



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**FACTORES DE RIESGO PARA CARIES Y GINGIVITIS  
EN MUJERES EMBARAZADAS.**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**CIRUJANA DENTISTA**

**P R E S E N T A:**

**MAGALI ALARCÓN LLANOS**

**TUTORA: Esp. MARGARITA BECERRIL VELÁZQUEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Pág.
I. CONCEPTOS GENERALES	7
1.1 FACTOR DE RIESGO	7
1.2 CARIES	9
1.3 ENFERMEDAD PERIODONTAL	17
1.4 EMBARAZO EN LA ADOLESCENTE	18
1.5 FACTORES DE RIESGO PARA CARIES Y ENFERMEDAD PERIODONTAL	21
2. GESTACIÓN	24
2.1 PERIODO EMBRIONARIO	26
2.2 PERIODO FETAL	27
2.3 CAMBIOS FISIOLÓGICOS	29
2.3.1 SISTEMA ENDOCRINO	30
2.3.2 SISTEMA DIGESTIVO	32
2.3.3 SISTEMA CARDIOVASCULAR	35
2.3.4 SISTEMA INMUNE	39
2.3.5 SISTEMA RESPIRATORIO	42
3. FACTORES DE RIESGO PARA CARIES Y GINGIVITIS EN LAS MUJERS EMBARAZADAS	44
3.1 MANIFESTACIONES BUCALES DEL EMBARAZO COMO FACTORES DE RIESGO	45
3.2 MANEJO ODONTOLÓGICO	55



CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	65

## **FACTORES DE RIESGO PARA CARIES Y GINGIVITIS EN MUJERES EMBARAZADAS**

### **INTRODUCCIÓN**

La maternidad es sin duda el acontecimiento y experiencia física-emocional humana más grande de la vida, en donde el comportamiento de la mujer y el hombre cambia.

El embarazo inicia el tiempo que trae consigo situaciones que requieren ser afrontadas a través de nuevas acciones, como respuesta a este periodo dinámico y cambiante, dentro del aspecto familiar y social pero, también como parte de un ser individual bajo su condición corporal general y además, dentro del campo de la estomatología, cuando desde la fecundación hasta el parto es modificado el organismo materno.

En nuestro país, algunas evidencias indican que desde hace aproximadamente dos décadas, el embarazo y la maternidad precoz van en aumento, lo que implica que muchas de ellas son adolescentes en condiciones inadecuadas de salud, sin apoyo y atención necesaria. Los datos que apoyan esta aseveración son obtenidos de las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en donde se registraron en el año de 1999, 372 mil nacimientos y en el año 2000, 388 mil nacimientos en mujeres entre 15 y 19 años de edad además, de que en ese mismo año había en nuestro país 5, 082,487 mujeres entre 15 y 19 años de edad, de las cuales 11.96 % ya tenían hijos, esto es 608, 070 mujeres jóvenes. Aún más, entre enero de 1999 y febrero del año 2000 se registraron 4,214 nacimientos en adolescentes entre 12 y 14 años, lo que significa que un total de 612, 284 mexicanas menores de 19 años ya son madres y muchas de ellas tienen más de un hijo. Las causas de estos embarazos se relacionan con factores socioculturales y psicológicos, tanto en la población rural como urbana, en donde las condiciones del núcleo familiar en que se desenvuelven promueven tal situación.

El odontólogo de práctica general, así como el odontopediatra a razón de esa maternidad precoz en aumento, debe interesarse por lograr mantener la salud bucal de la mujer embarazada, independientemente de la edad de ésta, como una acción necesaria y urgente, de alta importancia, cubriendo los aspectos que le competan, para controlar aquellos factores de riesgo presentes en la embarazada, que puedan repercutir en su salud y en la de su hijo por nacer, esto último implica que, es posible establecer condiciones en la madre que prevengan problemas en el desarrollo general y bucal en el niño, aunque en este momento el embarazo y el próximo parto sea lo más importante.

Para ello, se hace imprescindible el conocimiento de la interrelación de los múltiples factores, que se presentan en razón a los cambios que se originan en la mujer embarazada, conforme los periodos que comprende este tiempo y, que se suman a los factores de riesgo para: caries, enfermedad periodontal e incluso para la maloclusión ya conocidos.

Inicio con una revisión breve de los conceptos y definiciones que se manejan para caries y enfermedad periodontal, así como, los factores de riesgo involucrados e identificados hasta el momento para éstas enfermedades.

Continúo con la información relacionada con el periodo de gestación, desde el momento de la fecundación hasta el parto. Lo que implica un esbozo de los periodos embrionario y fetal del nuevo ser y en donde, la mayoría de los cambios se originan por la placenta, a través de complejas funciones metabólicas, endocrinas, vasculares y enzimáticas. Siendo que las modificaciones: fisiológicas, biológicas, psicológicas e incluso sociales, son necesarias para la embarazada, porque tienen como finalidad preparar su cuerpo y su mente, durante la progresión normal de este periodo.

Durante la gestación se producen alteraciones adaptativas temporales en todos los órganos y sistemas (endócrino, digestivo, cardiovascular, inmune y respiratorio, entre otros), que permiten el adecuado desarrollo del feto.

Dichas alteraciones se comportan como factores de riesgo “adicionales” a los ya existentes, siendo de gran importancia, su conocimiento, identificación y control, para evitar que impacten sobre los factores existentes previos al embarazo.

Los factores de riesgo involucrados en la caries y en la enfermedad periodontal interactúan en un proceso inminentemente dinámico, por lo que su comprensión permite acciones preventivas, que evitan o disminuyen la severidad de su presentación. Que es de lo que se trata en el capítulo tres.

Para finalmente, presentar las razones por las que las mujeres embarazadas son consideradas como un grupo de riesgo por el ansia desmedida de consumo de dulces, el comer con frecuencia y a razón de los cambios hormonales que reducen la cantidad y calidad de la saliva durante los meses finales del embarazo. Y el manejo que se establece en base a todos los conceptos revisados y presentados en este documento.

Cabe señalar que existe una asociación errónea entre gestación e incremento de caries y pérdida de dientes, relacionadas con las creencias existentes en la población en general, por lo que es importante destacar que, para los cambios provocados en el cuerpo de la mujer por el embarazo, se pueden aplicar medidas preventivas bajo programas permanentes de educación para el autocuidado, iniciándolas desde muy temprana edad en la mujer y también para el hombre.

## I. CONCEPTOS GENERALES

### 1.1 FACTOR DE RIESGO

La Organización Mundial de la Salud señala que el factor de riesgo:

*“...es cualquier característica o circunstancia detectable en una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido.”<sup>1</sup>*

El factor de riesgo o factor de exposición, es un evento de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social, como son los relacionados con la atención a la salud, los socioculturales y los económicos, al cual se expone el individuo (huésped), afectando su genotipo y/o fenotipo. También son considerados de dos tipos, según el ambiente en el que se presentan: interno (biológico o psicológico) y externo (social), éstos últimos los asocian a la enfermedad y, al relacionarlos con los internos mencionan que son responsables en un nivel de sospecha. Son múltiples los factores y de diferente condición por lo que se hace necesario: establecer los criterios para su definición y clasificación, conocer sus fuentes, medir su variación y compararlos en varios sujetos, bajo parámetros de validez y así, poder explicar la razón, de porque un individuo o población expuesta a los mismos factores de riesgo, no presentan el mismo efecto o enfermedad, a pesar de que éstos facilitan la presencia o introducción de un agente capaz de alterar el estado de salud.<sup>2,3,4</sup>

---

<sup>1</sup> Higashida B. Odontología Preventiva. 1ª edición. México D.F: Editorial, McGraw-Hill Interamericana; 2002:Pág.211

<sup>2</sup> Ib.Pág.212

<sup>3</sup> Colimon Kahl-Martin. Fundamentos de Epidemiología.3ª edición. Lugar de publicación: Editorial, Corporación para investigaciones biológicas; 2010.Pág.32



La importancia de observar e identificar los factores de riesgo, que caracterizan a un individuo, una familia, un grupo, la comunidad o el ambiente, radica en que al estar presentes, antes de que se produzca el hecho, sirven de apoyo para poder predecir y prevenir una enfermedad.<sup>5</sup>

Los factores de riesgo endógenos se asocian a un incremento de la probabilidad de ocurrencia y producción de la enfermedad, porque precede al inicio de ésta y al ser controlado o modificado interrumpe su desarrollo.<sup>6</sup>

Los factores de riesgo pueden actuar por sumación y potencialización y en ocasiones por tiempo prolongado y en razón a su grado de ataque, pueden aumentar la susceptibilidad del individuo, llegando incluso a convertirse en factores desencadenantes de la enfermedad.<sup>7,8</sup>

Si un evento o factor de riesgo se identifica como quien efectivamente a su acción produce el efecto o enfermedad, se considerará como factor causal y no como factor de riesgo.

