refuerzo de medidas preventivas, así como de educación para la salud, a la que ninguna acudió. Todo esto se tuvo en cuenta a la hora de calcular la muestra, estimándose una tasa de pérdidas de seguimiento del 45%, la cual no se alcanza en la segunda visita, ya que la tasa de pérdida es del 34%, sin embargo, transcurrido un mes, alcanza el 66%.

En este estudio, de forma inicial se recogieron los indicadores epidemiológicos de caries CAOD, CAOS e ICDAS, los dos primeros fueron seleccionados por ser los índices de caries más utilizados a nivel universal, además de ser los recomendados por la OMS para las encuestas de salud oral<sup>150,151</sup>, sin embargo estos índices se han ido quedando rezagados a medida que han surgido los avances en odontología restauradora y manejo de la enfermedad de caries<sup>152</sup>, mostrando limitaciones a la hora de determinar en qué fase de desarrollo se encuentra la lesión de caries, por lo que se decidió registrar también el código ICDAS II, sistema que permite distinguir entre distintos estadios de la enfermedad de caries en dentina y esmalte.<sup>153</sup> De la misma forma, se decidió incorporar también el cuestionario de CAMBRA, sistema que permite determinar el riesgo individual de caries de las participantes en el estudio<sup>155</sup> además de establecer las necesidades de tratamiento para cada paciente en función de su riesgo.

Por lo que respecta a los índices periodontales, se decidió registrar en primer lugar el Índice de placa de Lindhe, ya que nos permitiría obtener, de forma rápida y sencilla, una idea sobre el nivel de higiene oral de las participantes, sin embargo, se trata de un

índice muy sencillo en el que únicamente se registra la presencia o ausencia de placa, quedando fuera del registro otros aspectos que ofrecen información sobre el estado periodontal tales como la presencia o ausencia de sangrado o cálculo, así como la existencia de bolsas, por lo que se decidió incorporar el CPI, de nuevo un índice recomendado por la OMS<sup>150</sup> que además permite obtener una idea más certera del sobre el estado de salud periodontal de las participantes.<sup>153,156</sup>

Uno de los aspectos fundamentales a analizar en este estudio fue la saliva. La saliva ha sido considerada de forma tradicional como uno de los principales biomarcadores en el diagnóstico de la caries dental, resultando útil también en el manejo, pronóstico o monitorización de la enfermedad de caries.<sup>163</sup> El principal motivo por el que se ha utilizado en este sentido es la presencia en ella de microelementos, como calcio, sodio, magnesio, zinc y flúor, los cuales tienen un papel muy importante en la mineralización de los tejidos duros dentales<sup>164</sup>. Dentro de estos elementos cabe prestar especial atención al flúor, puesto que a día de hoy, la aplicación de fluoruros tópicos supone la principal herramienta para prevenir o detener la caries dental, por lo que la determinación de su concentración en saliva permite establecer si los productos aplicados de forma tópica son capaces de aumentar las concentraciones del mismo en saliva y, por lo tanto, facilitar el proceso de remineralización<sup>135-137</sup>, además de tratarse de un medio diagnóstico perfecto debido a su recolección no invasiva, fácil manejo y almacenamiento.<sup>165</sup>

En cuanto a los barnices empleados en este estudio, se decidió seleccionar tres de los disponibles actualmente en el mercado y más utilizados. Todos ellos compuestos por fluoruro de sodio al 5% (22.600 ppm F) pero con pequeños cambios en su composición que resultan interesantes para su estudio. Mientras que *Profluorid Varnish™* está formado únicamente por NaF y Xilitol, los otros dos barnices incorporan además otros compuestos dirigidos a mejorar la capacidad de remineralización de los mismos. Por su parte, el *Clinpro White Varnish™* incorpora Fosfato tri-calcio, por lo que no solo libera flúor, sino que también permite un aporte extra de calcio y fosfato al medio, siendo estos dos últimos de vital importancia en el proceso de formación de la Hidroxiapatita y la Fluorapatita, de este modo, un aumento en la concentración de los mismos se traduciría en un mayor efecto remineralizante. El último de los barnices incluidos fue *MI Varnish™*, que además de estar compuesto por NaF, presenta también CPP-ACP, este actúa como un reservorio de calcio y fosfato que ayuda a mantener el estado de sobresaturación del medio externo al diente, facilitando por tanto la remineralización<sup>148,149</sup>. En definitiva, los compuestos añadidos pretenden aumentar la concentración de calcio y fosfato en el medio externo al diente para propiciar un estado de sobresaturación que facilite la incorporación de los iones perdidos durante el proceso de desmineralización.

Se decidió realizar un ensayo clínico randomizado por considerarlo la mejor manera de probar la efectividad de los materiales empleados. Además, la saliva juega un papel fundamental en el funcionamiento de estos productos, ya que contiene glicoproteínas y fosfoproteínas que se adsorben a la superficie dental formando una película protectora y regulan la saturación de calcio de la saliva<sup>166</sup> por lo que la utilización de un modelo de saliva artificial habría subestimado los efectos de los barnices. Los

ensayos controlados y aleatorizados aportan un alto nivel de evidencia científica, aunque presentan el problema de la pérdida de pacientes.<sup>167</sup>

Finalmente, es importante puntualizar algunos aspectos relativos a las muestras de saliva recogidas, en primer lugar, destaca el hecho de que en el grupo control no se tomase la muestra correspondiente al Tiempo 1, 5 minutos después de la aplicación del barniz. Esto se debe a que se consideró que la exploración clínica a la que se somete a las gestantes en la primera visita no tiene capacidad para inducir ningún cambio en la concentración de flúor en saliva, aunque una solución a este hecho podría haber sido la utilización de un placebo que permitiese unificar el proceso independientemente del grupo de estudio. Por otro lado, destaca el hecho de que en el grupo control únicamente se obtengan resultados correspondientes a T3, esto se debe en primer lugar al hecho de que no se encontraron diferencias significativas al comparar la concentración de flúor en saliva en los tiempos T2 y T3 en los grupos de intervención, sumado a la alta tasa de abandono del programa, especialmente en el grupo control, por lo que se decidió que, en este grupo, las muestras correspondientes a T2 y T3 pasasen a formar parte de un único grupo.

## 6.2. Discusión de los resultados

### 6.2.1. Características sociodemográficas

Al analizar las *características sociodemográficas* de las participantes del estudio, podemos destacar que nos encontramos ante una muestra formada por 89 gestantes con una edad media de 34,3 años, edad similar a la descrita por otros estudios llevados a cabo en la Región de Murcia por el mismo equipo de investigación<sup>50,115</sup>. Además, gran parte de las gestantes se encuentran en el segundo trimestre del embarazo, resultados similares a los publicados por **Das y cols., (2020)**<sup>132</sup> en el que el 56% de las participantes se encontraban dentro de este periodo o el estudio de **Musskopf y cols., (2017)**<sup>168</sup> en el que establecían como criterio de inclusión un mínimo de 20 semanas de gestación, aunque ligeramente inferior al límite de 24 semanas establecido en el estudio de **Preethi y cols (2018)**<sup>169</sup>. En lo relativo al estado civil, destaca que cerca de la mitad de las participantes estaba casada, datos bastante inferiores a los mostrados por otros estudios como los de **Bahanan y cols.,(2021)**<sup>131</sup> y **Esteves y cols., (2021)**<sup>170</sup> en los que el este porcentaje alcanza el 80%. Al igual que la mayoría de estudios publicados, gran parte de la población de estudio analizada tenían la nacionalidad original del país en el que se llevó a cabo el estudio<sup>171,172</sup>

Haciendo referencia al nivel de estudios, nos encontramos ante una muestra bastante heterogénea en este aspecto, no existe una tendencia mayoritaria dentro de nuestro estudio, detectándose la misma proporción de mujeres con estudios universitarios, que secundarios o de formación profesional, siendo un pequeño porcentaje del total las que poseen estudios primarios. Si comparamos con otros estudios como el de **Geevarghese y cols.,(2017)**<sup>111</sup> el número de mujeres con estudios primarios desciende



significativamente. Sin embargo, estudios como el de **Rio y cols., (2020)**<sup>85</sup> o **Bahanan y cols., (2021)**<sup>130</sup> llevados a cabo en Portugal y Arabia Saudí, respectivamente, el porcentaje de mujeres con formación universitaria se encuentra próximo al 70%. Además, alrededor del 21% de las gestantes incluidas en nuestro estudio pertenecían al grupo de amas de casa, estudiantes o en situación de desempleo, cifra que difiere con las publicadas por otros autores como **Geeverghese y cols.,(2017)**<sup>112</sup> en India, donde los valores son muy superiores (85%) o el estudio de **Soshman (2021)**<sup>52</sup> en Dubai que afirma que un 59% de las participantes no trabajan. En este punto es importante destacar la procedencia de cada uno de los estudios, pues a día de hoy, el papel de la mujer en la sociedad está muy condicionado por la cultura de cada país, ya que en estudios con poblaciones similares a la nuestra como el de **Martínez-Beneyto y cols., (2019)**<sup>115</sup> porcentaje de mujeres laboralmente activas es similar. Sin embargo, también cabría pensar que la asistencia a este tipo de programas de educación para la salud está sesgada por el nivel cultural, en este sentido, la población más vulnerable es la que menos utiliza estos servicios asistenciales.

En lo que respecta al número de hijos, más de la mitad de las gestantes incluidas en nuestro estudio eran primerizas, resultados similares a los obtenidos por **Martínez-Beneyto y cols.,(2019)**<sup>115</sup> aunque diferentes a los obtenidos por otros autores, **Esteves y cols., (2021)**<sup>170</sup> en Portugal, donde el porcentaje de mujeres primerizas asciende hasta un 73%. Estos datos muestran que son las mujeres primerizas las que suelen acudir a los programas preventivos, viéndose muy limitada la asistencia a familias con varios hijos. Sin embargo, centrándonos en estudios llevados a cabo en países en vías de desarrollo, como el de **Moimaz y cols.,(2016)**<sup>110</sup> en Brasil o el de **Sarder y cols., (2021)**<sup>171</sup> en el Sudeste Asiático, se aprecia como la edad de las mujeres desciende significativamente, con medias comprendidas entre los 20 y los 24 años y el número de primerizas disminuye, habiendo tenido la mayoría de estas gestantes al menos un hijo en el momento del estudio. Estos datos demuestran, una vez más, la influencia que tiene la cultura del lugar de procedencia sobre el estilo de vida, mientras que en los países en vías de desarrollo las mujeres tienen más hijos y más pronto, en los países desarrollados el número de hijos disminuye, mientras que la edad a la que se tienen aumenta. Este hecho puede estar de nuevo ligado con el papel de la mujer en la sociedad, el hecho de que en los países desarrollados las mujeres presenten un nivel de formación y una tasa de empleabilidad mayor con respecto a los países en vías de desarrollo, justifica el hecho de que retrasen la edad a la que tener hijos, así como la disminución en el número de hijos.

Centrándonos en el estado de salud general, el 69% de nuestra población de estudio afirma tener un buen estado de salud y no padecer ninguna enfermedad sistémica, aunque en un número muy limitado de participantes se describen ciertas enfermedades como hipo e hipertiroidismo, anemia o diabetes mellitus, datos que resultan bastante similares a los obtenidos por **García-Navas (2015)**<sup>172</sup> en población murciana. Sin embargo, cerca del 50% de las gestantes de nuestro estudio reportaron haber sufrido vómitos durante el periodo de gestación, dato ligeramente superior al ofrecido por

**Sunayna y cols., (2022)**<sup>173</sup> (32,4%) o el estudio de **Lacasse y cols.,(2009)**<sup>174</sup>, en el que esta cifra es del 40%.

### 6.2.2. Creencias, mitos y asistencia odontológica

En cuanto a la experiencia previa a nivel oral, encontramos que solo el 21% de las gestantes afirmaron padecer o haber padecido algún tipo de enfermedad bucodental, sin embargo, el 77% indicaron sufrir sangrado gingival, valores bastante superiores a los obtenidos en otros estudios como el de **Al-Turk y cols.,(2021)**<sup>175</sup> en el que el 46% de las mujeres destacaron la presencia de sangrado gingival o el estudio de **Sosham (2021)**<sup>52</sup> en el que esta cifra se reduce hasta un 32%. Al preguntar de forma individual por otros problemas orales, como halitosis, o sensibilidad, de nuevo el porcentaje de respuestas afirmativas fue superior al 21%, lo que indica que, aunque las gestantes no consideren que tienen problemas a nivel de salud oral, sí que han notado ciertos cambios, que pueden ser indicativos de enfermedad. De la misma forma, destaca que cerca del 66% de las gestantes de nuestro estudio afirman considerar su salud bucodental “buena”, datos similares a los presentados en estudios como el de **Saffari y cols., (2020)**<sup>176</sup> y **Petit y cols., (2021)**<sup>177</sup> aunque ligeramente distintos a los aportados por **Al-Turk y cols.,(2021)**<sup>175</sup> en el que el sólo el 46% de las mujeres embarazadas consideraban su salud oral buena.

Al ser una población alta en primerizas, pocas respondieron a experiencias dentales durante embarazos anteriores. Cuando lo hicieron, la principal causa por la que tuvieron que acudir a la consulta fue dolor, infección o caries, es decir que todas acudieron al dentista con el objetivo de solucionar un problema, pero ninguna acudió para evitarlo, de forma preventiva. Este hecho puede ser debido al rechazo de muchos dentistas a tratar a las mujeres durante este periodo de su vida como destacan los estudios de **Adeniyi y cols.,2021**<sup>118</sup> y **Odeh y cols.,2019**<sup>178</sup> o bien a la idea de que el tratamiento odontológico puede ser negativo para la gestante o el bebé, esta idea la comparten el 12,5%, por lo que muchas mujeres evitan acudir al dentista durante estos nueve meses. Son valores similares a los descritos por **Lorenzo-Pouso y cols., (2017)**<sup>179</sup>, en su estudio desarrollado en La Coruña, España.

Sin embargo, al realizar cuestiones relativas al tratamiento dental, solo un 6,74% de las participantes respondieron que el tratamiento dental puede ser negativo para las mujeres gestantes o sus bebés durante el embarazo resultados similares a los ofrecidos por **Martínez-Beneyto y cols., (2019)**<sup>115</sup>. Sin embargo, en países como la India<sup>37,111</sup>, estos valores se ven muy incrementados (62-80%). La diferencia entre los datos puede deberse a la cultura, ya que, en países en vías de desarrollo, el acceso a los servicios asistenciales es mucho menor, de la misma forma que el acceso a fuentes de información que permitan desterrar los mitos tradicionalmente extendidos en relación al tratamiento odontológico durante el embarazo.