Es frecuente que un factor de riesgo, principalmente del ambiente interno, pueda tener un papel básico en la producción de la enfermedad y se confunda con un indicador de riesgo, siendo que éste último, es aquel que pone de manifiesto la presencia temprana o tardía de la misma pero, su presencia o ausencia no se relaciona con la producción de la enfermedad.<sup>9</sup>

---

<sup>4</sup> Álvarez Alva R. Salud Pública y Medicina Preventiva. 2ª edición. México D.F. Editorial, El Manual Moderno S.A. de C.V; año:Pág.120

<sup>5</sup> Higashida B. Op. Cit.Págs.211-212

<sup>6</sup> Piedrola G.G. Medicina Preventiva y Salud Pública. 9ª edición. Lugar de Publicación. Editorial, Ediciones Científicas y Técnicas, S. A; Año:Pág.87

<sup>7</sup> Álvarez A. Op.Cit: Pág.116.

<sup>8</sup>Ib. Pág. 220.

<sup>9</sup>Colimon Kahl-Martin. Op.Cit. Pág.33

## 1.2 CARIES

Es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial por ser de mayor prevalencia dentro de las enfermedades infecciosas.

A través de las diferentes definiciones propuestas para la caries, por autores y tiempos diferentes, podemos establecer los principales elementos y aspectos de su proceso, así como el avance en la investigación de la misma.

Por lo cual, hago a continuación referencia de algunas de ellas, para que el lector pueda apreciarlo por si mismo:

- ◆ Enfermedad multifactorial, asociada a la interrelación de varios factores imprescindibles para que se inicie la lesión (huésped, bacterias y la dieta, sin dejar de tomar en cuenta el tiempo). (Keyes P.H 1960)<sup>10</sup>
- ◆ Enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes, caracterizada por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta, se produce la desmineralización de la porción mineral y la subsecuente disgregación de la parte orgánica.(Hörsted-Bindslev y Mjör, 1988; Thylstrup y Fejerskov, 1994; Seif, 1997).<sup>11</sup>
- ◆ Enfermedad en la cual los tejidos duros del diente son modificados y eventualmente disueltos (Schuster 1990).
- ◆ Destrucción localizada de los tejidos duros del diente, por la acción bacteriana (Marsh P, Martin M. 1992).
- ◆ La caries dental es una enfermedad multifactorial en la que existe interacción de tres factores principales: el huésped

---

<sup>10</sup>Ib. Pág.45

<sup>11</sup> Henostroza H.G. Caries Dental Principios y Procedimientos Para el Diagnóstico. 1ª edición. Madrid España. Editorial, Ripano Editorial Médica; 2007.Pág.17

(particularmente la saliva y los dientes), la microflora, y el sustrato (ej. la dieta). El tiempo deberá considerarse en toda exposición acerca de la etiología de la caries.( Ernest Newbrun 1994)<sup>12</sup>

- ◆ Otros autores la definen como la descomposición molecular de los tejidos duros del diente que involucra un proceso histoquímico y bacteriano, el cual termina con descalcificación y disolución progresiva de los materiales inorgánicos y desintegración de su matriz orgánica. (Tomás Seif R. 1997)<sup>13</sup>
- ◆ Es una enfermedad, puede ser curada y puede prevenirse; empieza de modo insidioso y casi imposible de percibir. <sup>14</sup>
- ◆ Consiste en la desmineralización de las estructuras duras de los dientes, esmalte, dentina y cemento, producida por los ácidos de origen bacteriano al metabolizar éstos azúcares cariogénicos, principalmente la sacarosa de la dieta.(Antonio F. López Sánchez y Ana Suárez García, 2010) <sup>15</sup>

Así entonces, podemos apreciar que la caries es considerada una enfermedad multifactorial, infecciosa y transmisible, en donde la interrelación de los factores es imprescindible para que se inicie la lesión. Su etiología obedece a un esquema trifactorial (Keyes), compuesto por tres agentes: huésped (saliva, diente), microorganismos y el sustrato(dieta) o bien, bajo un esquema tetrafactorial (Newbrun ) cuando se agrega “tiempo”. <sup>16,17,18,19</sup>

<sup>12</sup>Newbrun, D.M.D; Ph.D. Cariología. 1ª edición. México D.F. Editorial, Limusa; 1994. Pág.39.

<sup>13</sup> J.Seif R.T. Cariología Prevención Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la Caries Detal. 1ª edición. Caracas Venezuela: Editorial, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas, C.A; 1997.Pág.44.

<sup>14</sup> Miller. F. B. Salud Individual y Colectiva el Hombre y la Sociedad Actual. 3ª edición. México D.F. Editorial, Nueva Editorial Interamericana; 1983. Pág.414.

<sup>15</sup> López S. A. F. y Suárez G. A. Enfermedades de las piezas dentales y estructuras periodontales. Recordatorio de Semiología. Abril 2010. Pág.58.

<sup>16</sup> J.Seif R. Op.Cit:Pág.45.

<sup>17</sup> Henostroza H.Op.Cit:Pág.17.

<sup>18</sup> Ib.Pág.21.

<sup>19</sup> Newbrun D. Op. Cit.Pág.39.

Para que se origine la caries debe haber un huésped susceptible, una flora oral cariogénica, y un substrato apropiado, presentes durante un periodo determinado.<sup>20</sup>

Por otro lado, Henostroza agrupa a los factores etiológicos de la caries en: primarios y moduladores, considerando a los segundos como imprescindibles, porque la relación de causalidad no es simple ni líneal, sino que constituye un complejo proceso.

Los factores etiológicos primarios, constituyen causas necesarias, pero no suficientes por si solos, dentro de éstos se consideran los siguientes:

- Huésped (saliva, diente).
- Microorganismos (agente: Streptococcus mutans, Lactobacilos sp, Actinomyces).
- Dieta.
- Inmunidad.
- Genética.<sup>21</sup>

Factores etiológicos moduladores:

- Tiempo (para interactuar con los factores primarios).
- Edad.
- Salud general.
- Grado de instrucción.
- Nivel socioeconómico.
- Experiencia pasada de caries (caries, presencia de restauraciones y extracciones).
- Grupo epidemiológico (grupos de alto y bajo riesgo: impedimentos físicos, consumo de medicamentos, enfermedades varias).

---

<sup>20</sup>Ib.:Pág.39.

<sup>21</sup> Henostroza H. Op.Cit:Pág.20.

- Variables de comportamiento(hábitos, usos y costumbres : Fluoruros, remineralizadores y antibacterianos).<sup>22,23</sup>

Finalmente, expondré algunos aspectos interrelacionados, de los elementos considerados, dentro de las fuentes bibliográficas revisadas, como factores principales de la caries.

La primera etapa en el desarrollo de la caries es el depósito, de la placa, definida como una masa fuertemente adherida en forma de película de productos precipitados de saliva y restos de alimentos en los dientes, en donde habitan un gran número de bacterias, en donde uno de los directamente relacionados con esta enfermedad es el estreptococo mutans considerado como el principal agente etiológico de la caries dental en humanos.<sup>24,25</sup>

Las condiciones predominantes que favorecen la presencia del S. mutans son: niveles altos de hidratos de carbono o azúcares, principalmente la sacarosa, pH bajo y relación alta de carbono a nitrógeno en la placa natural sujeta a estancamiento y dieta criogénica.<sup>26,27</sup>

El esmalte es la substancia más dura y resistente del cuerpo humano, pero no es inmune a la acción bacteriana, cada vez que se ingiere azúcar, ésta actúa como sustrato para que las bacterias produzcan ácidos, causa principal de la caries, en particular el ácido láctico (corrosivo), por las bacterias de tipo Lactobacillus acidophilus que acelera el proceso carioso y, las enzimas proteolíticas.<sup>28,29</sup>

En general, las bacterias acidogénicas conforme a su potencial acidogénico, en superficies mucosas, en la saliva conforme a su

---

<sup>22</sup> Ib. Pág.22.