Otro de los aspectos a tratar dentro del bloque de creencias en relación a tratamiento odontológico y embarazo fue la realización de radiografías durante el

embarazo. Son numerosas las gestantes (67,24%) que consideraban prohibida su realización durante la gestación, aunque el 58,43% sí autorizarían un examen radiológico si su dentista se lo aconsejase, pero siempre con el empleo de medidas de protección como el delantal plomado (93,26%). Si comparamos con otros estudios de población similar<sup>115</sup>, el porcentaje de mujeres que consideran prohibidas las radiografías es similar, sin embargo, el de mujeres que no autorizarían una exploración radiográfica es mucho mayor. Cabe destacar que en estudios llevados a cabo en Arabia Saudí<sup>127</sup>, el porcentaje de mujeres que consideran que las radiografías están prohibidas durante este periodo es mucho menor (22%). En cuanto al empleo de medidas de protección radiológica, como el uso de delantal plomado, nuestros resultados contrastan con los obtenidos por **Bahanan y cols., (2021)**<sup>130</sup>, en el que sólo el 41% indican la necesidad de utilizar este tipo de protección. Estos resultados muestran que la falta de conocimientos en ocasiones desarrolla actitudes erróneas por parte de la población.

Tradicionalmente se ha asociado la pérdida dentaria al estado de gestación. En nuestro estudio se ha observado como estos mitos van reduciéndose cada vez más, aunque cerca de un 14,61% de las gestantes todavía tienen en estas creencias, sin embargo, en otros estudios realizados en España, como el de **Lorenzo-Pouso y cols., (2017)**<sup>179</sup>, los valores que presentaron son todavía superiores (42,7%). Fijándonos en estudios realizados más allá de nuestras fronteras, los resultados son dispares, mientras que en el estudio de **Abiola y cols., (2011)**<sup>180</sup> en Nigeria, el porcentaje de mujeres que asocian el embarazo a la pérdida de dientes es del 9,5%, en el estudio de **Barbieri y cols., (2018)**<sup>181</sup>, desarrollado en Brasil, este porcentaje asciende hasta el 29%.

Una correcta higiene oral puede reducir considerablemente todos estos problemas asociados al periodo de gestación, aunque no todas las participantes del estudio consideran que una pobre higiene oral puede influir de forma negativa (20,22%) en otros estudios el valor del desconocimiento es todavía superior (49-59,4%)<sup>178,182</sup>.

En lo referente a la frecuencia de visitas al dentista, destacar que solo el 5,68% de las gestantes afirmaron acudir cada 6 meses y un 25% cada dos años o más. Cuando comparamos estos valores por otros descritos, se observa una gran heterogeneidad en los tiempos. **Petit y cols., (2019)**<sup>177</sup> en Francia, describen que el 53% de sus participantes acuden al dentista cada 2 años o más. Por su parte, en el estudio publicado por **Naavaal y cols., (2019)**<sup>183</sup> en Estados Unidos, destaca que el 47% de las gestantes habían acudido al dentista durante el periodo de gestación.

En cuanto al motivo de consulta en la asistencia dental, en nuestro estudio se ha observado que un 70,79% afirman acudir para revisiones rutinarias, sin embargo, un 19,10% afirma acudir únicamente cuando tiene alguna urgencia o dolor, al comparar con estudios similares españoles<sup>172</sup> los resultados difieren ligeramente, pues el 47,69% afirma acudir por urgencias, siendo este dato del 26,7% en el estudio publicado por **Albasry y cols., (2019)**<sup>184</sup> en Arabia Saudí, y alcanzando el 54% en el estudio de **Onwuka y cols., (2021)**<sup>185</sup> en Nigeria.

### 6.2.3. Higiene oral y dieta

En nuestro estudio se ha observado que cerca del 89% de las gestantes realizan un cepillado diario de 2 o 3 veces al día, valores recomendados por la OMS para un correcto cuidado de la higiene oral. Estos valores son muy similares a los descritos por otros autores como **Bushenhab y cols., (2022)**<sup>186</sup> en Emiratos Árabes (98%), y en estudios realizados en China (84,8%).<sup>187</sup> El cepillado se realiza de forma general con pasta fluorada y, hay que destacar que, en España, las pastas consideradas familiares son pastas con 1.450 ppm F, dosis correcta para individuos con bajo riesgo de caries <sup>155</sup>. Estos valores son similares a los detectados en otros estudios recientes.<sup>52,85</sup>

Como medidas extra en la higiene oral, el empleo de colutorio es un hábito muy extendido en la población estudiada (43,82%), valores ligeramente inferiores a los descritos por otros estudios que oscilan desde un 50 al 65%<sup>186-188</sup>. Sin embargo, el empleo de estos colutorios no ha sido prescrito previamente por profesionales dentales

El uso de seda dental no está todavía muy extendido (37,7%) entre la población que se ha estudiado, así como el empleo de cepillos interproximales (11,23%). Sin embargo, en población española se ha detectado valores que oscilan desde un 7,3%<sup>188</sup> a un 63,34% para el uso de seda dental<sup>178</sup>.

Los datos del estudio han puesto de manifiesto que el 88,76% de las mujeres de nuestro estudio no siguen una dieta recomendada por el especialista, sin embargo, la inmensa mayoría consumían lácteos 1 vez al día, huevos o legumbres 1 o 2 veces por semana, carne o pescado diariamente, frutas o verduras dos veces al día y suplementos vitamínicos. Cuando comparamos los datos con poblaciones mediterráneas<sup>85,172,190,191</sup> encontramos grandes similitudes. Sin embargo, al comparar con otros estudios como el de **Appiah y cols., (2021)**<sup>189</sup> en Ghana, el porcentaje de gestantes que consumen fruta y verdura diariamente desciende hasta un 7,6%, así como el del grupo de legumbres que se queda en un 26,5%.

Entre los hábitos nocivos, cabe destacar que se ha detectado que un 31,64% de las gestantes fumaban antes del embarazo, reduciéndose este valor a un 6,74% durante el periodo de gestación. Estos datos se asemejan a los descritos por poblaciones con perfiles geográficos similares.<sup>115,119</sup> En cuanto al consumo de alcohol durante el embarazo, destacar que, aunque es limitado el número, todavía hay mujeres que incorporan este hábito nocivo de forma rutinaria (2,25%) son valores muy similares a los descritos en el estudio realizado en España por **García-Pola y cols.,2021**<sup>119</sup>, aunque ligeramente inferior al obtenido por **Lazaridi y cols., (2022)**<sup>182</sup> en Suiza con un 13,8% de la población estudiada.

#### 6.2.4. Índices epidemiológicos

En general, los índices periodontales que han sido evaluados tras un mes de evolución desde el inicio del programa, han sufrido mejorías importantes, reduciendo así la aparición de gingivitis o el empeoramiento de la situación periodontal.

En este sentido, se ha observado un descenso en el *índice de placa*, partiendo de una media del 52% hasta valores próximos a un 20% a los 30 días de la primera visita. Esta situación indica que las medidas de higiene reforzadas por el programa, tales como frecuencia o técnicas de cepillado suponen una mejora en la salud oral de las participantes. Este fenómeno, se ha visto reflejado en otros estudios basados en programas preventivos de salud oral para gestantes, como el de **Maspero y cols.**, realizado en el año 2019<sup>192</sup>. Por otro lado, los valores de *CPI* también ha mejorado como consecuencia del programa, destacando la presencia de cálculo como elemento más frecuente en la primera visita (55,3%) siendo tan solo un 10% de las gestantes calificadas como sanas, llama la atención el hecho de que en la segunda visita el 50% de las gestantes siguen presentando cálculo, esto se debe a que las tartrectomías (en caso de ser necesarias) se realizaban siempre en la segunda visita, por lo que es a los 30 días cuando realmente se apreciaría una reducción en el mismo. De este modo, en el último *CPI* registrado el valor más frecuente es sano (39,1%). Esta situación, como ya se ha comentado, se ha producido gracias a las medidas implementadas por el programa, tales como la realización de detartrajes a las gestantes que así lo necesitasen, además de la implementación de hábitos higiénicos o la prescripción de Clorhexidina en caso de que fuese necesario. Si comparamos con otros estudios, como el de **Martínez-Beneyto y cols.**, (2019)<sup>115</sup>, el porcentaje de mujeres que presentan inflamación gingival, indicativo de gingivitis, fue del 88,5%, sin embargo, en nuestro estudio este dato está próximo al 67%, al comparar con otros estudios los resultados obtenidos son bastante heterogéneos, mientras que en el estudio de **Kashetty y cols.**, (2018)<sup>57</sup>, este porcentaje es tan sólo del 3,33%, en el estudio desarrollado por **Adesina y cols.**, (2018)<sup>193</sup>, la prevalencia de gingivitis fue del 78%, por su parte, en el estudio de **Erchick y cols.**,(2019)<sup>194</sup> este porcentaje fue del 40%.

En cuanto a la situación dental, la mayoría de las gestantes de nuestro estudio fueron clasificadas como *riesgo bajo de caries* según el cuestionario CAMBRA, mientras que un 16,85% fue clasificada como riesgo moderado, y un 31,46% como riesgo alto. Lo que implica que, cerca de un 48% de las participantes cuenta con al menos uno de los requisitos que establece el sistema CAMBRA para clasificar a los pacientes, es decir, presenta placa no controlada, no utiliza flúor, presenta raíces expuestas o padece caries activas (cavitadas o no) en el momento de la exploración.<sup>195</sup>

Actualmente no disponemos de estudios que hayan analizado el riesgo de caries individual en pacientes embarazadas, sin embargo, teniendo en cuenta las consideraciones propias del embarazo, las medidas aplicadas para el manejo de la caries para la población general son extensibles a nuestra población. En el caso de pacientes con un riesgo individual moderado o elevado las recomendaciones actuales se centran en medidas higiénicas que, dirigidas al aumento de la concentración de flúor de forma tópica, como son el empleo de pastas dentales de 2500-5000 ppm F y el uso de barnices de flúor. Esto



unido al tratamiento básico periodontal como la realización de tartrectomías y prescripción de antisépticos orales como digluconato de Clorhexidina.<sup>155</sup>

De acuerdo con el Código ICDAS II, tan solo el 10,1% de las gestantes fueron incluidas dentro del grupo ICDAS 0. Sin embargo, alrededor de un 30% fueron incluidas dentro de los códigos 1,2 y 3, indicativos de la presencia de lesiones de caries incipientes. No son muchos los estudios epidemiológicos que emplean ICDAS como sistema de registro de caries, a pesar de ser un sistema que ofrece una idea rápida del estado y evolución de la enfermedad de caries, pero entre aquellos que lo emplean podemos destacar el estudio llevado a cabo por **Majorana y cols., (2014)**<sup>188</sup> en Italia, destacando el hecho de que tan solo un 9,47% de las participantes estaba libre de caries, situación muy similar a la detectada en nuestro estudio, mientras que el 24,22% presentaban lesiones de caries incipientes, correspondientes a los códigos 1-3. El estudio publicado por **Rio y cols., (2020)**<sup>82</sup>, indica un porcentaje de pacientes con índices entre 1 y 3 es similar, de este modo, podemos destacar el hecho de que aunque el porcentaje de pacientes libres de caries es bastante escaso, la mayoría de los pacientes presentan lesiones tipificadas como ICDAS 1,2 y 3 que, gracias a este nuevo sistema nos permite conocer que las lesiones de caries presentes se encuentran en estadios iniciales de su evolución, por lo que en la mayoría de los casos el tratamiento indicado para estos pacientes pasa por la aplicación de remineralización de las lesiones mediante técnicas no intervencionistas, como son el cepillado con pasta fluorada adecuada al nivel de riesgo de caries, sellado de fosas y fisuras, educación para la salud y aplicación de flúor tópico como es el barniz.<sup>196</sup>

Por su parte, si nos centramos en el ICDAS de restauración destaca que el 35% de las gestantes presentan al menos un diente con restauración estética, lo que indicaría la presencia de lesiones de caries tratadas.

Es más común el registro mediante el índice CAOD, sobre todo en estudios epidemiológicos tipo Pathfinder. En este sentido también se han recogido los datos, obteniendo una media de 7,2 para esta población de estudio. Si comparamos con estudios realizados en España sobre población adulta, como la Encuesta de Salud Oral llevada a cabo en España en el año 2020<sup>197</sup> los datos son bastante similares, encontrándose un CAOD medio en esta de 8,2. Este fenómeno se repite en el estudio de **García-Martín y cols., (2016)**<sup>198</sup> llevado a cabo Oviedo, España, sobre mujeres gestantes, en él el CAOD medio registrado es de 7,18.

Más allá de nuestras fronteras, los datos registrados en cuanto a CAOD en población gestante son muy heterogéneos, variando en función del origen de los estudios, así podemos destacar que mientras este valor es de 8,09 en el estudio de **Charlene, (2018)**<sup>199</sup> Sudáfrica, en estudios como el de **Kateeh (2018)**<sup>200</sup> en Jerusalem o el de **Deghatipour y cols.,(2019)**<sup>201</sup> Iran, este índice alcanza un valor de 15,5 y 10,39, respectivamente. Por su parte, el estudio de **Hu y cols. (2022)**<sup>187</sup> llevado a cabo en China, el CAOD medio fue de 2,27.

Sin embargo, no podemos olvidar que este índice es una suma de dientes cariados, ausentes y obturados por lo que nos da una idea global de la imagen pasada y presente de la enfermedad, no pudiendo establecer si la mayoría de datos recogidos corresponden a

dientes cariados, ausentes u obturados, por lo que es necesario complementar este índice con otros como ICDAS II, que nos ofrezcan una idea más actual de la lesión de caries.

En lo relacionado con la calidad de vida oral, si analizamos los resultados obtenidos en el cuestionario OHIP-14, las dimensiones que mayor valor obtuvieron fueron la segunda y la tercera, correspondientes al dolor físico y al malestar psicológico, con una puntuación media de 2,24 y 2,25 sobre 5, respectivamente. Cabría destacar como pregunta con mayor puntuación la pregunta 3, “¿Ha tenido molestias o dolores en su boca?” a lo que el 41,6% de las mujeres respondieron que ocasionalmente. Por el contrario, el valor más bajo lo encontramos en la dimensión primera, la cual corresponde a la limitación funcional, siendo la pregunta con menor valor la pregunta 1 “¿Ha tenido problemas para pronunciar algunas palabras debido a problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?”, a lo que solo el 2,2% de las gestantes respondió que ocasionalmente. Por lo que podemos pensar que los problemas que las gestantes hayan podido tener a nivel oral no han supuesto una limitación funcional grave.

Comparando con otros estudios, como el de **Palo y cols., (2021)**<sup>202</sup>, **Lu y cols.,(2015)**<sup>203</sup>, **Gil-Montoya y cols., (2021)**<sup>204</sup> y **Foratori-Junior y cols.,(2021)**<sup>205</sup>, de nuevo son las dimensiones correspondientes al dolor físico y el malestar psicológico las que obtienen mayor puntuación media. Sin embargo, de forma general, los valores encontrados en este cuestionario son relativamente bajos en relación obtenidos con el mismo cuestionario en el estudio llevado a cabo por **García-Martín y cols., (2016)**<sup>198</sup> en el que el 76% afirman haber padecido molestias o dolores en su boca, o **Thomas y cols.,2008**<sup>206</sup>, en el que el 65% de las gestantes afirma haber tenido problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza, el 75% no había tenido limitaciones en su actividad diaria normal y el 81% no había tenido una dieta inadecuada. Por su parte, en el estudio de **Moimaz y cols., (2016)**<sup>107</sup>, el porcentaje de mujeres que han tenido una dieta inadecuada es próximo al 30%, y más de la mitad afirmaban haber tenido molestias o dolores en su boca, al menos de forma ocasional. Ocurre justo lo contrario si comparamos nuestros resultados con los obtenidos por **Martínez-Beneyto y cols., (2019)**<sup>115</sup>, en cuyo estudio ninguna de las dimensiones obtiene una puntuación superior a 1.

Cuando se lleva a cabo la correlación entre los resultados obtenidos en el cuestionario de calidad de vida OHIP-14 y los distintos índices periodontales y de caries registrados, podemos destacar el hecho de que las mujeres con peores índices presentaban unos valores más altos en el cuestionario OHIP-14, lo que implica una peor calidad de vida oral. Esta situación se repite en el estudio de **Acharya y cols.**<sup>207</sup> o en el estudio de **Al-Turk y cols., (2021)**<sup>175</sup> en el que establecen la correlación entre sangrado gingival y una peor calidad de vida oral, ocurriendo algo similar en el estudio de **Gil-Montoya y cols., (2021)**<sup>204</sup> en el que establecen una relación directa entre una pobre higiene oral y una peor calidad de vida durante el embarazo. Además, llama la atención que la dimensión del OHIP-14 que se ve principalmente afectada sea la 5, correspondiente a la incapacidad psíquica, lo que indicaría que los problemas que las gestantes puedan padecer a nivel oral no suponen tanto un impacto a nivel físico o funcional pero sí a nivel psicológico.

### 6.2.5. Concentración de flúor en saliva.

El primer aspecto a analizar en el presente estudio fue si la aplicación de barnices fluorados inducía cambios en la concentración de flúor en saliva, por lo que en primer lugar, se decidió establecer la concentración basal de flúor en saliva previo a la aplicación del barniz, con el objetivo de determinar si los cambios posteriores que se pudieran producir en la concentración de flúor en saliva eran significativos o no, además de determinar si las concentraciones basales eran iguales en todos los grupos, no encontrándose diferencias significativas.

Seguidamente, se decidió valorar la concentración de flúor en saliva transcurridos 5 minutos de la aplicación del barniz, con el objetivo de determinar la concentración máxima de flúor hallada en saliva, y determinar si en las revisiones posteriores, a los 15 y 30 días, las concentraciones de flúor se mantenían o en qué manera descendían. Tras analizar los resultados obtenidos, podemos afirmar que la concentración de flúor en saliva sufre un gran aumento con el barniz recién aplicado, pero que conforme pasa el tiempo, hasta un máximo de 30 días, las concentraciones de flúor son similares a las basales, no encontrándose diferencias significativas, por lo que, transcurridos 15 días no queda efecto del barniz de flúor aplicado. En este punto, sería importante determinar en qué momento desde la aplicación del barniz, hasta estos 15 días la concentración de flúor comienza a bajar y se estabiliza en niveles basales.

Son numerosos los estudios que han centrado sus esfuerzos en determinar cómo evoluciona la concentración de flúor en saliva tras la aplicación de barnices fluorados, sin embargo, son pocos los que han analizado este fenómeno “in vivo” y nunca en gestantes.

Destacar en primer lugar el estudio de **Downey y cols., (2018)**<sup>208</sup> en el que utilizan tres barnices similares a los nuestros, uno que únicamente contiene NaF al 5%, un barniz con fosfato tri-calcio y un barniz que contiene CPP-ACP, es importante reseñar el hecho de que, al contrario que en nuestro estudio, no encuentran diferencias significativas entre barnices en el momento posterior a su aplicación, además llama la atención que el barniz con CPP-ACP sea el que menor pico de concentración máxima presente, al contrario de nuestro estudio. Por otro lado, este mismo estudio determina que, a partir de la primera hora la concentración de flúor comienza a descender progresivamente, de modo que, transcurridas 50 horas la concentración de flúor en saliva es similar a la basal.

Por su parte, **Piesiak-Panczyszyn y cols., (2017)**<sup>209</sup>, establecieron de nuevo un pico máximo transcurrida una hora desde la aplicación del barniz, sin embargo, a las 2 horas la concentración de flúor comienza a bajar, situándose a las 168h (7 días) en niveles similares a los basales, este fenómeno se repite de nuevo en el estudio de **Dehailan y cols., (2017)**<sup>210</sup>, estableciendo que, a las 24 horas, la concentración de flúor en saliva es similar a la basal.

En el estudio de **Fernández y cols., (2014)**<sup>211</sup> transcurridas 6 horas la concentración de flúor en saliva desciende hasta concentraciones similares a las basales.

**Eakle y cols., (2004)**<sup>212</sup>, desarrollaron un estudio similar al nuestro en población adulta, en el que establecieron que el pico máximo de concentración de flúor en saliva se



da a los 5 minutos de la aplicación del barniz, transcurridos 15 minutos está comienza a bajar, aunque todavía se encuentran cantidades significativas, pero a las 2 horas la concentración de flúor en saliva es similar a la basal.

Por lo que respecta a las concentraciones de flúor máximas alcanzadas pasados 5 minutos desde la aplicación del barniz, destaca el estudio de **Lippert (2014)**<sup>213</sup>, en el que analiza distintos barnices disponibles en el mercado, entre ellos *MI Varnish™* y *Profluorid Varnish™*, en este sentido registra concentraciones de 412 y 288 ppm F, valores ligeramente superiores a los de nuestro estudio, sin embargo, se produce el mismo fenómeno, *MI Varnish™* alcanza concentraciones mayores que *Profluorid Varnish™*, a pesar de esto, a partir de 15 minutos se produce una bajada drástica de la concentración de flúor, sin embargo se trata de un estudio “*in vitro*”.

A pesar de estos resultados, obtenidos en los estudios, **Fernández y cols., (2014)**<sup>211</sup> sostiene que el mecanismo de acción de los barnices de Flúor se atribuye a la reactividad de los fluoruros presentes en la formulación con la dentina y el esmalte, formando reservorios de Fluoruro de Calcio, cuyo efecto en la desmineralización del esmalte es concentración- dependiente. Por este motivo, se recomienda evitar el cepillado en las horas posteriores a la aplicación del barniz, no existiendo consenso en cuanto al tiempo que debe transcurrir desde la aplicación del barniz hasta el mismo.

Son los reservorios de fluoruro de calcio formados químicamente en el esmalte los responsables de la acción anticaries de este tipo de productos, siendo realmente el fluoruro insoluble el que juega un papel importante en este proceso, pues las partículas de NaF presentes en el barniz se disuelven y aumentan la concentración de flúor libre en la superficie de interfase esmalte-barniz, pero no aumentan la liberación de flúor en saliva. En consecuencia, la liberación de flúor en saliva por parte de los barnices de flúor no debe ser considerada como el mejor predictor de su potencial anticaries, ya que a pesar de que la concentración de caries en saliva disminuye rápidamente, el efecto anticaries de este tipo de productos se mantiene por largos periodos de tiempo, recomendándose su aplicación de 2 a 4 veces al año<sup>212</sup>. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, podemos afirmar que, aunque la saliva sea un biomarcador ampliamente utilizado en el diagnóstico y manejo de la caries, debido a sus componentes elementales, quizás no es el mejor elemento para determinar la eficacia de los productos empleados, pues como defiende **Fernández y cols., (2014)**<sup>211</sup> en su trabajo, aunque la concentración de flúor en saliva descienda rápidamente tras la aplicación del barniz, el efecto de estos productos va más allá en el tiempo. La evaluación de la concentración de flúor en placa bacteriana adherida a las superficies dentales podría determinar una mejor predicción del fenómeno de actuación del fluoruro. En este sentido sería una de las líneas futuras de investigación de este trabajo.

Cuando se ha intentado ver el comportamiento de los tres barnices y sus posibles diferencias, se han detectado diferencias significativas entre *MI Varnish™* y *Profluorid Varnish™*, y entre *MI Varnish™* y *Clinpro White Varnish™*, destacando que el MI Varnish mostraba concentraciones de Flúor significativamente más altas tras su aplicación. A pesar de los tres barnices están compuestos por Fluoruro de Sodio al 5%

(22.600ppm) el MI Varnish incorpora también CPP-ACP, la molécula conocida comercialmente como RECALDENT®. Se trata de un fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo, que incorpora fosfato de calcio amorfo en la placa, disminuyendo la desmineralización del esmalte y aumentando la remineralización, en placa actuaría como un reservorio de calcio y fosfato que ayudaría a mantener ese estado de sobresaturación del medio externo al diente.<sup>148,149</sup> Por otro lado, se ha demostrado que el CPP-ACP interacciona con los iones de flúor produciendo nuevos nanocluster de iones de calcio, fluoruro y fosfato cuyas propiedades anticariogénicas son mayores que las de cada compuesto por separado.<sup>213</sup>

Además de lo anteriormente expuesto, es importante destacar que es necesario combinar el barniz de flúor con otras medidas preventivas tales como el consumo de agua Fluorada de 0,7 ppm F<sup>214</sup> o cepillado con pasta Fluorada de 1.450 ppm F<sup>215</sup> mínimo dos veces al día para conseguir un aporte de flúor constante que fuese capaz de recargar el barniz y mantener unas concentraciones de flúor en saliva que contribuyesen a prevenir la caries.

Además, las recomendaciones de la Asociación Dental Americana en cuanto a la aplicación de flúor en barniz en adultos con riesgo moderado-severo hacen referencia al uso de los mismos en periodos de 3-6 meses.<sup>216</sup> Sin embargo, de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, este periodo de tiempo podría resultar poco efectivo puesto que las concentraciones de Flúor a los 15 días ya son iguales a las basales, de ahí la importancia del resto de medidas preventivas.

Otro aspecto interesante para analizar sería ver cuando se produce realmente la bajada en la concentración de Flúor en saliva tras su aplicación, tomando muestras a intervalos mucho más cortos en el tiempo desde la aplicación del mismo, esta podría ser la línea futura de continuidad de este trabajo.

### 6.3. Limitaciones del estudio

La principal limitación con la que nos encontramos, ha sido la continuidad en el programa por parte de las embarazadas. La tasa de abandono ha sido muy alta, de las 89 gestantes que fueron sometidas al cuestionario, la primera exploración, aplicación de fluoruros (si procedía) y recogida de muestras de saliva sólo 24 terminaron el programa completo pudiendo así evaluar de forma completa la eficacia del programa en este grupo de población. Inicialmente se pretendía incluir a 80 gestantes, pero finalmente se incorporaron 9 más para evitar esa tasa de abandono y poder seguir con el estudio.

Las gestantes restantes fueron perdiéndose a lo largo del programa, destacando como punto principal que muchas dejaban de acudir justo después de la segunda visita, que coincide con aquella en la que se realiza la tartectomía, aunque muchas otras dejaron de venir, bien porque dieron a luz antes de terminar el programa, o bien, el embarazo se complicó y se les prescribió reposo absoluto. Esta situación ha supuesto una falta de

análisis con rigor mínimo exigido a la hora de poder realizar correctamente correlaciones importantes entre valores pertenecientes a los diferentes estadios de recogida de muestras.

En cuanto al horario del programa, en líneas generales, este no ha supuesto un impedimento para que las gestantes acudiesen, ya que gran parte de ellas se encontraban de baja por maternidad, sin embargo, para aquellas que continuaban desempeñando su trabajo les resultó complicado acudir por incompatibilidad con el mismo.

No se ha prescrito una pasta dental específica diaria, esto sería un factor limitante y quizás tendría que haberse excluido ese 19% de mujeres gestantes que “según ellas” no empleaban pasta dental fluorada. No fue criterio de inclusión porque inicialmente se entendía que, hoy en día, prácticamente la totalidad de las pastas dentales familiares que se compran en grandes almacenes o supermercados disponen de 1.450 ppm F. Entendemos que el sesgo ha sido mínimo, ya que a pesar de afirmar que no empleaban pastas dentales fluoradas, la mayoría entendía que eran pastas de compra en farmacia o centros especializados y lo hacían en grandes almacenes o centros comerciales.



# 7. Conclusiones



## 7. CONCLUSIONES

Las conclusiones del estudio han sido las siguientes:

1. Las gestantes que forman parte del estudio, en su mayoría primerizas, tienen un nivel cultural medio alto en su mayoría, lo cual se traduce en una población con una actitud positiva hacia actividades de prevención y tratamiento dental durante este periodo de gestación.
2. Todavía existen mitos y creencias relacionadas con el tratamiento y asistencia a los centros dentales que pueden ser reducidas mediante medidas de educación sanitaria bucodental desde los primeros inicios del embarazo y a través de los profesionales sanitarios que están en íntima relación con las gestantes.
3. Se han descrito hábitos higiénicos correctos en cuanto a cepillado dental, técnicas auxiliares de higiene oral, productos dentales y hábitos dietéticos, pero mejorables con programas de educación para la salud.
4. Se ha detectado un riesgo de caries moderado en la muestra, con índices que se encuentran dentro del rango de la población española no gestante con similares características sociodemográficas.
5. La incorporación de las mujeres gestantes en el programa preventivo ha supuesto a corto plazo una mejoría en los índices periodontales, reduciendo así la aparición de complicaciones como el sangrado gingival.
6. En general, las mujeres gestantes tienen una calidad de vida oral buena, que no incapacita ni física ni psicológicamente, así como una percepción buena de su salud bucodental y cuando se relaciona parámetros objetivables como indicadores de caries y riesgo de caries se observa que, a peor calidad de vida oral detectada por el propio paciente, los niveles de caries y riesgo de caries son superiores. Situación similar a la observada con unos valores de índice de placa altos y peores resultados de calidad de vida oral de las pacientes.
7. Se ha observado un aumento significativo en la concentración de flúor en saliva tras la aplicación de tres barnices de fluoruro sódico al 5%, justo tras la administración y con respecto a los niveles basales, reduciéndose las concentraciones hasta niveles basales iniciales a los 15 y 30 días de evolución.
8. Se ha detectado una mayor concentración de flúor en saliva justo tras la aplicación de *MI Varnish*<sup>TM</sup> frente a *Clinpro White Varnish*<sup>TM</sup> y *Profluorid Varnish*<sup>TM</sup>

rechazando por tanto la hipótesis nula, según la cual no existirían diferencias entre barnices.