<sup>23</sup> Ib. Pág.34.

<sup>24</sup> Seif R,J. Op. cit. Pág 37

<sup>25</sup> Rodríguez C. H. y López S. M. El embarazo. Su relación con la salud bucal. Rev Cubana Estomatol 2003. v.40 n.2 Ciudad de La Habana Mayo-ago. Versión impresa ISSN 0034-7507.Pág.1.

<sup>26</sup>Henostroza H.G.Op.Cit.Pág.38.

<sup>27</sup> Newman H.N. La Placa Dental Ecología de la Flora de los Dientes Humanos. Edición. México D.F: Editorial, El Manual Moderno S.A DE C.V ; 1982. Pág.63.

<sup>28</sup> Miller.F.B Op.Cit.Pág.414.

<sup>29</sup> Rodríguez C.H. Art cit. Pág.1.

concentración en la placa y en sitios específicos en los dientes, determinan su capacidad y velocidad para la producción de lesiones.<sup>30,31</sup>

La placa en los dientes con caries activa contiene más microorganismos con polisacárido intracelular, un pH más bajo en ausencia de sacarosa y formación de mayor cantidad de ácido al consumirse ésta.<sup>32</sup>

Los ácidos, atacan al esmalte dentario por un tiempo aproximado de 20 minutos, por lo que el ataque es proporcional al tiempo que haya presencia de azúcar, lo que explica que es la frecuencia y no la cantidad de azúcar ingerida es lo que provoca la caries dental.<sup>33</sup> Este ataque, produce que las sales de calcio de los dientes se disuelvan lentamente en ese medio ácido y después, sea digerida rápidamente la matriz orgánica restante, por las enzimas proteolíticas.<sup>34,35</sup>

Se sabe que al inicio de una lesión se observan áreas de desmineralización en la superficie del esmalte, lo que implica su disolución, la remoción de los iones de calcio y fosfato y su transporte hacia el medio circundante.<sup>36,37,38</sup>

La saliva, su pH es de 6.2 a 6.8 en condiciones normales, en ella se encuentran como tales los cristales de hidroxiapatita (estructura principal del esmalte) pero, cuando el pH salival disminuye por acción de los ácidos (propios de los alimentos o producidos por el metabolismo bacteriano) hasta un nivel de 5.5 (conocido como el pH crítico de la hidroxiapatita adamantina), los cristales se disocian y tienden a difundirse en el medio externo, es decir se produce la desmineralización. Este fenómeno, por la acción buffer o tampón de la saliva, se vuelve a estabilizar cuando el pH regresa a sus

---

<sup>30</sup> Henostroza H. Op.cit.Pág.27.

<sup>31</sup> Newman H.N. La Placa Dental Ecología de la Flora de los Dientes Humanos. Edición. México D.F: Editorial, El Manual Moderno S.A DE C.V ; 1982. Pág.63.

<sup>32</sup> Ib.Pág.63.

<sup>33</sup> Miller.F.B Op.Cit.Pág.414.

<sup>34</sup> Ib. Pág.414.

<sup>35</sup> Rodríguez C.H. Art. cit. Pág.1.

<sup>36</sup> Newman H. Op. cit. Pág.63.

<sup>37</sup> Ib.Pág.63.

<sup>38</sup> Seif R. J. Op.cit. Págs.44 y 45.

niveles “normales”, por lo que se logra que nuevos cristales se incorporen a la superficie dentaria, esto es un proceso inverso, a lo que se denomina remineralización, la cual se produce aproximadamente en veinte minutos (Thylstrup y Fejersov, 1986).

Este fenómeno fue estudiado por Head en 1910 después de observar el re-endurecimiento del esmalte cariado. Éste estudio sirvió de base para los trabajos de Kolourides en la década de 1960 (Kolourides y col; 1965, Kolourides, 1966; Kolourides y Sims, 1967) que consolidaron dicho concepto, denominándolo DES y RE mineralización, mismo que se difundió y aceptó universalmente bajo la abreviatura de DES/RE).<sup>39</sup>

El estudio de tal fenómeno partió de la observación del re-endurecimiento del esmalte cariado, realizado por Head en 1910, sobre cuya base los trabajos de Kolourides en la década de 1960 (Kolourides y col; 1965, Kolourides, 1966; Kolourides y Sims, 1967) consolidaron dicho concepto, denominándolo DES y RE mineralización, el mismo que logró difusión y aceptación universal bajo la abreviatura de DES/RE.)<sup>40</sup>

Cuando la desmineralización provocada por los ácidos no se revierte, se inicia la pérdida de tejido para dar como resultado la formación de cavidades cariosas, que al progresar a través de la dentina producirá en la pulpa dental, infección, dolor e inflamación (pulpitis), hasta afectar a los tejidos periodontales (periodontitis apical).<sup>41,42</sup>

Así, el gran número de microorganismos concentrados en áreas no accesibles a la higiene bucal o a la autolimpieza, produce una gran variedad de ácidos (ácido láctico, propiónico, etc.) que disuelven las sales cálcicas del diente y junto con la naturaleza gelatinosa de la placa, favorece la retención de compuestos formados en ella y disminuye la difusión de elementos neutralizantes hacia su interior<sup>43</sup> por lo que la caries progresa rápidamente.

---

<sup>39</sup> Henostroza H. Op. Cit. Pág. 38.

<sup>40</sup> Ib. Pág. 38.

<sup>41</sup> Seif R. J. Op. cit. Págs. 44 y 45.

<sup>42</sup> López S. Op. cit. Pág. 58.

<sup>43</sup> Seif R. J. Op. cit. Págs. 44 y 45.

Reportándose que en los dientes primarios es aun más rápido y que además, en las áreas que no están protegidas por la autolimpieza, como son las fosas, fisuras y puntos de contacto, son más susceptibles para presentarla, en ambas denticiones.<sup>44,45</sup>

Del sustrato. La capacidad de producción de ácidos, por los microorganismos involucrados, está determinado directamente por las características o cualidades de los carbohidratos disponibles obtenidos de la dieta, por lo que es importante el control de éstos a través de su identificación. Así entonces, debemos conocer inicialmente, para analizar, las características de lo que incluye la dieta de un paciente, con referencia a lo siguiente:

- Tipo de carbohidrato (s).
- Cantidad total de carbohidratos fermentables.
- Concentración de mono, di, oligo y polisacáridos.
- Adhesividad de retención del carbohidrato.
- Compuestos protectores adicionales a la dieta (flúor, calcio, fosfatos, proteínas, grasas).
- Concentración y tipo de proteínas y grasas.
- Forma física incluyendo factores que afectan la retención bucal.
- Presencia de flúor, calcio, fosfato y trazas de diferentes elementos.
- Acidez del alimento.
- Secuencia de ingesta con respecto a otros alimentos y nutrientes.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup>Ib.Págs.44 y 45.

<sup>45</sup> López S. Op.cit. Pág. 58.

<sup>46</sup> Henostroza H. Op.cit. pag.28



Del huésped. En razón a los factores de riesgo conocidos, para caries y los relacionados con la enfermedad periodontal, es igualmente importante identificarlos y controlarlos en cada paciente, conforme sus características y respuestas específicas. Entonces, podemos analizar en nuestro paciente:

- De la saliva, su capacidad buffer y su concentración de calcio y fosfato.
- Del biofilm dental, la composición de su matriz.
- De los dientes, su anatomía, microestructura del esmalte.
- Flúor en el biofilm dental y en el esmalte.
- Patrones de masticación, deglución, enjuague y succión.
- Respiración bucal (hábitos).
- Frecuencia de ingesta de los alimentos.<sup>47</sup>

Por último, cabe señalar que la revisión de los conceptos antes expuestos, me permiten seguir considerando la interrelación de los elementos o factores principales (huésped, agente, sustrato y tiempo), que incluyen a su vez a todos aquellos que hasta este momento se han mencionado, como imprescindible para el origen de la caries y la enfermedad periodontal.<sup>48,49</sup>

---

<sup>47</sup> Ib.Pág.30.

<sup>48</sup> Ib. Pág. 45.

<sup>49</sup> Newman H. Op.cit. Pág.59.