9. Es necesario el empleo de pastas dentales fluoradas que permitan concentraciones basales de flúor altas, ya que la concentración de flúor en saliva tras la administración de barnices se reduce significativamente tras las primeras horas de su aplicación.
10. En general es necesario implementar programas preventivos a través de servicios públicos, aumentando la accesibilidad a la población gestante, favoreciendo la promoción de la salud bucodental y aumentando conocimientos y habilidades que permitan mantener una buena salud oral para las gestantes y los bebés.



# 8. Bibliografía



## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. Embarazo (WHO web page). Consultado 15 de enero de 2022. Disponible en : <https://www.who.int/topics/pregnancy/es/>
2. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Consultado 20 de febrero de 2022. Disponible en: [https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2020/10/gpc\\_533\\_embarazo\\_aetsa\\_compl\\_caduc.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2020/10/gpc_533_embarazo_aetsa_compl_caduc.pdf)
3. Concha SC. La salud oral de las mujeres gestantes, sus repercusiones y los aspectos que influyen en su atención. *Ustasalud* 2011; 10:110 – 126.
4. Bathla T, Abolbaghaei A, Reyes AB, Burger D. Extracellular vesicles in gestational diabetes mellitus: A scoping review. *Diab Vasc Dis Res* . 2022; 19(1): 1-11
5. Bouariu A, Panaitescu AM, Nicolaidis KH. First trimester prediction of adverse pregnancy outcomes-identifying pregnancies at risk from as early as 11-13 weeks. *Medicina*. 2022;58(3): 1-7.
6. Lakshmanan S, Radfar L. Pregnancy and lactation. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology*. 2004; 97(6):672-682.
7. Weiss G. Endocrinology of Parturition. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000;85(12):4421-4425.
8. Troiano N. Physiologic and Hemodynamic Changes During Pregnancy. *AACN*.2018; 29(3): 273-283.
9. Sliwa K ,Kodogo V, Azibani F.Role of pregnancy hormones and hormonal interaction on the maternal cardiovascular system: a literature review. *Clin Res Cardiol*. 2019;108(8):831–46.
10. Osol G, Ko NL, Mandalà M. Plasticity of the maternal vasculature during pregnancy. *Annu Rev Physiol*. 2019; 81(1):89–111.
11. Soma-Pillay P,Nelson-Piercy, Tolppanen H,Mebazaa A. Physiological Changes in Pregnancy. *Cardiovasc J Afr*. 2016; 27(2):89-94.
12. Sanghavi M, Rutherford JD. Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation*. 2014;130(12):1003–8.
13. Tsikouras P, Niesigk B, von Tempelhoff G-F, Rath W, Schelkunov O, Daragó P, et al. Blood rheology during normal pregnancy. *Clin Hemorheol Microcirc*. 2018; 69(2):101–14.
14. Lemoine E, Thadhani R. Affordable Preeclampsia Therapeutics. *Trends in Pharmacol. Sci*. 2019; 40(2):85-87.
15. Agrawal A, Wenger NK. Hypertension during pregnancy. *Curr Hypertens Rep*. 2020; 22(9):64.
16. Lai C, Coulter SA, Woodruff A. Hypertension and pregnancy. *Tex Heart Inst J*. 2017; 44(5):350–1.
17. Nirupama R, Divyashree S, Janhavi P, Muthukumar SP, Ravindra PV. Preeclampsia: Pathophysiology and management. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2021; 50(2):101975.

18. Álvarez-Fernández I, Prieto B, Álvarez FV. Preeclampsia. *Rev Lab Clín.* 2016; 9(2):81–9.
19. Ferraz Z, Parra J, Areia AL, Vasco E, Moura P. Acute onset neurological disorders during pregnancy: A literature review. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017; 39(10):560–8
20. Odutayo A, Hladunewich M. Obstetric nephrology: renal hemodynamic and metabolic physiology in normal pregnancy. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2012;7(12):2073–80.
21. Smyth A, Radovic M, Garovic VD. Women, kidney disease, and pregnancy. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2013; 20(5):402–10.
22. González-Suares ML, Kattah A, Grande JP, Garovic V. Renal disorders in Pregnancy: Core Curriculum 2019. *Am J Kidney Dis.* 2019; 73(1):119-130.
23. Vigil-De Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol Obstet Mex.* 2017; 85(6):380-390.
24. Dolatkah N, Hajifaraji M, Shakouri SK. Nutrition therapy in managing pregnant women with gestational diabetes mellitus: A literature review. *J Family Reprod Health.* 2018; 12(2):57–72.
25. Varillas C, Blanco S, Couso B, Gastelu-Iturri J, Reboredo R. Diabetes gestacional: su complejidad y repercusión en la evolución del embarazo y salud del recién nacido. *Prog Obstet Ginecol.* 2005; 48(6):289–96.
26. Dugan JA, Ma Crawford J. Managing gestational diabetes. *JAAPA.* 2019; 32(9):21–5.
27. Dabelea D, Hanson RL, Lindsay RS, Pettitt DJ, Imperatore G, Gabir MM, et al. Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: a study of discordant sibships. *Diabetes.* 2000; 49(12):2208–11.
28. Arnawi AM, Barnawi GM, Alamri AM. Women’s health: Most common physiologic and pathologic cutaneous manifestations during pregnancy. *Cureus.* 2021; 13(7):e16539.
29. Choudhary A, Saxena K, Koti VR, Ansari AS, Yadav S, Hans T. Clinical evaluation of pathological dermatoses induced in pregnancy. *Int J Res Dermatol.* 2020; 6(2):132-137.
30. Tunzi M, Gray GR. Common skin conditions during pregnancy. *Am Fam Physician.* 2007; 75(2):211–8.
31. Oliveira KD, Abdel-Razeq SS. Physiology of pregnancy. *Curr Trauma Rep [Internet].* 2018;4(3):211–7.
32. Costantine MM. Physiologic and pharmacokinetic changes in pregnancy. *Front Pharmacol.* 2014;5(65):1-5.
33. Body C, Christie JA. Gastrointestinal diseases in pregnancy: Nausea, vomiting, hyperemesis gravidarum, gastroesophageal reflux disease, constipation, and diarrhea. *Gastroenterol Clin North Am.* 2016; 45(2):267–83.
34. Gomes C. Gastrointestinal diseases during pregnancy: what does the gastroenterologist need to know? *Ann Gastroenterol.* 2018; 31(4):385-394.
35. Webin F, Kang J, Xiao XL, Li L, Yang XD. Causes of constipation during pregnancy and health management. *Int. J. Clin Exp Med.* 2020; 13(3):2022-2026.

36. Marla V, Srii R, Roy DK, Ajmera H. The Importance of Oral Health during Pregnancy: A review. *Med Express*. 2018; 5:1-6
37. Penmetsa GS, Meghana K, Bhavana P, Venkatalakshmi M, Bypalli V, Lakshmi B. Awareness, attitude and knowledge regarding oral health among pregnant women: A comparative study. *Niger Med J*. 2018; 59(6):70–3.
38. Oziegbe EO, Schepartz LA. Is parity a cause of tooth loss? Perceptions of northern Nigerian Hausa women. *PLoS One*. 2019; 14(12):E0226158.
39. Paglia L, Colombo S. Perinatal oral health: focus on the mother. *Eur J Paediatr Dent*. 2019; 20(3):209–13.
40. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. Terminology of dental caries and dental caries management: Consensus report of a workshop organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res*. 2020; 54(1):7–14.
41. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997; 25(1):5–12.
42. Pitts NB, Twetman S, Fisher J, Marsh PD. Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Br Dent J*. 2021;231(12):749–53.
43. Tulek A, Mulic A, Runnigen M, Lillemo J, Utheim TP, Khan Q, et al. Genetic aspects of dental erosive wear and dental caries. *Int J Dent*. 2021:1-14
44. Baca Garcia P, Martínez Lizan I. Caries Dental. Etiopatogenia y Diagnóstico. En Cuenca Sala E. *Odontología preventiva y comunitaria*. 4º Ed. Barcelona: Masson; 2013.93-107.
45. Simón-Soro A, Mira A. Solving the etiology of dental caries. *Trends Microbiol* . 2015; 23(2):76–82.
46. López-Santacruz HD, López-López A, Revilla-Guarinos A, Camelo-Castillo A, Esparza-Villalpando V, Mira A, et al. *Streptococcus dentisani* is a common inhabitant of the oral microbiota worldwide and is found at higher levels in caries-free individuals. *Int Microbiol*. 2021;24(4):619–29.
47. Rosier BT, Marsh PD, Mira A. Resilience of the oral Microbiota in health: Mechanisms that prevent dysbiosis. *J Dent Res*. 2018; 97(4):371–80.
48. Simón-Soro A, Belda-Ferre P, Cabrera-Rubio R, Alcaraz LD, Mira A. A tissue-dependent hypothesis of dental caries. *Caries Res*. 2013; 47(6):591–600.
49. Laudenbach JM, Kumar SS. Common dental and periodontal diseases. *Dermatol Clin*. 2020; 38(4):413–20.
50. Vera-Delgado MV, Martínez-Benyto Y, Pérez-Lajarín L, Fernández Guillart A, Maurandi-López A. Nivel de salud oral de la mujer embarazada de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Odontología Preventiva*. 2010;2(1):1-7.
51. Laine MA. Effect of pregnancy on periodontal and dental health. *Acta Odontol Scand*. 2002;60(5):257–64.
52. Sosham J, AlMesmar HS. Oral health status, oral hygiene practices, and factors affecting dental treatment utilization among pregnant women in Dubai. *Dubai Med J*. 2021;4(4):320–8.
53. Sonbul H, Ashi H, Aljahdali E, Campus G, Lingström P. The influence of pregnancy on sweet taste perception and plaque acidogenicity. *Matern Child Health J*. 2017;21(5):1037–46.

54. Martínez-Beneyto Y, Vera-Delgado MV, Pérez L, Maurandi A. Self-reported oral health and hygiene habits, dental decay, and periodontal condition among pregnant European women. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011; 114(1):18–22.
55. Togoo RA, Al-Almai B, Al-Hamdi F, Huaylah SH, Althobati M, Alqarni S. Knowledge of pregnant women about pregnancy gingivitis and children oral health. *Eur J Dent*. 2019; 13(2):261–70.
56. Costa EM, Azevedo JAP de, Martins RFM, Rodrigues VP, Alves CMC, Ribeiro CCC, et al. Salivary iron (Fe) ion levels, serum markers of anemia and caries activity in pregnant women. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017; 39(3):94–101.
57. Kashetty M, Kumbhar S, Patil P, Patil S. Oral hygiene status, gingival status, periodontal status, and treatment needs among pregnant and nonpregnant women: A comparative study. *J Indian Soc Periodontol*. 2018; 22(2):164.
58. Raju K, Berens L. Periodontology and pregnancy: An overview of biomedical and epidemiological evidence. *Periodontol 2000*. 2021; 87(1):132–42.
59. González-Jaranay M, Téllez L, Roa-López A, Gómez-Moreno G, Moreu G. Periodontal status during pregnancy and postpartum. *PLoS One*. 2017; 12(5):e0178234.
60. Komine-Aizawa S, Aizawa S, Hayakawa S. Periodontal diseases and adverse pregnancy outcomes. *J Obstet Gynaecol Res*. 2019; 45(1):5–12.
61. Lasisi TJ, Abdus-salam RA. Pregnancy-induced periodontal inflammation: Influence of salivary cytokines and antimicrobial proteins. *Saudi Dent J [Internet]*. 2018; 30(4):306–11.
62. Morelli EL, Broadbent JM, Leichter JW, Thomson WM. Pregnancy, parity and periodontal disease. *Aust Dent J*. 2018; 63(3):270-278.
63. Duan X, Hays A, Zhou W, Silewa N, Upadhyayula S, Wang H, et al. *Porphyromonas gingivalis* induces exacerbated periodontal disease during pregnancy. *Microb Pathog*. 2018; 124(1):145–51.
64. Hays A, Duan X, Zhu J, Zhou W, Upadhyayula S, Shivde J, et al. Down-regulated Treg cells in exacerbated periodontal disease during pregnancy. *Int Immunopharmacol*. 2019; 69:299–306.
65. Changchang Y, Kapila Y. Oral microbiome shifts during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: Hormonal and Immunologic changes at play. *Periodontol 2000*. 2021; 87(1):276–81.
66. Jiariu B, Sun Y, Bi L, Larjava HS. Large pregnancy-associated pyogenic granuloma: a case report. *J Obstet Gynaecol*. 2019; 39(2):265–7.
67. Rihani FB, Ersheidat AA, Alsmadi HF, Al-Nahar LA. Multiple long-standing massive oral mandibular granuloma gravidarum (pregnancy tumour). *BMJ Case Rep*. 2013;1(1):1-3.
68. Shailesh M, Gadbail A, Chole R. Oral pregnancy tumor. *Contemp Clin Dent*. 2010; 1(3):190–2.
69. Manegold-Brauer G, Brauer HU. Oral pregnancy tumour: an update. *J Obstet Gynaecol*. 2014; 34(2):187–8.

70. Sheiba R, Shakir QJ, Thaker PV, Tavadia JK. Pyogenic granuloma of the gingiva: A misnomer? - A case report and review of literature. *J Indian Soc Periodontol.* 2013; 17(4):514–9.
71. Purwar P, Dixit J, Sheel V, Goel MM. “Granuloma gravidarum”: persistence in puerperal period an unusual presentation. *BMJ Case Rep:bcr2014206878–bcr2014206878.*
72. Ramakrishnan H, Noorullah A, Venugopal L. A clinical report of solitary gingival overgrowth in a young female patient. *J Pharm Bioallied Sci.* 2019; 11(Suppl 2):S491–4.
73. Vaiyapuri R, Jacob M, Sivakumar A, Saravanan S, Priya K. Pyogenic granuloma of labial mucosa: A misnomer in an anomolous site. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012; 4(Suppl 2):S194-6.
74. Moazzez R, Bartlett D. Intrinsic causes of erosion. *Monogr Oral Sci.* 2014; 25:180–96.
75. Silk H, Douglass A, Douglass J, Silk L. Oral Health During Pregnancy. *Am Fam Physician.* 2008; 77(8):1139-1144.
76. Llana-Puy C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11:E449-55.
77. Nauntofte B, Tenevuo JO, Lagerlöf F. Secretion and composition of saliva. Fejerskov O and Kidd E, eds. *Dental Caries. The disease and its clinical management.* Oxford. Blackwell Munksgard; 2003;4(3): 7-29.
78. Uchida H, Ovitt CE. Novel impacts of saliva with regard to oral health. *J Prosthet Dent.* 2022; 127(3):383–91.
79. Ntovas P, Loumprinis N, Maniatakos P, Margaritidi L, Rahiotis C. The effects of physical exercise on saliva composition: A comprehensive review. *Dent J.* 2022;10(1):1-16.
80. Martínez Pabón MC, Patiño Gómez LM, Martínez Delgado CM, López Palacio AM. Características fisicoquímicas y microbiológicas de la saliva durante y después del embarazo. *Rev Salud Publica (Bogotá).* 2014; 16(1):128–38.
81. Feron G. Unstimulated saliva: Background noise in taste molecules. *J Texture Stud.* 2019; 50(1):6–18.
82. Bechir F, Pacurar M, Tohati A, Bataga SM. Comparative study of salivary pH, buffer capacity, and flow in patients with and without gastroesophageal reflux disease. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 19(1):1-11
83. Naveen S, Asha ML, Shubha G, Bajoria A, Jose A. Salivary flow rate, pH and buffering capacity in pregnant and non pregnant women - A comparative study. *JMED Res.* 2014;12(2):1–8.
84. Kamate WI, Vibhute NA, Baad RK. Estimation of DMFT, salivary Streptococcus mutans count, flow rate, pH, and salivary total calcium content in pregnant and non-pregnant women: A prospective study. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11(4):ZC147–51.
85. Rio R, Sampaio-Maia B, Pereira ML, Silva MJ, Azevedo Á. Pregnancy as a period of enhanced risk for non-cavitated caries lesions. *Oral Health Prev Dent.* 2020; 18(1):387–93.



86. Rio R, Azevedo Á, Simões-Silva L, Marinho J, Silva MJ, Sampaio-Maia B. The biochemistry of saliva throughout pregnancy. *Med Express*. 2015;2(5): 1-6.
87. Yousefi M, Parvaie P, Riahi SM. Salivary factors related to caries in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2020; 151(8):576-588.
88. Wagle M, D'Antonio F, Reierth E, Basnet P, Trovik TA, Orsini G, et al. Dental caries and preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018; 8(3):e018556.
89. Erchick DJ, Khatry SK, Agrawal NK, Katz J, LeClerq SC, Rai B, et al. Risk of preterm birth associated with maternal gingival inflammation and oral hygiene behaviours in rural Nepal: a community-based, prospective cohort study. *BMJ Open*. 2020; 10(8):e036515.
90. Manrique-Corredor EJ, Orozco-Beltran D, Lopez-Pineda A, Quesada JA, Gil-Guillen VF, Carratala-Munuera C. Maternal periodontitis and preterm birth: Systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2019; 47(3):243–51.
91. Terzic M, Aimagambetova G, Terzic S, Radunovic M, Bapayeva G, Laganà AS. Periodontal pathogens and preterm birth: Current knowledge and further interventions. *Pathogens*. 2021; 10(6):730-743
92. Jyotirmay, Kumar A, Gulati S , Kumari S, Nazeer J, Singh P. Association of maternal periodontal health with preterm birth and a low birth weight among newborns: A cross-sectional study. *Natl J Maxillofac Surg* 2021; 12:67-71.
93. Farshad MM. The role of Periodontal Disease in Preterm Labour - A prospective Cohort Study (A Path Analysis) from Iran. *J Evol Med Dent Sci*. 2021; 10(17):1228–34.
94. Turcu-Duminică A, Dumitriu A, Paunica S, Gică C, Botezatu R, Gică N, et al. Periodontitis as a potential risk factor for premature delivery. *J Mind Med Sci*. 2021; 8(1):27–33.
95. Novák T, Németh G, Kozinszky Z, Urbán E, Gorzó I, Radnai M. Could poor periodontal status be a warning sign for worse pregnancy outcome? *Oral Health Prev Dent [Internet]*. 2020; 18(1):165–70.
96. Jajoo NS, Shelke AU, Bajaj RS, Patil PP, Patil MA. Association of periodontitis with pre term low birth weight - A review. *Placenta*. 2020; 95:62–8.
97. Konopka T, Zakrzewska A. Periodontitis and risk for preeclampsia - a systematic review. *Ginekol Pol*. 2020; 91(3):158–64.
98. Gare J, Kanoute A, Meda N, Viennot S, Bourgeois D, Carrouel F. Periodontal conditions and pathogens associated with pre-eclampsia: A scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(13):1-16.
99. Mata K, Nobre AVV, Felix Silva PH, Oliezer RS, Fernandes C, Amaral J, et al. A new mixed model of periodontitis-induced preeclampsia: A pilot study. *J Periodontal Res*. 2021; 56(4):726–34.
100. Jung E, Romero R, Yeo L, Gomez-Lopez N, Chaemsaitong P, Jaovisidha A, et al. The etiology of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 2022; 226(2S):S844–66.



101. Shontreal M, Borgida A, Thacker S, Hammer E, Kuo C, Panier H, et al. Understanding the association of cytokine inflammatory mediators in preeclampsia and periodontal disease. *Am J Obstet Gynecol*. 2022; 226(1):S415.
102. Bendek MJ, Canedo-Marroquín G, Realini O, Retamal IN, Hernández M, Hoare A, et al. Periodontitis and gestational diabetes mellitus: A potential inflammatory vicious cycle. *Int J Mol Sci*. 2021; 22(21):1-16
103. Damante CA, Foratori GA Junior, de Oliveira Cunha P, Negrato CA, Sales-Peres SHC, Zangrando MSR, et al. Association among gestational diabetes mellitus, periodontitis and prematurity: a cross-sectional study. *Arch Endocrinol Metab*. 2022;66(1):58–67.
104. Zhang X, Wang P, Ma L, Guo R, Zhang Y, Wang P, et al. Differences in the oral and intestinal microbiotas in pregnant women varying in periodontitis and gestational diabetes mellitus conditions. *J Oral Microbiol*. 2021;13(1):1883382.
105. Xiong X, Elkind-Hirsch KE, Vastardis S, Delarosa RL, Pridjian G, Buekens P. Periodontal disease is associated with gestational diabetes mellitus: A case-control study. *J Periodontol*. 2009; 80(11):1742–9.
106. Ugurlu M, Orhan H. Knowledge, attitude and practices of dentists about oral health care during pregnancy: A cross-sectional study from turkey. *J Clin Diagn Res*. 2019; 13(4): ZC08-ZC11
107. Agarwal V, Nagarajappa R, Keshavappa SB, Lingesha RT. Association of maternal risk factors with early childhood caries in schoolchildren of Moradabad, India: Association of maternal risk factors with early childhood caries. *Int J Paediatr Dent*. 2011; 21(5):382–8.
108. Chattopadhyay A, Christian B, Masood M, Calache H, Carpenter L, Gibbs L, et al. Natural history of dental caries: Baseline characteristics of the VicGen birth cohort study. *Int J Paediatr Dent*. 2020; 30(3):334–41.
109. Dolic O, Obradovic M, Kojic Z, Trtic N, Sukara S, Knezevic N, et al. Validation of Cariogram in caries prediction in women and their children 4 years after pregnancy - longitudinal study. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020; 13(1):549–57.
110. Moimaz SA, Rocha NB, Garbin AJ, Garbin CA, Saliba O. Influence of oral health on quality of life in pregnant women. *Acta Odontol Latinoam*. 2016;29(2):186–93.
111. Geevarghese A, Baskaradoss JK, Sarma PS. Oral health-related quality of life and periodontal status of pregnant women. *Matern Child Health J*. 2017; 21(8):1634–42.
112. Locker D, Allen F. What do measures of “oral health-related quality of life” measure? *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007; 35(6):401–11.
113. Hartnett E, Haber J, Krainovich-Miller B, Bella A, Vasilyeva A, Lange Kessler J. Oral health in pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2016; 45(4):565–73.
114. Montero-Martín J, Bravo-Pérez M, Albaladejo-Martínez A, Hernández-Martín LA, Rosel-Gallardo EM. Validation the Oral Health Impact Profile (OHIP-14sp) for adults in Spain. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009;14(1):E44-50.

115. Martínez-Beneyto Y, Montero-Martin J, Garcia-Navas F, Vicente-Hernandez A, Ortiz-Ruiz AJ, Camacho-Alonso F. Influence of a preventive program on the oral health-related quality of life (OHRQoL) of European pregnant women: a cohort study. *Odontology*. 2019; 107(1):10–6.
116. Pacheco KTDS, Sakugawa KO, Martinelli KG, Esposti CDD, Pacheco Filho AC, Garbin CAS, et al. Saúde bucal e qualidade de vida de gestantes: a influência de fatores sociais e demográficos. *Cien Saude Colet*. 2020; 25(6):2315–24.
117. Costantinides F, Vettori E, Conte M, Tonni I, Nicolini V, Ricci G, et al. Pregnancy, oral health and dental education: an overview on the northeast of Italy. *J Perinat Med*. 2020; 48(8):829–35.
118. Adeniyi A, Donnelly L, Janssen P, Jevitt C, Kardeh B, von Bergmann H, et al. Pregnant women’s perspectives on integrating preventive oral health in prenatal care. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021; 21(1):271.
119. García-Pola M, González-Díaz A, García-Martín JM. Effect of a preventive oral health program starting during pregnancy: A case-control study comparing immigrant and native women and their children. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):4096.
120. Pheby DFH, Araja D, Berkis U, Brenna E, Cullinan J, de Korwin J-D, et al. The role of prevention in reducing the economic impact of ME/CFS in Europe: A report from the socioeconomics working group of the European network on ME/CFS (EUROMENE). *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(4):388-404.
121. Huang SS, Ruff RR, Niederman R. An economic evaluation of a comprehensive school-based caries prevention program. *JDR Clin Trans Res*. 2019;4(4):378–87.
122. Marla V, Srii R, Roy DK, Ajmera H. The Importance of Oral Health during Pregnancy: A review. *Med Express*. 2018;5: 1-6.
123. Favero V, Bacci C, Volpato A, Bandiera M, Favero L, Zanette G. Pregnancy and dentistry: A literature review on risk management during dental surgical procedures. *Dent J*. 2021; 9(4):1-16
124. Chan DMK, Cheung KW, Ko JKY, Yung SSF, Lai SF, Lam MT, et al. Use of oral progestogen in women with threatened miscarriage in the first trimester: a randomized double-blind controlled trial. *Hum Reprod*. 2021; 36(3):587–95.
125. Naseem M, Khurshid Z, Khan HA, Niazi F, Zohaib S, Zafar MS. Oral health challenges in pregnant women: Recommendations for dental care professionals. *Saudi J Dent Res*. 2016; 7(2):138–46.
126. Alfaro-Alfaro A, Castejón-Navas I, Magán-Sánchez R, Alfaro-Alfaro MJ. Embarazo y salud oral. *Rev Clín Med Fam*. 2018;11(3):144-153.
127. Aboalshamat K, Abdulrahman S, Alowadi J, Al-Mutairy N, Fairak M, Alraithi N, et al. Endodontic treatment in pregnancy: Knowledge, attitudes, and practices of dentists and interns in Jeddah, Saudi Arabia. *Open Dent J*. 2020; 14(1):211–8.

128. Ibhawoh L, Enabulele J. Endodontic treatment of the pregnant patient: Knowledge, attitude and practices of dental residents. *Niger Med J.* 2015; 56(5):311–6
129. Ather A, Zhong S, Rosenbaum AJ, Quinonez RB, Khan AA. Pharmacotherapy during Pregnancy: An Endodontic Perspective. *J Endod.* 2020; 46(9):1185–94.
130. Bahanan L, Tehsin A, Mousa R, Albadi M, Barayan M, Khan E, et al. Women’s awareness regarding the use of dental imaging during pregnancy. *BMC Oral Health.* 2021; 21(1):1-6.
131. Llodra Calvo J. Salud oral y embarazo Una guía práctica [Internet]. Consejo de Dentistas. Organización Colegial de Dentistas de España. 2019 [consultado 15 Mayo 2022]. Disponible en: <https://www.consejodentistas.es/comunicacion/actualidad-del-consejo/publicaciones-del-consejo/libros-del-consejo/item/205-guia-embarazo.html>
132. Das A. Awareness on oral hygiene measures among pregnant women -A cross sectional survey. *Biosci Biotechnol Res Commun.* 2020; 13(7):451–6.
133. Vasiliauskiene I, Milciuviene S, Bendoraitiene E, Narbutaite J, Slabsinskiene E, Andruskeviciene V. Dynamics of pregnant women’s oral health status during preventive programme. *Stomatologija.* 2007; 9(4):129–36.
134. Committee opinion no. 569: Oral health care during pregnancy and through the lifespan. *Obstet Gynecol.* 2013; 122(2):417–22.
135. Lam A, Chu CH. Caries management with fluoride agents. *N Y State Dent J.* 2012; 78(6):29–36.
136. Cate JM, Buzalaf MAR. Fluoride mode of action: Once there was an observant dentist. *J Dent Res.* 2019; 98(7):725–30.
137. Baik A, Alamoudi N, El-Housseiny A, Altuwirqi A. Fluoride varnishes for preventing occlusal dental caries: A review. *Dent J.* 2021;9(6):64-79.
138. Marquis RE, Clock SA, Mota-Meira M. Fluoride and organic weak acids as modulators of microbial physiology. *FEMS Microbiol Rev.* 2003; 26(5):493–510.
139. Buzalaf MAR, Pessan JP, Honório HM, Ten Cate JM. Mechanisms of action of fluoride for caries control. *Monogr Oral Sci.* 2011; 22:97–114.
140. Kim M-J, Lee M-J, Kim K-M, Yang S-Y, Seo J-Y, Choi S-H, et al. Enamel demineralization resistance and remineralization by various fluoride-releasing dental restorative materials. *Materials (Basel)* 2021; 14(16):1-12.
141. Cury JA, Tenuta LMA. Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions? *Braz Oral Res.* 2009; 23 Suppl 1:23–30.
142. Pajor K, Pajchel L, Kolmas J. Hydroxyapatite and fluorapatite in conservative dentistry and oral implantology-A review. *Materials (Basel)* . 2019;12(17):2683.
143. Salinovic I, Schauerperl Z, Marcus M, Miletic I. The effects of three remineralizing agents on the microhardness and chemical composition of demineralized enamel. *Materials (Basel).* 2021; 14(20):6051-6060.