### 1.3 ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal” se refiere a la patología inflamatoria de los tejidos de soporte del diente (encía, ligamento periodontal, hueso alveolar y cemento) relacionados con la placa bacteriana.( Antonio F. López Sáncheza y Ana Suárez García 2010).<sup>50</sup>

La gingivitis afecta exclusivamente a la encía, mientras que la enfermedad periodontal engloba todas las estructuras periodontales. ( Antonio F. López Sáncheza y Ana Suárez García 2010)<sup>51</sup> Entonces, no existe gingivitis si el diente tiene periodontitis (Carranza 2010).<sup>52</sup>

Considerada como una patología periodontal “inicial”, la gingivitis marginal crónica presenta inflamación de bajo grado, generalmente asintomática, en donde puede presentarse hemorragia a traumatismos mínimos, que afecta de manera más intensa los sectores anteriores de las arcadas dentarias. ( Maritza Peña Sisto, Liliana Peña Sisto y col. 2008; Antonio F. López Sáncheza y Ana Suárez García 2010; Russell J. Nisengard, Susan Kinder Haake, y col.)<sup>53,54,55</sup>

La forma más común de gingivitis es la iniciada por la acumulación de placa provocada generalmente por una higiene defectuosa, frecuente en la pubertad o durante el embarazo, a la erupción dental y por medicamentos entre otros. (Manolagas SC 2000, .( Antonio F. López Sáncheza y Ana Suárez García 2010).<sup>56,57</sup>

Entonces, la gingivitis se refiere a una inflamación de la encía, en términos sencillos utilizados en definiciones “antiguas”. En tanto, otra

---

<sup>50</sup> López S. Op.cit. Pág.64.

<sup>51</sup> Ib.Pág.64.

<sup>52</sup> Newman M. Op.cit. Pág.115.

<sup>53</sup> Peña S. M y col. La enfermedad periodontal como riesgo de enfermedades sistémicas. Rev Cubana Estomatol v.45 n.1 Ciudad de La Habana ene.-mar 2008. Versión impresa ISSN 0034-7507. Pág. 1.

<sup>54</sup>Newman M.H. Fermin A. Carranza. Carranza Periodontología Clínica. 10ª edición. Lugar de Publicación. Editorial, Mc Graw Hill; 2006. Pág. 241.

<sup>55</sup> López S. Op.cit. Pág.64.

<sup>56</sup> López S. Op.cit. Pág.64.

<sup>57</sup>Newman M. Op.cit. Pág.241.

definición afirma, que es la inflamación de la encía en la que el epitelio de unión permanece unido al diente en su nivel original (Lyons H, Keer DM Hine MK 1950).<sup>58</sup>

Nuevamente podemos establecer, a través de las definiciones o conceptos de esta enfermedad, las características y elementos que nos ayudan a diferenciar las etapas de lo que conocemos en general, como enfermedad periodontal y, en donde la interrelación de factores es tan importante como ocurre en la caries dental.

#### 1.4 EMBARAZO EN LA ADOLESCENTE

En los últimos 10 a 15 años ha aumentado significativamente la preocupación de diversos sectores sociales en México por el fenómeno del embarazo en las adolescentes.<sup>59</sup>

A la adolescencia se la puede dividir en tres etapas con características diferentes y a su vez con formas distintas de enfrentar un embarazo:

1. Adolescencia temprana (10 a 13 años)
2. Adolescencia media (14 a 16 años)
3. Adolescencia tardía (17 a 19 años)<sup>60</sup>

El embarazo es más vulnerable a mayor cercanía de la menarquía. Los que se inician en los primeros 5 años posmenarquía, adquieren especial prioridad por los mayores riesgos maternos y perinatales que conllevan.<sup>61</sup>

---

<sup>58</sup> Ib. Pág.115.

<sup>59</sup> Bortman M. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 3(5), 1998:Págs.314-321.

<sup>60</sup> Ulanowicz G. M. Parra K, Wendler G. Tisiana M. Riesgo en el embarazo adolescente. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 153 – Enero 2006. Pág.19

Los riesgos médicos asociados con el embarazo en las madres adolescentes, tales como la enfermedad hipertensiva, la anemia, el bajo peso al nacer, el parto prematuro, la nutrición insuficiente, etcétera, determinan elevación de la morbilidad materna y un aumento estimado de 2 a 3 veces en la mortalidad infantil, cuando se compara con los grupos de edades entre 20-29 años.

El problema del bajo peso al nacer (BPN) constituye una preocupación mundial, y es mucho más frecuente en los países subdesarrollados.<sup>62</sup>

El BPN puede obedecer a 2 causas fundamentales:

Parto pretérmino o, que el feto presente una insuficiencia de su peso en relación con la edad gestacional (desnutrición intrauterina, crecimiento intrauterino retardado, etcétera).<sup>63</sup>

El parto pretérmino se ha relacionado con: la edad muy joven de la madre, con la sucesión rápida de los embarazos, con la dilatación permanente del cuello uterino y con distintas enfermedades o complicaciones del embarazo.

A su vez el crecimiento intrauterino retardado se ha relacionado con la desnutrición materna, con los factores ambientales y sociales. En ocasiones puede ser considerado como un efecto generacional.<sup>64</sup>

En las adolescentes el mayor riesgo comparativo observado no parece ser debido tanto a las especiales condiciones fisiológicas, si no más bien, a las variables socioculturales y a las condiciones de cuidado y atención médica que se les proporcione. Es frecuente que estos embarazos se presenten como un evento no deseado o no planificado, producto de una

---

<sup>61</sup> Peláez M. J. Adolescente embarazada: características y riesgos. RevCubana Obstet Ginecol v.23 n.1 Ciudad de laHabana ene.-jun. 1997. *versión impresa* ISSN 0138-600X.Pág.1.

<sup>62</sup> Stern C. Ph.D. El embarazo en la adolescencia como problema público: una visión crítica. Salud Publica Mex 1997;Pág.139.

<sup>63</sup> Perza R G. J. Pérez D. S. C. Figueroa B. Z. A. Factores Asociados al Bajo Peso al Nacer. RevCubanaMedGenIntegr 2001; 17(5);Pág.492.

<sup>64</sup> Perza R. Art. cit. Pág. 492.

relación débil de pareja, lo que determina una actitud de rechazo y ocultamiento de su condición, por temor a la reacción del grupo familiar, lo que provoca un control prenatal tardío o insuficiente.

El embarazo irrumpe en la vida de los adolescentes en momentos en que todavía no alcanzan la madurez física y mental, por lo que se hace imprescindible medidas de prevención.<sup>65</sup>

Prevención: Existen tres niveles de prevención:

- ✓ Prevención primaria:

Medidas destinadas a evitar el embarazo en la adolescencia.

- ✓ Prevención secundaria:

Medidas a tomar cuando la joven ya está embarazada.

- ✓ Prevención terciaria:

Vigilancia del vínculo madre – hijo, padre – hijo.<sup>66</sup>

Son numerosos los argumentos para decir que el embarazo en la adolescencia se comporta como de riesgo elevado, por lo que se hace necesario el desarrollo de políticas serias de salud y, sobre todo, de educación sexual y sanitaria que se encaminen a la reducción de las tasas de embarazo en este grupo etéreo, lo que garantizará un mejor pronóstico de vida, tanto para la madre como para su descendencia y una repercusión positiva en el desarrollo futuro de la sociedad.<sup>67</sup>

---

<sup>65</sup> Stern C. Art. cit. Pág.139.

<sup>66</sup> Ulanowicz G. Art. cit. Pág.19.

<sup>67</sup> Stern C. Art. cit. Pág.139.

## 1.5 FACTORES DE RIESGO PARA CARIES Y ENFERMEDAD PERIODONTAL

Este apartado pretende dar a conocer y reunir conceptos que mencionan factores de riesgo ya antes revisados más, aquellos mencionados e interrelacionados, en fuentes distintas a las ya referidas.

Los factores de riesgo involucrados en ambas enfermedades interactúan en un proceso eminentemente dinámico. Algunos investigadores, consideran que los antiguos esquemas de interacción de tres o cuatro elementos etiológicos han sido superados, proponiendo nuevos modelos como es el caso del “Esquema etiológico multifactorial de la caries”, en donde se puede apreciar la complejidad del proceso mismo de la enfermedad.<sup>68</sup>

Al respecto pienso, que se ha superado el número de factores estudiados, considerados para la aparición de éstas enfermedades, pero no a los factores mismos, es decir, que no es posible eliminarlos o disminuir su importancia porque éstos, “siguen vigentes”.

Los factores de riesgo los clasifican en dos grupos, para valorar si existe o no, riesgo de caries y de enfermedad periodontal, éstos son: generales y locales.

- Factores generales.

Socioeconómicos. Relacionados con la calidad de vida del individuo: vivienda, estabilidad laboral, ingresos, cobertura asistencial.

Ambientales. Servicio inadecuado de agua potable. Si la madre es reservorio de *S. mutans* los hijos pueden ser infectados.

Culturales. Escolaridad, valoración de la salud bucal, creencias y costumbres (biberón, chupón, ingesta de azúcar, etc.).

---

<sup>68</sup> Henostroza H. Op. Cit. Pág.22.

Biológicos. Rasgos genéticos (discapacidades), radioterapia, enfermedades sistémicas tratadas con medicamentos que alteran en flujo salival o los tejidos periodontales, estado nutricional, estado inmunitario, estrés, enfermedades intercurrentes. Edad, la caries es más frecuente durante la niñez y la adolescencia, y la enfermedad periodontal es más peligrosa durante la erupción dental y la adolescencia y más frecuente en la edad adulta.<sup>69</sup>

- Factores locales.

Hábitos de higiene bucal. Frecuencia y técnica del cepillado y uso del hilo dental, control de placa.

Motivación del paciente y su medio familiar. Apoyo familiar.

Experiencia anterior. Si se establecieron medidas para su control, lo que a su vez representa un poderoso elemento de predicción del desarrollo de la enfermedad.

Dieta. Implica la relación entre ingestión e higiene y "tiempo de aclaramiento o despeje" de los alimentos. "Momentos de azúcar", jarabes (fármacos) viscosos y azucarados,

Características dentales. Anatomía, malformaciones, malposiciones, cavitaciones o reconstrucciones inadecuadas que retiene placa dentobacteriana y restos alimenticios, etc.

Tiempo de erupción dental. De 0 a 24 meses post-erupción dental por el riesgo de caries a la maduración post-eruptiva y, mayor acumulo de placa y presencia de pseudobolsas.

Características salivales. Cantidad, flujo y viscosidad (elementos de defensa).

Aparatos. Pueden ocasionar retención de placa bacteriana e interferir en la higiene correcta.

---

<sup>69</sup>Higashida B. Op. Cit. Pág.212.

Controles periódicos. De la evolución, evaluación de riesgo actual y determinación de medidas de mantenimiento.<sup>70</sup>

Factores de tiempo:

La determinación de los efectos en razón a la frecuencia y cantidad, de azúcar ingerida.<sup>71</sup>

A mayor tiempo de permanencia y frecuencia de ingesta, de los carbohidratos, la actividad de la caries era mayor. Los alimentos que se “ingieren entre comidas”, guardan una relación directa con la frecuencia de la caries en los niños.<sup>72</sup>

Velocidad de formación de la lesión. Se considera una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan durante un periodo de meses o de años. El tiempo promedio transcurrido entre el momento en que aparece la caries incipiente y la caries clínica es más ó menos entre 6 y 18 meses.<sup>73</sup>

Factores relacionados con el huésped, cavidad oral:

Saliva es la mezcla de secreciones en la cavidad oral que consiste en fluidos derivados de las glándulas salivales, mayores y menores, de la mucosa oral y de los residuos del exudado gingival,<sup>74</sup> su disminución o carencia con frecuencia produce un índice más alto de la caries dental y una rápida destrucción.<sup>75</sup>

La caries puede ser considerada como atípica cuando: ataca el área cervical, abarca el cemento y la dentina y progresa internamente hasta amputar la corona o, se puede observar un desgaste de las superficies incisal y oclusal con o sin lesiones cervicales con la decoloración del diente y con un tono pardo negruzco.<sup>76</sup>

Factores relacionados con el huésped, diente:

---

<sup>70</sup> Ib. Págs.212 y213.

<sup>71</sup> Newbrun. E. Op. cit. Pág.43.

<sup>72</sup> Ib. Pág.43.

<sup>73</sup> Ib. Pág. 43.

<sup>74</sup> Ib. Pág. 47.

<sup>75</sup> Ib. Pág. 49.

<sup>76</sup> Ib. Pág. 50.



Morfología del diente y forma del arco.

Para que se presente la caries es necesario que el huésped sea susceptible lo que se relaciona con factores anatómicos que son determinantes (morfología del diente), lo que implica hendiduras y fisuras profundas principalmente en los dientes posteriores de la segunda dentición. Se consideran con mayor susceptibilidad a los primeros molares inferiores, luego los primeros molares superiores y los segundos molares, tanto superiores como inferiores. Además, las irregularidades en la forma del arco, el apiñamiento y la sobreposición de los dientes también favorece el desarrollo de lesiones cariosas.<sup>77</sup>

## 2. GESTACIÓN

La duración de la gestación es de 40 semanas (280 días) después del primer día de la menstruación ó 38 semanas (266 días) después de la fecundación.<sup>78</sup>

Durante la ovulación un folículo maduro es expulsado, el ovocito se encuentra en la metafase de su segunda división meiótica y rodeado por una zona pelúcida y células de la granulosa. Este ovocito primario comienza a crecer, las células foliculares que lo rodean cambian de forma y luego proliferan, formando un epitelio estratificado de células de la granulosa, ahora, esta unidad se denomina folículo primario<sup>79</sup>, que el ahora llamado ovocito, por acción de las fimbrias tubáricas es conducido hacia el interior de la trompa uterina.

Cuando un espermatozoide atraviesa la corona radiada, la zona pelúcida y la membrana celular del ovocito la fecundación se produce.<sup>80</sup>

---

<sup>77</sup> Ib. Págs.65 y 66.

<sup>78</sup> Sadler. T.W. PhD. Lagman Embriología Médica con Orientación Clínica. 10ª edición. Lugar de Publicación: Editorial Panamericana; 2010. Pág.112.

<sup>79</sup> Ib. Pág. 26.

<sup>80</sup> Ib. Pág. 46.

Es en el momento que el espermatozoide atraviesa la zona pelúcida cuando su cabeza se separa de la cola, se hincha y forma un pronúcleo masculino, en tanto el ovocito termina su segunda división meiótica y forma el pronúcleo femenino si se produce la unión de los pronúcleos se logra la fecundación, por lo que la zona pelúcida se torna impenetrable para otros espermatozoides y se restablece el número diploide de cromosomas, se determina el sexo cromosómico y comienza la segmentación (divisiones mitóticas) aumentando el número de blastómeros, células que a cada segmentación se vuelven más pequeñas, hasta compactarse y formar una capa interna y externa, la masa celular interna se convierte en el embrión y se sitúa en el polo del blastocisto y la externa da lugar al trofoblasto. Los blastómeros compactados se dividen y forman la mórula (16 células) que ingresa a la cavidad uterina, tres o cuatro días después de la fecundación comienza a formarse una cavidad y se constituye el blastocisto.<sup>81</sup>

El blastocisto se puede implantar a lo largo de la pared anterior o posterior del endometrio del útero, que se encuentra en fase secretora<sup>82</sup>, quedando incluido parcialmente en el estroma endometrial al inicio de la segunda semana. El trofoblasto se diferencia en citotrofoblasto y sincitiotrofoblasto, al término de la segunda semana se inicia la circulación uteroplacentaria primitiva y el blastocisto queda incluido por completo.

Se forman las siguientes capas: el epiblasto y el hipoblasto del embrioblasto, la somatoplexia y la esplacnoplexia del mesodermo extraembrionario y finalmente, la amniótica y la del saco vitelino.

La implantación concluye al término de la primera semana.<sup>83</sup>

En la tercera semana se genera la gastrulación y aparece el nódulo primitivo. Las células epiblasticas se desplazan hacia el interior y forman nuevas capas celulares, el endodermo y mesodermo. Las células en el

---

<sup>81</sup> Ib. Pág. 46.

<sup>82</sup> Ib. Pág. 46.