144. Clinpro™ White Varnish Fluoruro de Sodio al 5% [Internet]. 3M ESPE Preventive Care. 2008 [consultado 1 Junio 2022]. Disponible en: <http://multimedia.3m.com/mws/media/525971O/clinpro-white-varnish-brochure-gb.pdf>
145. Berkathullah M, Farook MS, Mahmoud O. The effectiveness of remineralizing agents on dentinal permeability. *Biomed Res Int.* 2018; 2018:4072815.
146. VOCO Profluorid Varnish [Internet]. VOCO the Dentists. [consultado 1 Junio 2022]. Disponible en: <https://www.voco.dental/us/products/preventive-care/fluoride-varnish/voco-profluorid-varnish>
147. MI Varnish [Internet]. GC Europe. 2020 [ Consultado 1 Junio 2022]. Disponible en: <https://europe.gc.dental/es-ES/products/mivarnish>
148. Attiguppe P, Malik N, Ballal S, Naik SV. CPP-ACP and fluoride: A Synergism to Combat Caries. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019; 12(2):120–5.
149. Reise M, Kranz S, Heyder M, Jandt KD, Sigusch BW. Effectiveness of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate (CPP-ACP) compared to fluoride products in an in-vitro demineralization model. *Materials (Basel).* 2021;14(20):1-12
150. WHO. Oral health surveys: Basic methods. 5th ed. Genève, Switzerland: World Health Organization; 2014.
151. WHO. Oral health surveys. Basic Methods. 4ª ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
152. Lawal F, Alade O. Dental caries experience and treatment needs of an adult female population in Nigeria. *Afr Health Sci.* 2017; 17(3):905–11.
153. Gudipaneni RK, Alkuwaykibi AS, Ganji KK, Bandela V, Karobari MI, Hsiao C-Y, et al. Assessment of caries diagnostic thresholds of DMFT, ICDAS II and CAST in the estimation of caries prevalence rate in first permanent molars in early permanent dentition-a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2022;22(1):133-143.
154. Dikmen B. Icdas II criteria (international caries detection and assessment system). *J Istanbul Univ Fac Dent.* 2015; 49(3):63–72.
155. Featherstone JDB, Crystal YO, Alston P, Chaffee BW, Doméjean S, Rechmann P, et al. Evidence-based caries management for all ages-practical guidelines. *Front Oral Health.* 2021;2:657518.
156. Aguilar-Agullo M.J, Cañamas- Sanchis M.V, Ibáñez-Cabanell P, Gil-Loscós F. Importancia del uso de índices en la práctica periodontal diaria del higienista dental. *Periodoncia.* 2003;13(3):233-244.
157. Morita I, Nakagaki H, Yoshii S, Tsuboi S, Hayashizaki J, Igo J et al. Gradients in periodontal status in Japanese employed males. *J Clin Periodontol* 2007; 34(11):952-6.
158. Zimmer S, Barthel CR, Wagner T, Wille M, Roulet JF. Fluoride release from a toothbrush. *J Clin Dent.* 2000;11(4):114–7.
159. Poureslami HR, Torkzadeh M, Sefadini MR. Study of changes in phosphate, calcium and fluoride ions in plaque and saliva after the administration of a fluoride mouth rinse. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25(3):122–5.

160. Kiatsirirote K, Sitthisettapong T, Phantumvanit P, Chan DCN. Fluoride-releasing effect of a modified resin denture containing S-PRG fillers on salivary fluoride retention: A randomized clinical study. *Caries Res.* 2019;53(2):137–44.
161. Patel PM, Hugar SM, Halikerimath S, Badakar CM, Gokhale NS, Thakkar PJ, et al. Comparison of the effect of fluoride varnish, chlorhexidine varnish and Casein Phosphopeptide- Amorphous Calcium Phosphate (CPP-ACP) varnish on salivary *Streptococcus mutans* level: A six month clinical study. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(8):ZC53–9.
162. More VP, Hugar SM, Sogi S, Bhambar RS, M S, Hugar S. Comparative Evaluation of the Efficacy of chlorhexidine, fluoride and the Combined Use of chlorhexidine and Fluoride Varnishes on Salivary *Streptococcus mutans* count in children with Mixed Dentition: An In Vivo Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022;15(3):267–72.
163. Hegde MN, Attavar SH, Shetty N, Hegde ND, Hegde NN. Saliva as a biomarker for dental caries: A systematic review. *J Conserv Dent.* 2019;22(1):2–6.
164. Sejdini M, Begzati A, Salihu S, Krasniqi S, Berisha N, Aliu N. The role and impact of salivary Zn levels on dental caries. *Int J Dent.* 2018(1):1–6.
165. Pappa E, Kousvelari E, Vastardis H. Saliva in the “Omics” era: A promising tool in paediatrics. *Oral Dis.* 2019;25(1):16–25.
166. Walsh LJ. Contemporary technologies for remineralization therapies: A review. *International Dentistry.* 2009;11(6): 6-16.
167. Dettori JR. Loss to follow-up. *Evid Based Spine Care J.* 2011;2(1):7–10.
168. Musskopf ML, Milanesi FC, Rocha JM da, Fiorini T, Moreira CHC, Susin C, et al. Oral health related quality of life among pregnant women: a randomized controlled trial. *Braz Oral Res.* 2018;32(0):1-10
169. Prehti B, He H-G, Cao F, Wong ML, Chong YS, Lopez V, et al. Oral health in pregnant Chinese women in Singapore: A call to go beyond the traditional clinical care. *Healthcare (Basel).* 2018;6(3):77-89.
170. Esteves M, University of Coimbra, Faculty of Medicine, Dentistry Department, Institute of Paediatric Dentistry and Preventive Dentistry (Coimbra, Portugal), Pereira J, Gomes C, Cunha B, Messias A, et al. Oral health-related knowledge and practices among a cohort of pregnant Portuguese women. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2021;62(4):229-236.
171. Sarder A, Islam SMS, Maniruzzaman, Talukder A, Ahammed B. Prevalence of unintended pregnancy and its associated factors: Evidence from six south Asian countries. *PLoS One [Internet].* 2021;16(2):e0245923
172. García-Navas F. Calidad de vida oral en mujeres gestantes de la Región de Murcia. Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia; Tesis Doctoral. 2015.
173. Sunayna D, van Meel ER, Gaillard R, Jaddoe VWV, Duijts L. Influence of maternal vomiting during early pregnancy on school-age respiratory health. *Pediatr Pulmonol.* 2022; 57(2):367–75.
174. Lacasse A, Rey E, Ferreira E, Morin C, Bérard A. Epidemiology of nausea and vomiting of pregnancy: prevalence, severity, determinants, and the importance of race/ethnicity. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2009;9(1):26-35.



175. Al-Turck K, Alsaeri N, Alanazi R, Alajaji R, Alsulaiman S, Al-Jehani N, et al. Self-reported oral care and oral health among women during pregnancy, Riyadh, Saudi Arabia. *Ann Dent Spec.* 2021; 9(2):79–85.
176. Saffari M, Sanaeinasab H, Mobini M, Sepandi M, Rashidi-Jahan H, Sehlo MG, et al. Effect of a health-education program using motivational interviewing on oral health behavior and self-efficacy in pregnant women: a randomized controlled trial. *Eur J Oral Sci.* 2020; 128(4):308–16.
177. Petit C, Benezech J, Davideau J-L, Hamann V, Tuzin N, Huck O. Consideration of oral health and periodontal diseases during pregnancy: Knowledge and behaviour among French pregnant women. *Oral Health Prev Dent.* 2021; 19(1):33–42.
178. Odeh ND, Binsaad SM, Gasim RA, Haidary R, Afandi A, Hammad SA, et al. Why do women avoid dental visits during pregnancy? A CrossSectional survey in Al Madinah, western Saudi Arabia. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2018;18(1):1–8
179. Lorenzo-Pouso AI, Pérez-Sayáns M, Suárez-Quintanilla JA, González-Palanca S. Evaluación propia en mujeres gestantes al respecto de opiniones, hábitos y estado de su salud oral en una población del sur de Galicia. *Semergen.* 2018; 44(2):138–43.
180. Abiola A, Olayinka A, Mathilda B, Ogunbiyi O, Modupe S, Olubunmi O. A survey of the oral health knowledge and practices of pregnant women in a Nigerian teaching hospital. *Afr J Reprod Health.* 2011;15(4):14–9.
181. Barbieri W, Peres SV, Pereira C de B, Peres Neto J, Sousa M da LR de, Cortellazzi KL. Sociodemographic factors associated with pregnant women's level of knowledge about oral health. *Einstein (Sao Paulo).* 2018;16(1):eAO4079
182. Lazaridi I, Zekeridou A, Schaub L, Prudente D, Razban M, Giannopoulou C. A survey on oral health knowledge, attitudes and practices of pregnant women attending four general health hospitals in Switzerland. *Oral Health Prev Dent.* 2022; 20(1):33–40.
183. Naavaal S, Brickhouse TH, Hafidh S, Smith K. Factors associated with preventive dental visits before and during pregnancy. *J Womens Health.* 2019;28(12):1670–8.
184. Albasry Z, Alhaddad B, Benrashed MA, Al-Ansari A, Nazir MA. A cross-sectional analysis of dental care utilization among pregnant women in Saudi Arabia. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(23):4131–6.
185. Onwuka C, Onwuka CI, Iloghalu EI, Udealor PC, Ezugwu EC, Menuba IE, et al. Pregnant women utilization of dental services: still a challenge in low resource setting. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):384-390.
186. Bushehab NME, Sreedharan J, Reddy S, D'souza J, Abdelmagyd H. Oral hygiene practices and awareness of pregnant women about the effects of periodontal disease on pregnancy outcomes. *Int J Dent.* 2022;5195278.
187. Hu W, Wang Y, Chen R, Pan T. Oral health status and literacy/knowledge amongst pregnant women in Shanghai. *Int Dent J.* 2022

188. Majorana A, Cagetti MG, Bardellini E, Amadori F, Conti G, Strohmeier L, et al. Feeding and smoking habits as cumulative risk factors for early childhood caries in toddlers, after adjustment for several behavioral determinants: a retrospective study. *BMC Pediatr.* 2014; 14(1):1-8.
189. Appiah PK, Naa Korklu AR, Bonchel DA, Fenu GA, Wadga-Mieza Yankey F. Nutritional knowledge and dietary intake habits among pregnant adolescents attending antenatal care clinics in urban community in Ghana. *J Nutr Metab.* 2021;8835704
190. Corrales-Gutierrez I, Baena-Antequera F, Gomez-Baya D, Leon-Larios F, Mendoza R. Relationship between eating habits, physical activity and tobacco and alcohol use in pregnant women: Sociodemographic inequalities. *Nutrients.* 2022;14(3):557-572.
191. Jardí C, Aparicio E, Bedmar C, Aranda N, Abajo S, March G, et al. Food Consumption during Pregnancy and Post-Partum. ECLIPSES Study. *Nutrients.* 2019;11(10):2447-2263.
192. Maspero C, Fama A, Giannini L, Galbiati G, Batia S, Farronato M. Preventive hygiene protocol of University of Milan for women during pregnancy: A qualitative and quantitative bacterial plaque analysis prospective original study. *Saudi Dent J.* 2020;32(1):29–35.
193. Adesina KT, Ernest MA, Tobin AO, Isiaka-Lawal SA, Adeyemi MF, Olarinoye AO, et al. Oral health status of pregnant women in Ilorin, Nigeria. *J Obstet Gynaecol.* 2018;38(8):1093–8.
194. Erchick DJ, Rai B, Agrawal NK, Khatry SK, Katz J, LeClerq SC, et al. Oral hygiene, prevalence of gingivitis, and associated risk factors among pregnant women in Sarlahi District, Nepal. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):1-11.
195. Featherstone JDB, Chaffee BW. The evidence for Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA®). *Adv Dent Res.* 2018;29(1):9–14.
196. Khallaf YS, Hafez S, Shaalan OO. Evaluation of ICCMS versus CAMBRA caries risk assessment models acquisition on treatment plan in young adult population: A randomized clinical trial. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2021;13:293–304.
197. Martínez M, Montero E, Carasol M, Llodrá JC, Sanz M, Herrera D, et al. Association between caries and periodontal diseases in a sample of employed adults in Spain: a cross-sectional study. *Clin Oral Investig.* 2021;25(6):3957–66.
198. García-Martin JM, González-Díaz Á, García-Pola MJ. Impact of oral health on the quality of life of pregnant woman. *Rev Salud Publica (Bogota).* 2017;19(2):145–52
199. Charlene WJ, Turton M. Oral health status and treatment needs of pregnant women attending antenatal clinics in KwaZulu-Natal, South Africa. *Int J Dent.* 2019;5475973.
200. Kateeb E, Momany E. Dental caries experience and associated risk indicators among Palestinian pregnant women in the Jerusalem area: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):170-178.