<sup>83</sup> Ib. Pág. 54.

epiblasto forman el ectodermo. Al término de la tercera semana al continuar la gastrulación, de estas capas germinativas, el ectodermo, el mesodermo y el endodermo, se forman todos los órganos y tejidos en dirección céfalo caudal.<sup>84</sup>

## 2.1 PERIODO EMBRIONARIO

Abarca desde la tercera hasta la octava semana de desarrollo. El ectodermo origina órganos y estructuras que están en contacto con el medio exterior: el sistema nervioso central y periférico, las glándula hipófisis, la mamaria y las sudoríparas, la piel, las uñas, el epitelio sensorial del oído, nariz, ojo y piel y, el esmalte de los dientes.

El mesodermo con sus tres componentes: paraxial, intermedio y el lateral, da origen a: los somitmeros que originan el mesénquima de la cabeza, al miotoma el tejido muscular, cartílago y hueso del esclerotoma y tejidos subcutáneos de la piel y del dermatoma, todos los tejidos de sostén del cuerpo. Además, al sistema vascular (corazón, arterias, venas, vasos linfáticos y células sanguíneas y linfáticas), sistema urogenital (riñones, gónadas y sus conductos, excepto la vejiga), también el vaso y las glándulas suprarrenales.

Del endodermo el revestimiento epitelial: del tracto gastrointestinal, el aparato respiratorio y la vejiga urinaria, la cavidad del tímpano, la trompa auditiva y forma el parénquima de la tiroides, la paratiroides, el hígado y el páncreas.<sup>85</sup>

Por la formación de los sistemas orgánicos y el rápido crecimiento del sistema nervioso central, el disco embrionario empieza a plegarse cefalocaudalmente formándose los pliegues cefálico y caudal. La conexión

---

<sup>84</sup> Ib. Págs. 67 y 68.

<sup>85</sup> Ib. Pág. 88.

con el saco vitelino y la placenta se mantienen a través de conducto vitelino y el cordón umbilical respectivamente.<sup>86</sup>

De tres a cuatro semanas después de la fecundación, el embrión tiene un largo de unos 6 mm, un latido cardiaco, un cerebro de dos lóbulos y una medula espinal. Después de dos meses pesa aproximadamente 1 g y tiene un largo de unos 21 mm el embrión, están empezándose a formar los dedos, las orejas y a observarse los ojos y los rasgos faciales.<sup>87</sup>

## 2.2 PERIODO FETAL

Comprende desde la novena semana hasta el nacimiento, se caracteriza por el rápido crecimiento del cuerpo en longitud (5 cm por mes) y la maduración de los sistemas orgánicos del feto. Durante los dos últimos meses de gestación, el aumento de peso es acentuado (700 g por mes). La cabeza crece lentamente, el tamaño en el tercer mes es casi la mitad de la longitud vertex-nalga; al quinto mes el tamaño de la cabeza presenta alrededor de un tercio de la longitud vertex-talón y en el momento del nacimiento un cuarto de ésta.<sup>88</sup>

A fines del cuarto mes, las orejas, las uñas de los dedos de los pies, y los botones de los dientes se han formado.<sup>89</sup>

El aparato respiratorio y el sistema nervioso central no han madurado en grado suficiente al sexto mes o al principio del séptimo por lo que un feto nacido durante este tiempo puede no sobrevivir.<sup>90</sup>

La placenta presenta dos componentes: una fetal derivada del corion frondoso o corion velloso y una materna proveniente de la decidua basal. La circulación materna en todo momento está separada de la circulación fetal

---

<sup>86</sup> Ib. Págs. 88 y 90.

<sup>87</sup> Miller. F. Op. Cit. Pág. 221.

<sup>88</sup> Sadler T.Op. Cit. Pág. 112.

<sup>89</sup> Miller F. Op. Cit. Págs. 221 y 222.

<sup>90</sup> Sadler T. PhD.Op. Cit. Pág. 112.

por una membrana sincitial (derivada del corion) y células endoteliales de los capilares fetales.<sup>91</sup>

Las funciones principales de la placenta son: el intercambio de gases, de elementos nutritivos y de electrolitos, el transporte de anticuerpos maternos (inmunidad pasiva al feto), la producción de hormonas como la progesterona, el estradiol y el estrógeno, elabora gonadotropina coriónica humana y somatomamotropina (hormona elaborada por la placenta, antes llamada lactógeno placentario) y la detoxificación de algunas drogas.<sup>92</sup>

El amnios es un saco voluminoso que contiene líquido amniótico, en el cual el feto está suspendido y unido por el cordón umbilical que contiene dos arterias y una vena umbilicales, y la gelatina de Wharton, que actúa como almohadilla protectora para los vasos. De las funciones del líquido se encuentran las siguientes: amortigua las sacudidas, permite los movimientos fetales e impide que el embrión se adhiera a los tejidos circundantes. El feto deglute líquido amniótico, que es absorbido a través del intestino y eliminado por la placenta.<sup>93</sup>

En el segundo trimestre del embarazo, en la gestante se agranda la parte inferior del abdomen y las glándulas mamarias aumentan de volumen, preparándose para la lactancia.<sup>94</sup>

El trabajo de parto comienza entre las 38 y 44 semanas y abarca tres estadios: borramiento y dilatación del cuello uterino, expulsión del feto para después expulsar la placenta y las membranas fetales.<sup>95</sup>

El desarrollo del feto se refleja, en un aumento de peso de la madre, de 12.5 Kg a 11.5 Kg aproximadamente, 8 Kg corresponden a agua, situada fundamentalmente en el espacio extracelular, 3 Kg a grasa y 1 Kg a proteína (King, 1987; Davison, 1997). Distribuyéndose específicamente 3.15 Kg pertenecen a el feto, 1.8 Kg es de líquido amniótico que rodea al feto, 900 g

---

<sup>91</sup> Ib. Pág. 112.

<sup>92</sup> Ib. Pág. 112.

<sup>93</sup> Ib. Pág. 112.

<sup>94</sup> Gay Z. O. Castellanos L.J, Díaz G. L. Series en medicina bucal "Embarazo en odontología". Revista ADM. Vol. LXII, No. 3. Mayo-Junio 2005 pp. 116-119. Pág.117.

<sup>95</sup> Sadler T. Op. Cit. Pág. 112.

representan el peso aumentado del útero, 1.35 Kg se deben al agrandamiento de la mamas, 1.35 Kg se debe al aumento de los líquidos del cuerpo (El volumen de sangre de la madre puede aumentar hasta en un litro), 1.35 Kg se debe a la masa magra del cuerpo y 900 g representan la grasa aumentada.

Las niñas de pleno termino pesan 3 Kg, los niños 3.5 Kg aproximadamente. El margen de peso en el momento del nacimiento suele situarse entre 2.2 y 4 Kg, y medir de 45 a 43 cm de largo.<sup>96,97</sup>

## 2.3 CAMBIOS FISIOLÓGICOS

Las modificaciones biológicas, fisiológicas y psicológicas en el organismo de la embarazada, tienen como finalidad preparar al cuerpo para la progresión normal del embarazo, cubrir los requerimientos maternos y fetales para su crecimiento y la preparación de la madre para el parto.<sup>98,99,100,101,102</sup>

Durante la gestación se producen alteraciones adaptativas temporales en todos los órganos y sistemas que permiten el desarrollo del feto. Estos cambios implican ajustes: metabólicos, hormonales, cardiovasculares, respiratorios, urinarios, gastroenterológicos y estomatológicos.<sup>103,104</sup> Además, conforme al avance del embarazo, el crecimiento del útero

<sup>96</sup>Miller F. Op.cit. Págs. 221 y 222.

<sup>97</sup> Vaquero M.P y Sarriá B. Sarriá. La gestación es una situación fisiológica donde la correcta .... Instituto de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Madrid: Pág.1

<sup>98</sup> Herney A. Rengifo y col. Estado bucodental en gestantes de la ciudad de Armenia. Revista Estomatología 2008; 16(1):8-12. Colombia. Pág.1.

<sup>99</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>100</sup> Pérez R. Art. cit. Pág.1.

<sup>101</sup> Herney A. Art. cit. Pág.1.

<sup>102</sup> Pérez R. Art. cit. Pág.1.

<sup>103</sup> Pérez R. A.F. M. Roche, C. Larrañaga. Patología médica y embarazo. Trastornos gastrointestinales, neurológicos, cardiovasculares y dermatológicos. Anales Sis San Navarra v.32 supl.1 Pamplona 2009. Versión impresa ISSN 1137-6627.

<sup>104</sup> Gay Z O. Art. Cit. Pág.118.

ocasiona presión mecánica sobre los tejidos que le rodean lo que también produce cambios importantes.<sup>105,106,107</sup>

#### Cambios metabólicos.

Durante la gestación la correcta hidratación es muy importante. Del incremento de peso total al cabo del embarazo (valores medios de 12.5 Kg a 11.5 Kg) , aproximadamente 8 Kg corresponden a agua, situada fundamentalmente en el espacio extracelular (4 a 7 Kg), unos 3 Kg a grasa y 1 Kg a proteína (King, 1987; Davison, 1997).

El metabolismo materno se eleva y la circulación útero - placentaria actúa como corto circuito arterio venoso.<sup>108</sup>

La progesterona altera el metabolismo del tejido reduciendo la contractibilidad del útero grávido e impidiendo contracciones uterinas capaces de causar aborto. Aumentan las secreciones de la tuba uterina y del útero y participa en la adaptación del cuerpo materno para la lactancia.<sup>109</sup>

Debe existir un equilibrio entre el sodio y el potasio de modo que la relación molar Na/K no supere el valor de 1, que implica un aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares (Navarro y Vaquero, 1998).<sup>110</sup>

### 2.3.1 SISTEMA ENDOCRINO

Durante el primer trimestre del embarazo hay un incremento en la secreción de hormonas sexuales femeninas manifiesta en los niveles plasmáticos, por lo que se encuentran circulando en grandes cantidades: progesterona y estrógenos (estrógenos aumentan 30 veces más de lo normal y la

<sup>105</sup> Marrón P. M. García Pintor M. Anestesia en la Embarazada de Alto Riesgo. Embarazo y anestesia para cirugía no obstétrica. Publicado el 22 de julio de 2010. Pág.1.

<sup>106</sup> Tejada P. P. y col. Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales. RevObstetGinecolVenez v.67 n.4 Caracas dic. 2007. Versión impresa ISSN 0048-7732.Pág.1.

<sup>107</sup> Bordoni N. Odontología Pediátrica La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ª edición. Buenos Aires Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A. 2010. Pág. 761.

<sup>108</sup> Marrón P. Op. Cit. Pág.1.

<sup>109</sup> Marrero G. A. López C. E, Castells Z. B. S; Alejandro Agüero Díaz. Salud Bucal y Embarazo. Archivo Médico de Camagüey 2003; 7(5) ISSN 1025-0255

<sup>110</sup> Vaquero M. Art. cit. Pág.1.

progesterona 10, en comparación con lo que ocurre en el ciclo sexual normal de la mujer) más, gonadotropina coriónica y prostaglandinas. Estos factores provocan todas las modificaciones en aparatos y sistemas, los diferentes efectos clínicos, las oscilaciones hormonales y enzimáticas, que alcanzan a todos los tejidos y líquidos corporales.<sup>111,112,113, 114</sup>

Los altos niveles de progesterona también ocasionan una disminución de los receptores disponibles para el transporte de anestésicos locales ocasionando mayor fracción libre, cambios en la farmacodinamia y potencial riesgo de toxicidad.<sup>115</sup>

La placenta, también actúa como órgano endocrino produciendo gonadotropina coriónica, somatotropina o lactógenos y hormonas corticales.<sup>116,117</sup>

El aumento de los niveles de progesterona, gracias a la placenta produce cambios en los capilares, lo que implica que actúa dando una respuesta inflamatoria intensa (dilatación de los capilares gingivales) con un aumento en la permeabilidad vascular y la exudación, que provoca el éxtasis de la microcirculación, favoreciendo la filtración de líquidos en los tejidos perivasculares.<sup>118,119</sup>

Los estrógenos modifican la queratinización del epitelio, provocan hiperplasia del estrato germinativo, alteran las elongaciones del tejido conectivo, provocan degeneración nuclear en las células epiteliales y discreta inflamación de la lámina propia.<sup>120</sup> En estudios in vitro se demostró que

---

<sup>111</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>112</sup> Bordoni N. Op.cit. Pág. 761.

<sup>113</sup> Marrero G. Art.cit. Pág.1.

<sup>114</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>115</sup> Tejada P. Art. Cit. Pág.1.

<sup>116</sup> Tejada P. Art.cit. Pág.1.

<sup>117</sup> Bordoni N. Op.cit.Pág.761.

<sup>118</sup> Marrero G. Art.cit.Pág.1.

<sup>119</sup> Vaquero M. Art. cit. Pág.1.

<sup>120</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1.



durante el embarazo, gracias a la influencia hormonal, se produce una alteración del equilibrio del sistema fibrinolítico.<sup>121</sup>

La hormona relaxina, se encarga de relajar las articulaciones de la gestante para facilitar el parto.<sup>122</sup>

### 2.3.2 SISTEMA DIGESTIVO

Cambios fisiológicos gastrointestinales:

En los primeros meses de la gestación las náuseas y los vómitos son frecuentes, probablemente por la elevación de los estrógenos, por el incremento de la concentración de progesterona, así como la presión del útero en crecimiento y la disminución de la actividad física y motilidad gastrointestinal.<sup>123</sup>

Las náuseas y los vómitos aparecen entre las semanas 4 y 6 de gestación, se presentan más entre las semanas 8 y 12 y desaparecen antes de la semana 20. Los síntomas son matutinos y pueden presentarse a lo largo de todo el día, es característico que se desencadenen ante olores específicos.<sup>124</sup>

Los factores predisponentes pueden ser:

#### Hormonales

- Aumento de la hormona gonadotropina coriónica (hCG).
- Niveles elevados de estrógenos y progesterona.

---

<sup>121</sup> Ib. Pág.1.

<sup>122</sup> Rodríguez C. Art.cit. Pág.1.

<sup>123</sup> Vaquero M. Art. Cit. Pág.1.

<sup>124</sup> Francés-Ribera L. Náuseas y vómitos en el embarazo. Escuela de Enfermería. Universidad de Barcelona. Matronas Prof. 2010; 11(1): 26-28. Matronas profesión.

- Niveles séricos aumentados de prostaglandina E2.
- Elevación de las hormonas tiroideas.
- Los niveles de proteínas placentarias (proteína SP1) en plasma parece que se correlacionan con la presencia de náuseas y vómitos durante el embarazo.

### Gastrointestinales

- Presencia de *Helicobacter pylori* en gestantes que tienen náuseas y vómitos.
- Disminución de la motilidad gastrointestinal debido a la acción de las hormonas sexuales durante el embarazo.
- Disminución de la presión del esfínter esofágico.
- Incremento de las enzimas hepáticas, tanto de la transaminasa glutámico oxalacética (GOT) como de la pirúvica (GPT).  
Se ha comprobado que hasta un 67% de las mujeres que presentan náuseas y vómitos durante el embarazo tienen aumentadas estas enzimas.
- Incremento de la amilasa pancreática.

### Deficiencias nutricionales

- Déficit de piridoxina (vitamina B6), tiamina y vitamina K.
- Cambios en algunos oligoelementos como el zinc y el cobre.

### Anatómicos

- Presencia de cuerpo lúteo en el ovario derecho.

### Psicológicos

Debido a un posible rechazo del embarazo, el miedo a la gestación, el parto

y el puerperio, el temor a no ser capaz de cuidar al recién nacido.<sup>125</sup>

El estómago presenta modificaciones por los siguientes factores:

1) Hormonal. Los elevados niveles de progesterona, cuya acción directa disminuye el peristaltismo gástrico e intestinal, e indirectamente influye en la disminución de la motilina que facilita la contracción del músculo liso gastrointestinal.

2) Mecánico. el útero grávido, produce un efecto de compresión, rotación y desplazamiento hacia arriba de este órgano lo que genera un retraso en el vaciamiento gástrico, aumentando a medida que cursa la gestación y se acentúa en situaciones como el trabajo de parto.<sup>126</sup>

Por otra parte, la embarazada presenta disminución de los movimientos peristálticos a lo largo de todo el sistema, presiones intraesofágicas menores y gástricas mayores y un menor tono tanto del esfínter esofágico inferior que se traduce en relajación e incompetencia del esfínter gastroesofágico y en el superior, por lo que se presenta el reflujo gástrico (regurgitación). Generalmente este trastorno es leve y puede aumentar en la última etapa del embarazo, por la mayor presión del útero hacia el estómago. Es probable su control a través del consumo de comidas racionadas y horarios específicos.<sup>127,128,129</sup>

La acción hormonal también se manifiesta a través de estreñimiento, pirois y la indigestión ácida.<sup>130</sup>

Disminuye la motilina, la cual facilita la contracción del músculo liso gastrointestinal.<sup>131</sup>

---

<sup>125</sup> Francés-Ribera L. Art. cit. Pág.1.