201. Deghatipour M, Ghorbani Z, Ghanbari S, Arshi S, Ehdavivand F, Namdari M, et al. Oral health status in relation to socioeconomic and behavioral factors among pregnant women: a community-based cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):117-127.
202. Palo K, Tolvanen M, Karlsson H, Karlsson L, Lahti S. Is the oral health-related quality of life associated with quality of life among pregnant Finnish families: a cross-sectional study. *Acta Odontol Scand*. 2021;79(7):523–7.
203. Lu H-X, Xu W, Wong MCM, Wei T-Y, Feng X-P. Impact of periodontal conditions on the quality of life of pregnant women: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes* . 2015;13(1):67-81.
204. Gil-Montoya JA, Leon-Rios X, Rivero T, Expósito-Ruiz M, Perez-Castillo I, Aguilar-Cordero MJ. Factors associated with oral health-related quality of life during pregnancy: a prospective observational study. *Qual Life Res*. 2021; 30(12):3475–84.
205. Foratori-Junior GA, Missio ALT, Orenha ES, de Carvalho Sales-Peres SH. Systemic condition, periodontal status, and quality of life in obese women during pregnancy and after delivery. *Int Dent J*. 2021;71(5):420–8.
206. Thomas NJ, Middleton PF, Crowther CA. Oral and dental health care practices in pregnant women in Australia: a postnatal survey. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2008;8:13(1).1-6.
207. Acharya S, Bhat PV, Acharya S. Factors affecting oral health-related quality of life among pregnant women. *Int J Dent Hyg*. 2009; 7(2):102–7.
208. Downey D, Dennison J, Eckert GJ, Flannagan SE, Neiva GF, Yaman P, et al. Fluoride levels in unstimulated whole saliva following clinical application of different 5% NaF varnishes. *Caries Res*. 2018;52(6):431–8.
209. Piesiak-Pańczyszyn D, Kaczmarek U. Fluoride release from fluoride varnish under in vitro and in vivo conditions. *Dent Med Probl*. 2017;54(4):327–31.
210. Dehaila L, Lippert F, González-Cabezas C, Eckert GJ, Martínez-Mier EA. Fluoride concentration in saliva and biofilm fluid following the application of three fluoride varnishes. *J Dent*. 2017;60(1):87–93.
211. Fernández CE, Tenuta LMA, Zárate P, Cury JA. Insoluble NaF in Duraphat® may prolong fluoride reactivity of varnish retained on dental surfaces. *Braz Dent J*. 2014; 25(2):160–4.
212. Eakle WS, Featherstone JDB, Weintraub JA, Shain SG, Gansky SA. Salivary fluoride levels following application of fluoride varnish or fluoride rinse. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32(6):462–9.
213. Lippert F. Fluoride release from fluoride varnishes under acidic conditions. *J Clin Pediatr*. 2014;39(1):35–44.
214. Gurunathan D, Somasundaram S, Kumar S. Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate: a remineralizing agent of enamel: CPP-ACP. *Aust Dent J*. 2012; 57(4):404–8.



215. Walsh T, Worthington HV, Glenny A-M, Marinho VCC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. Database of Systematic Reviews.2019;3:CD007868
216. Weyant RJ, Tracy SL, Anselmo T (tracy), Beltrán-Aguilar ED, Donly KJ, Frese WA, et al. Topical fluoride for caries prevention. J Am Dent Assoc. 2013;144(11):1279–91.



# 9. Anexos



## 9. ANEXOS

### 9.1. Anexo I: Consentimiento informado



UNIVERSIDAD DE MURCIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
Departamento de Dermatología, Estomatología, Radiología y Medicina Física

#### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña....., de ..... años de edad.

Nombre del padre, madre o tutor legal del menor: ( en caso de menores de edad):  
.....

manifiesta que ha sido informado/a sobre los beneficios que podría suponer la participación para cubrir los objetivos del Proyecto de Investigación/Trabajo de Fin de Grado titulado “*Valoración de los cambios orales ocurridos durante el embarazo: análisis de concentraciones de flúor en saliva en relación al uso de distintos fluoruros en barniz, índices periodontales y de caries a lo largo del periodo de gestación*”, dirigido por D<sup>a</sup>. Yolanda Martínez Beneyto (Clínica Odontológica Universitaria. Hospital Morales Meseguer, Programa Preventivo de Salud Bucodental para la mujer gestante: mejora en su salud oral, el cual cuenta con el informe favorable de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia)

He sido informado/a de los posibles perjuicios que la participación en dicho proyecto puede tener sobre mi bienestar y salud al haber leído la hoja de información al participante sobre el estudio citado.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán sometidos a tratamiento en virtud de su consentimiento con fines de investigación científica por la Universidad de Murcia. El plazo de conservación de los datos será el mínimo indispensable para asegurar la realización del estudio o proyecto. No obstante, mis datos identificativos, para garantizar condiciones óptimas de privacidad, y cuando el procedimiento del estudio lo permita, podrían ser sometidos a anonimización o seudoanonimización. En todo caso, la información identificativa que se pudiese recabar será eliminada cuando no sea necesaria.

He sido informado/a de que para cualquier consulta relativa al tratamiento de sus datos personales en este estudio o para solicitar el acceso, rectificación, supresión, limitación u oposición al tratamiento podré dirigirme a la dirección [protecciondedatos@um.es](mailto:protecciondedatos@um.es). Asimismo he sido informado/a de mi derecho a presentar un reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos.

He sido también informado que puedo abandonar en cualquier momento mi participación en el estudio sin dar explicaciones y sin que ello me suponga perjuicio alguno.

Se me ha entregado una hoja de información al participante y una copia de este consentimiento informado, fechado y firmado.

Yolanda Martínez Beneyto  
Profesor Contratado Doctor  
Odontología Preventiva y Comunitaria

Iciar Fernández Pizarro  
alumna de pregrado  
iciar.fernandez@um.es

Universidad de Murcia  
Clínica Odontológica Hospital Morales Meseguer s/n  
30008 Tf: 868888595/868888575 Fax: 868888576

UNIVERSIDAD DE MURCIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
Departamento de Dermatología, Estomatología, Radiología y Medicina Física

Tomando ello en consideración, **otorgo mi consentimiento** a que esta recogida de datos y muestras de saliva tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

**(Firma del investigador o la persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento informado)**

....., a .....de ..... de 20.....

Fdo. D/Dña

Yolanda Martínez Beneyto  
Profesor Contratado Doctor  
Odontología Preventiva y Comunitaria

Iciar Fernández Pizarro  
alumna de pregrado  
iciar.fernandez@um.es

Universidad de Murcia  
Clínica Odontológica Hospital Morales Meseguer s/n  
30008 Tf: 868888595/868888575 Fax: 868888576

## 9.2. Anexo II: Hoja informativa



UNIVERSIDAD DE MURCIA  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
 Departamento de Dermatología, Estomatología, Radiología y Medicina Física

**HOJA DE INFORMATIVA**

La Facultad de Odontología de la Universidad de Murcia (España) ha implantado recientemente un programa preventivo sobre mujeres gestantes de la región de Murcia donde se pretende evaluar el nivel de salud oral de la gestante y su calidad de vida oral y prevenir la aparición de ciertas enfermedades orales con repercusión en el feto y en la madre.

El proyecto “Valoración de los cambios orales ocurridos durante el embarazo: análisis de concentraciones de flúor en saliva en relación al uso de distintos fluoruros en barniz, índices periodontales y de caries a lo largo del periodo de gestación” constará de varias partes:

1. Un cuestionario sencillo sobre datos socioeconómicos, anamnesis, estado de salud bucodental, higiene oral y un cuestionario dietético.
2. Un Test de calidad de vida oral (OHIP-14) junto a tres preguntas relacionadas con la percepción subjetiva de salud oral de la propia paciente.
3. Una exploración bucodental que se realizará en el gabinete dental por el odontólogo, y que será totalmente complementaria a la visita que usted haga en la consulta dental. Además, el profesional realizará un control de placa bacteriana, donde se instruirá al paciente en higiene oral y si es necesario aporte de flúor y limpieza bucal.
4. Toma de muestras de saliva en las sucesivas visitas para su posterior análisis

El ya mencionado programa pretende mejorar la calidad de vida oral de la mujer embarazada a lo largo del periodo de gestación. Además, se pretende evaluar el nivel de salud oral de la mujer gestante y su calidad de vida oral, así como prevenir la aparición de ciertas enfermedades orales con repercusión en el feto y en la madre.

Se mantendrá total confidencialidad de los datos recogidos, y tendrán una única finalidad investigadora. La participación es totalmente voluntaria y podrá revocarla en cualquier momento del desarrollo de la misma.

Yolanda Martínez Beneyto  
 Profesor Contratado Doctor  
 Odontología Preventiva y Comunitaria

Iciar Fernández Pizarro  
 alumna de pregrado  
 iciar.fernandez@um.es

Universidad de Murcia  
 Clínica Odontológica Hospital Morales Meseguer s/n  
 30008 Tf: 868888595/868888575 Fax: 868888576

UNIVERSIDAD DE MURCIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
Departamento de Dermatología, Estomatología, Radiología y Medicina Física

El participante es libre de participar, de modo que se puede negar a participar sin que ello le suponga ninguna merma en los potenciales beneficios a que tendría derecho en caso contrario.

No existe ningún inconveniente más que el de acudir a las distintas visitas y rellenar los cuestionarios y encuestas utilizadas

El proyecto cuenta con el informe favorable de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia

En consecuencia, le solicitamos que firme y entregue la hoja de consentimiento informado que se adjunta.

Firmado: En nombre del equipo investigador





- ¿Tiene diabetes? SI  NO

EN CASO AFIRMATIVO INDIQUE QUÉ TIPO DE TRATAMIENTO:

Comprimidos  Inyectable

- ¿Toma algún tipo de fármaco? ¿Para qué?
- ¿Ha sufrido vómitos durante el embarazo?
  - No vómitos  Ocasionalmente  Muy frecuentemente
- ¿Sabe los resultados de su último control de tensión arterial durante el embarazo? ¿Cuál fue su resultado? \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

¿Ha tenido más de 140/90 en 2 ocasiones separadas durante el embarazo? SI NO

¿Antes de estar embarazada tenía la tensión alta? SI NO

### 3. ESTADO BUCODENTAL

- ¿Ha padecido o padece alguna enfermedad bucal? SI NO
- ¿Sangra al cepillarse? SI NO
- ¿Nota que se le mueven los dientes? SI NO
- ¿Siente sensibilidad en algún diente? SI NO
- ¿Cree que ha tenido caries durante este embarazo? SI NO
- ¿Usted nota que le huele mal el aliento o mal sabor de boca? SI NO
- ¿Cómo valoraría su salud dental?
  - Nula  Pobre  Buena  Muy buena  Excelente
- ¿Ha tenido problemas en la boca en embarazos anteriores? SI NO
- En caso afirmativo indique cuál: \_\_\_\_\_
- ¿Ha recibido tratamiento DENTAL durante el embarazo? SI NO
 

(Indique cuál) \_\_\_\_\_
- ¿Estando embarazada ha tenido dificultad para tratar sus problemas bucales debido a que el profesional le ha indicado que era mejor posponer o por la negativa del mismo? SI NO
- ¿Qué problema tenía? \_\_\_\_\_
- ¿En qué estado de gestación se encontraba? \_\_\_\_\_ semanas
- ¿Cree que el tratamiento dental puede ser negativo para usted o su bebé? SI NO

### ANEXO 1

ANEXO 1

- ¿No ha acudido a revisión dental por miedo al dentista? SI NO
- ¿Cree que están totalmente prohibidas las radiografías durante el embarazo? SI NO
- ¿Autorizaría una exploración radiológica si el dentista se lo aconsejara? SI NO
- ¿Cree necesaria la protección de la radiación con el uso de delantales plomados durante el embarazo? SI NO
- Visitas al dentista: ¿Cuándo fue su última visita?  
 < 6 meses  6-12 meses  1-2 años  2 años
- \* ¿Cada cuánto suele ir al odontólogo?  
 < 6 meses  6-12 meses  1-2 años  2 años
- \* ¿Cuál suele ser el motivo de la consulta?  
 dolor/ urgencia  
 SANGRADO  
 MAL ALIENTO  
 MOVILIDAD  
 LESIONES BUCALES (YAGAS, CAMBIOS DE COLOR...)  
 PROGRAMA/SEGUIMIENTO/CONTROL
  - ¿Posee un seguro dental? SI NO

**4. EDUCACIÓN SANITARIA E HIGIENE BUCAL:**

- ¿Cree en el mito de "un diente perdido por embarazo"? SI NO
- ¿Considera que una pobre higiene oral puede influir negativamente en su embarazo? SI NO
- ¿Se cepilla los dientes? SI NO  
 En caso afirmativo, ¿coincide este cepillado con la ingesta de alimentos? SI NO
- ¿Cuántas veces se cepilla al día?  
 Ninguna  1 vez  2 veces  3 veces  4 veces
- ¿Cómo se cepilla los dientes?  
 Horizontal y Vertical

**ANEXO 1**

## ANEXO 1

MOVIMIENTOS ROTATORIOS

INCIDIENDO EN LA ENCÍA Y ARRASTRANDO EN CEPILLO

Propio (indique cuál): .....

• ¿Cada cuánto tiempo cambia el cepillo de dientes?

•  Nunca  3 meses  6 meses  Anualmente

• ¿Qué tipo de cepillo utiliza?

•  Blando  Normal  Duro

• ¿Utiliza pastas dentales con flúor? SI NO

• ¿Utiliza otra fuente de flúor? SI NO

•  Gel  Colutorios  Tabletas (señale la que emplea)

• ¿Utiliza colutorios (enjuagues bucales)? SI NO

• ¿Con qué frecuencia utiliza los colutorios?

NUNCA  DIARIO (1 VEZ)  DIARIO (2 VEC.)  DIARIO (3 VEC.)  SEMANALMENTE

• ¿Para qué emplea el colutorio?

PREVENIR CARIES (FLÚOR)

ENCÍAS (CLORHEXIDINA)

MAL ALIENTO

sensibilidad

• ¿Utiliza seda dental? SI NO

• ¿Utiliza cepillos interproximales (limpieza entre dientes)? SI NO

• ¿Se cepilla la lengua? SI NO

## 5. CUESTIONARIO DIETÉTICO

• ¿sigue una dieta recomendada por un especialista? SI NO

• ¿Cuántas comidas completas hace al día?(incluida la merienda y el almuerzo)

0-1 comida  2-3 comidas  4-5 comidas  >5 comidas

• INDIQUE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE LOS SIGUIENTES ALIMENTOS:

Lácteos una vez al día como mínimo SI NO

Huevos o legumbres una o dos veces por semana SI NO

## ANEXO 1

## ANEXO 1

Carne o pescado diariamente	SI	NO
Frutas o verduras dos veces al día como mínimo	SI	NO
¿Toma algún suplemento vitamínico (vit b12, hierro)?	SI	NO
• ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma usted diariamente?		
<input type="checkbox"/> < 3 vasos <input type="checkbox"/> 3-5 vasos <input type="checkbox"/> 5 vasos		
• ¿Bebe agua?... Del grifo <input type="checkbox"/> Mineral <input type="checkbox"/>		
• ¿FUMA EN EL EMBARAZO?	SI	NO
EN CASO AFIRMATIVO INDIQUE N° DIARIO: _____		
• ¿FUMABA ANTES DE ESTAR EMBARAZADA?	SI	NO
EN CASO AFIRMATIVO INDIQUE N° DIARIO: _____		
• ¿BEBE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DURANTE EL EMBARAZO?	SI	NO
EN CASO AFIRMATIVO INDIQUE N° _____ Y TIPO BEBIDA: _____		
¿Pica entre horas? _____		
En caso afirmativo:	<input type="checkbox"/> DULCE	<input type="checkbox"/> SALADO

## ANEXO 1



## 9.4. Anexo IV: CAMBRA

Formulario para la evaluación del riesgo de caries. Niños mayores de 5 años.				
Nombre del paciente:	Edad:		Fecha:	
	1	2	3	Comentarios
<b>1. Factores de riesgo (factores biológicos predisponentes)</b>				
a) Recuento de SM y LB medio o alto		Si		
b) Placa visible sobre los dientes y/o la encía sangra fácilmente		Si		
c) Consumo entre comidas (frecuencia >3 veces) de snacks con azúcar/almidón cocido/bebidas azucaradas		Si		Frecuencia:
d) Inadecuado flujo de saliva (detectado visualmente o medido)		Si		
e) Están presentes factores reductores de saliva: 1. Medicamentos (ej. algunos para el asma o hiperactividad) 2. Factores médicos (ej. tratamiento de cáncer) o genéticos		Si		
f) Consumo de drogas		Si		
g) Fosas y fisuras profundas		Si		
h) Raíces expuestas		Si		
i) Ortodoncia		Si		
<b>2. Factores protectores</b>				
a) El niño vive en una comunidad con agua fluorada			Si	
b) Se cepilla los dientes con pasta fluorada al menos 1 vez al día			Si	
c) Se cepilla los dientes con pasta fluorada al menos 2 veces al día			Si	
d) Utiliza enjuagues de flúor 1 vez al día (fluoruro sódico 0,05%)			Si	
e) Utiliza diariamente pastas con 5000 ppm de flúor			Si	
e)Ha recibido barniz de flúor en los últimos 6 meses			Si	
f) Toma pastillas/chicles de xilitol 4 veces al día en los últimos 6 meses			Si	
g) Utiliza clorhexidina 1 semana al mes en los últimos 6 meses			Si	
h) Utiliza pastas de calcio y fosfato en los últimos 6 meses			Si	
i) Adecuado flujo salival (1 ml/min de saliva estimulada)			Si	
<b>3. Indicadores de enfermedad/factores de riesgo. Examen clínico del niño</b>				
a) Lesiones de mancha blanca o lesiones de desmineralización del esmalte en superficies lisas	Si			
b) Restauraciones (en los últimos 3 años)	Si			
c) Cavidades visibles o caries en dentina detectadas radiográficamente	Si			
d) Lesiones en esmalte (no en dentina) a nivel interproximal detectadas radiográficamente	Si			
e) Nueva remineralización desde el último examen (lista de los dientes):				
Riesgo de caries global del niño:	ALTO		MODERADO	BAJO
	*Riesgo EXTREMO: Riesgo alto + hipofunción severa de las glándulas salivares			
Niño: Resultados de los tests salivares	SM:	LB:	Flujo salival (ml/min):	Fecha:
Cuidador: Resultados de los tests salivares	SM:	LB:	Flujo salival (ml/min):	Fecha:

9.5. Anexo V: ICDASS-II e Índice de Placa de Lindhe

ICDAS Registro de datos

Superficie	Superior derecho										Superior izquierdo							
	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
M																		
O																		
D																		
B																		
L																		
Q																		

Superficie	Inferior derecho										Inferior izquierdo							
	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
M																		
O																		
D																		
B																		
L																		
Q																		

Códigos de restauración y sellado	Códigos de caries
0 - No sellado o restaurado	0 - Superficie sana
1 - Sellado parcial	1 - Primer cambio visual en el esmalte
2 - Sellado completo	2 - Cambios distintos visuales en el esmalte
3 - Restauración estética	3 - Rotura de esmalte sin dentina visible
4 - Restauración de amalgama	4 - Sombra oscura de la dentina debajo del esmalte (no cavitada en dentina)
5 - Corona de acero	5 - Cavidad con dentina visible
6 - Corona de porcelana, oro o carilla	6 - Cavidad extensa en dentina
7 - Restauración rota o perdida	
8 - Restauración temporal	
Se utiliza un código de 2 dígitos	
	Diente perdido
	97 - Extraído por caries
	98 - Perdido por otras causas
	99 - No erupcionado
	P= Implante

Índice de O'Leary	%	Fecha: / /
Indice primera consulta		
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8		
Indice Alta		
8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8		

**Índice de O'Leary**

Índice primera consulta	%	Fecha: / /																																																		
<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> </table>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Índice Año	%	Fecha: / /																																																		
<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> </table>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			

**Primera visita**

DENTICIÓN

Caries

Ausentes

Obturados

CAOD

Nº Piezas

ESTADO PERIODONTAL

Índice CPITN

17/16	11	26/27
46/47	31	36/37

- 0: SANO
- 1: SANGRADO
- 2: CÁLCULO
- 3: BOLSA 4 – 5 mm
- 4: BOLSA 5 – 6 mm

**Segunda visita**

DENTICIÓN

Caries

Ausentes

Obturados

CAOD

Nº Piezas

ESTADO PERIODONTAL

Índice CPITN

17/16	11	26/27
46/47	31	36/37

- 0: SANO
- 1: SANGRADO
- 2: CÁLCULO
- 3: BOLSA 4 – 5 mm
- 4: BOLSA 5 – 6 mm

**Tercera Visita**

DENTICIÓN

Caries

Ausentes

Obturados

CAOD

Nº Piezas

ESTADO PERIODONTAL

Índice CPITN

17/16	11	26/27
46/47	31	36/37

- 0: SANO
- 1: SANGRADO
- 2: CÁLCULO
- 3: BOLSA 4 – 5 mm
- 4: BOLSA 5 – 6 mm



## 9.6. Anexo VI: Cuestionario calidad de vida oral (OHIP-14) y percepción subjetiva de salud oral

<b>OHIP-14</b>					
* Las preguntas se refieren normalmente a los últimos 12 meses, aunque puede elegirse un periodo menor.					
PREGUNTAS	Nunca (1)	Casi nunca (2)	Ocasional mente (3)	Bastante a menudo (4)	Muy a menudo (5)
1.- ¿Ha tenido problemas al pronunciar algunas palabras debido a problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
2.- ¿Ha notado que su sentido del gusto ha empeorado debido a problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
3.- ¿Ha tenido molestias o dolores en su boca?					
4.- ¿Ha encontrado molestias al comer algún tipo de alimento debido a problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
5.- ¿Es consciente del problema que tiene con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
6.- ¿Se ha sentido tenso debido a problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
7.- ¿Ha sido su dieta inadecuada por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
8.- ¿Ha tenido que interrumpir las comidas por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
9.- ¿Ha encontrado difícil relajarse por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
10.- ¿Se ha encontrado en alguna situación embarazosa por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
11.- ¿Ha estado un poco irritable con otras personas por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
12.- ¿Ha encontrado dificultad para realizar su trabajo habitual por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
13.- ¿Ha notado que la vida en general es menos satisfactoria por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					
14.- ¿Ha sido totalmente incapaz de llevar su vida normal por problemas con sus dientes, boca o dentadura postiza?					

**Método de Cálculo del OHIP-14**

Se suma la puntuación de cada una de las 14 preguntas tal cual, con lo que nos da un valor total entre 14-70, en los que los valores superiores indican una peor calidad de vida relacionada con su estado oral.

<p>1. ¿Cómo diría que es su estado de salud general?</p> <p><input type="checkbox"/> Muy bueno</p> <p><input type="checkbox"/> Bueno</p> <p><input type="checkbox"/> Ni bueno ni malo</p> <p><input type="checkbox"/> Malo</p> <p><input type="checkbox"/> Muy malo</p>	<p>2. ¿Cree que tiene problemas en su boca, dientes o dentadura postiza?</p> <p><input type="checkbox"/> Casi ninguno</p> <p><input type="checkbox"/> Pocos</p> <p><input type="checkbox"/> Bastantes</p>
<p>3. ¿Cree que necesita tratamiento dental (que le hagan algo en sus dientes)?    Si <input type="checkbox"/>    No <input type="checkbox"/></p>	

## 9.7 Anexo VII: Folleto Informativo: “Comparte con tu bebé una sonrisa sana”

### Programa Preventivo Bucodental

**Objetivos:**

- Mantener una adecuada salud oral durante el embarazo.
- Educar a la madre de los cuidados orales del bebé.

**Consiste en:**

- Realizar 3 revisiones: 2 durante el embarazo y 1 post-parto.
- Historia Clínica completa.
- Instauración de medidas higiénicas adecuadas (para la embarazada y para el futuro bebé).
- Control de Placa.
- Administración de flúor.
- Limpieza dental (si es necesaria).

El programa no tiene coste alguno, **excepto:** limpiezas y aplicación de agentes remineralizantes (que tienen un coste mínimo).



“La salud oral de tu bebé comienza en tu boca”

---

## CONTACTO

COORDINADORA:  
**Prof. Dr. YOLANDA MARTÍNEZ BENEYTO**

---

CLÍNICA  
ODONTOLÓGICA  
UNIVERSITARIA

HOSPITAL UNIVERSITARIO MORALES  
MESSEGUER (2ª PLANTA)

AVDA MARQUES DE LOS VÉLEZ S/  
N. 30008

**CITA PREVIA  
TFN:868-888575**

UNIVERSIDAD DE MURCIA



## PROGRAMA PREVENTIVO DE SALUD ORAL EN EMBARAZADAS

“COMPARTE CON TU BEBÉ UNA SONRISA SANA”



Algunas imágenes del folleto son imágenes con licencia Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/es/>

#### Cómo afecta el embarazo a su boca

Su boca, al igual que el resto de su cuerpo, cambia con el embarazo. Los cambios hormonales que se producen aumentan la irrigación de las encías y altera la composición bacteriana, por lo que éstas pueden sangrar más fácilmente, provocando gingivitis.

Estas alteraciones se manifiestan desde el 2º mes de gestación. Sin embargo, es posible no experimentar síntomas hasta fases avanzadas de la enfermedad aumentándose el riesgo perinatal, dentro de los cuales se incluyen: nacimientos prematuros, bajo peso al nacer, preeclampsia, etc.

#### ¿Voy a tener caries por estar embarazada?

No, salvo que descuide su forma de comer y de cepillarse. Una buena higiene oral acompañando a una dieta no azucarada es suficiente para mantener su boca sana durante todo este periodo.

#### Tratamientos dentales en el embarazo

Si es necesario se pueden realizar empastes, extracciones, limpiezas y tratamientos de la encía, sin ningún temor y sin necesidad de esperar a que dé a luz. Si es posible, mejor realizarlos durante el segundo trimestre de la gestación.

La anestesia local y los materiales que se emplean en el dentista son seguros para al feto.

Se pueden hacer radiografías de la boca, siempre que se utilice una protección adecuada, y estén justificadas.

*“No es cierto que el embarazo «estropee la boca» o que «cada embarazo cueste un diente». Son frases y creencias transmitidas de generación en generación; cuyo origen se remonta a épocas donde la higiene oral no estaba generalizada”.*

#### Cuidados dentales durante el embarazo

El cepillado diario es la medida principal para mantenerse sana durante el embarazo. Como normas generales de actuación recomendamos las siguientes:

- Cepille sus dientes 3 veces al día con pasta fluorada (1500-2500ppm de flúor según riesgo de caries).

- Si padece de vómitos no se cepille inmediatamente después de haber vomitado. Enjuague suavemente su boca con agua para aclararla y espere al menos 1 hora para volver a cepillarse.
- Puede usar un colutorio (enjuague) fluorado diariamente. También es bueno para su boca el consumo de chicles con xilitol que ayudan a prevenir la caries.
- Recuerde la importancia de evitar el consumo de tabaco y alcohol durante el embarazo. Además de alterar el crecimiento y desarrollo del feto también producen problemas en su boca.

#### Después de que nazca tu bebé:

• Continúa cuidando tu salud bucal, recibiendo atención bucodental, comiendo alimentos saludables y practicando otras conductas saludables.

• Cuida las encías y los dientes de tu bebé, dale alimentos saludables y llévalo al dentista cuando cumpla 1 año.

• Limpie los dientes con pasta dental fluorada (1000ppm de flúor) en cuanto haga erupción el primer diente de su bebé.

## 9.8. Anexo VIII. Aceptación del Comité de Ética de la Universidad de Murcia

UNIVERSIDAD DE  
MURCIAVicerrectorado de  
Investigación y TransferenciaCEI Comisión de  
Ética de  
Investigación

CAMPUS MARE NOSTRUM

**INFORME DE LA COMISIÓN DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE MURCIA**

Jaime Peris Riera, Catedrático de Universidad y Secretario de la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia,

**CERTIFICA:**

Que D.<sup>a</sup> Iciar Fernández Pizarro ha presentado la memoria de trabajo del Trabajo Fin de Grado titulado *“Valoración de los cambios orales ocurridos durante el embarazo: análisis de concentraciones de flúor en saliva en relación al uso de distintos fluoruros en barniz, índices periodontales de caries a lo largo del periodo de gestación”*, dirigido por D.<sup>a</sup> Yolanda Martínez Beneyto, a la Comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia.

Que dicha Comisión analizó toda la documentación presentada, y de conformidad con lo acordado el día seis de marzo de dos mil diecinueve, por unanimidad, se emite INFORME FAVORABLE, desde el punto de vista ético de la investigación.

Y para que conste y tenga los efectos que correspondan firmo esta certificación con el visto bueno del Presidente de la Comisión.

Vº Bº  
EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN  
DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DE MURCIA

Fdo.: Francisco Esquembre Martínez

ID: 2265/2019



Código seguro de verificación: RUXFmTgd-SRKOL6VN-y1+elyRC-lqmSRRts

COPIA ELECTRÓNICA - Página 1 de 1

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento administrativo electrónico archivado por la Universidad de Murcia, según el artículo 27.3 o) de la Ley 39/2015, de 2 de octubre. Su autenticidad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <https://sede.um.es/validador/>