<sup>126</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>127</sup> Ib. Pág.1.

<sup>128</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>129</sup> Vaquero M. Art. cit. Pag.1.

<sup>130</sup> Ib. Pág.1.

<sup>131</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

Se piensa, que por un factor diferente a la elevación sérica de gastrina, se provocan un incremento en el jugo gástrico (grandes volúmenes), así como la mayor acidez gástrica al final de la gestación. Esto causa una gran controversia, respecto a que si se debe a un cambio real o es producto de la acentuación del factor mecánico.<sup>132</sup>

El embarazo también predispone a un incremento en el apetito o a un deseo inusual de ingerir alimentos poco comunes, lo que la motiva a comer con frecuencia pocas cantidades de alimento, y que puede dar lugar a una dieta mal balanceada.<sup>133</sup>

Estos cambios pueden controlarse, con medidas naturales, como una alimentación sana, abundante ingesta de líquidos y rica en fibra, ejercicio moderado, etc.<sup>134</sup>

### 2.3.3 SISTEMA CARDIOVASCULAR

El sistema debe ajustarse a las demandas fisiológicas del feto, manteniendo la integridad cardiovascular materna, lo que requiere la intervención de múltiples factores en la función hemodinámica global.<sup>135</sup>

Durante las primeras ocho semanas de la gestación, el corazón y la circulación presentan adaptaciones fisiológicas importantes.<sup>136</sup> La elevación progresiva del diafragma que rota y desplaza el corazón hacia arriba y a la izquierda, puede provocar algún grado de derrame pericárdico benigno que pudiera presentarse como cardiomegalia.<sup>137</sup> Hay mayor disposición a las arritmias supraventriculares, por incremento de las cuatro cámaras cardíacas así como por efecto de la progesterona y puede encontrarse una hipertrofia

---

<sup>132</sup> Ib.Pág.1.

<sup>133</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.1.

<sup>134</sup> Vaquero M. Art. cit. Pág.1.

<sup>135</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>136</sup> Ib. Pág.1.

<sup>137</sup> Bonaba J.R. Marcos M.L. Saldun de Rodriguez y Soto J.A. Cardiomegalía e insuficiencia cardíaca de la primera infancia. Rev. chil. pediatr. v.16 n.5 Santiago mayo 1945. *versión impresa* ISSN 0370-4106

del ventrículo izquierdo (ecocardiografía) hasta de un 50 %, debido a crecimiento excéntrico por sobrecarga de volumen.<sup>138</sup>

El gasto cardíaco (GC) se incrementa hasta un 50 % ó se modifica, debido a: la elevación de la frecuencia cardíaca, la cual puede alcanzar un 15 % a 25 % por arriba de una no embarazada.

De las variables hemodinámicas que influyen:

El volumen latido (VL) que se eleva hasta 25 % a 30 % al final de la gestación.

El descenso en la resistencia vascular sistémica de un 20 % (disminuyendo la poscarga).

La disminución en la presión coloido-osmótica.<sup>139</sup>

Retorno venoso, es mucho mayor en la embarazada en decúbito lateral, en esta posición el útero crecido no lo limita en el embarazo avanzado.<sup>140</sup>

El incremento tanto de la volemia como del volumen plasmático, los cuales puedes alcanzar hasta un 45 % y 55 % respectivamente al final de la gestación.<sup>141,142</sup>

Es común que pueda apreciarse un soplo funcional secundario a la sobrecarga circulatoria, en cuyo caso se descartar la necesidad de proporcionar profilaxis antibiótica.<sup>143</sup>

Conforme el tamaño del útero aumenta, se produce la compresión de:

La vena cava inferior- que dificulta el retorno venoso de la mitad inferior del cuerpo.

La aorta abdominal- aminora la presión arterial por debajo del sitio de compresión.

Las arterias uterinas- es mucho menoría compresión pero disminuye el flujo de sangre hacia la placenta.<sup>144,145</sup>

---

<sup>138</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>139</sup> Ib. Pág.1.

<sup>140</sup> Ib. Pág.1.

<sup>141</sup> Ib. Pág.1.

<sup>142</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>143</sup> Ib. Pág. 118.

Después de la semana 28, la posición supina causa una marcada disminución en el gasto cardíaco, por la compresión del útero sobre la vena cava inferior, pudiendo presentarse hipotensión <sup>146</sup>, disminución del retorno venoso que puede provocar signos de choque como taquicardia y hasta pérdida de la conciencia y la tendencia a la aparición de várices. <sup>147,148</sup>

El aumento del gasto cardíaco alcanza su punto máximo de las 28 a las 32 semanas. Durante el primer trimestre es debido al aumento de volumen de eyección y posteriormente a la taquicardia y el progresivo aumento de la frecuencia cardíaca hasta la semana treinta, a partir de la cual debe comenzar a descender. <sup>149</sup>

La presión arterial al inicio del embarazo disminuye en aprox. 10 mmHg que se manifiesta en una disminución de la tensión arterial de las 21 a las 24 semanas de embarazo (disminución de la resistencia periférica) y se incrementa gradualmente hasta alcanzar niveles normales al final del mismo. La elevación después de la semana 24 puede ser indicio de toxemia gravídica (preeclampsia y eclampsia) que amerita valoración médica inmediata (urgencia médica). <sup>150,151</sup>

Durante la gestación, el estado de hemodilución que presenta la embarazada cambia las proporciones y los niveles de proteínas séricas (albúmina y alfa -1- glicoproteína ácida (AAG)), siendo éstas menores en comparación a la no embarazada. <sup>152</sup>

Muchos de los factores procoagulantes están aumentados y los factores anticoagulantes disminuyen durante el embarazo, originando un aumento de la coagulación y baja de la fibrinólisis, necesarios para proteger

---

<sup>144</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>145</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.117.

<sup>146</sup> Martínez Navas A. Estudio multivariable de factores de riesgo de hipotensión arterial en gestantes a término intervenidas de cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación. 2000; 47: Pág.189.

<sup>147</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>148</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>149</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>150</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>151</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>152</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

a la madre y al feto de un sangrado excesivo en el momento del nacimiento.<sup>153</sup>

La nueva red vascular representada por la placenta y el feto, se presenta como un compartimiento de paso dinámico y significativo para el metabolismo, excreción y almacenamiento, por donde circularán las drogas, con su potencial efecto sobre el feto, que puede implicar repercusiones directas hasta la vida extrauterina, incluso por niveles residuales o lactancia materna.<sup>154</sup> Debido a la red vascular, la circulación placentaria y otros factores de tipo hormonal, se manifiestan alteraciones en la tensión arterial y venosa y un aumento del volumen sanguíneo hasta el segundo semestre, que debe mantenerse hasta el final del embarazo.<sup>155</sup>

El volumen sanguíneo aumenta un 50%, por lo que disminuyen las concentraciones de hemoglobina, albúmina, proteínas y vitaminas hidrosolubles. La reducción de la albúmina contribuye a la acumulación de líquido extracelular en el embarazo (Guyton, 1992). Este incremento del líquido extracelular es necesario, para el transporte de nutrientes, como: glucosa, ácidos grasos, aminoácidos, iones y oxígeno al feto y a determinados órganos maternos, lo que a su vez asegura la hidratación del tejido conectivo y facilita el parto. Igualmente se transportará el dióxido de carbono y otros productos de deshecho para ser eliminados por los pulmones o riñones.<sup>156</sup>

Al incremento del volumen circulatorio se observa una disminución de los valores de hemoglobina y del hematócrito (hasta 10.5 g/dL y 31% respectivamente) provocando una falsa anemia o anemia relativa. Estos cambios hematológicos son tolerados, aunque algunas mujeres requieren de hierro suplementario, existe disminución de la actividad fibrinolítica y de la velocidad del flujo venoso, lo cual es un riesgo mayor para desarrollar

---

<sup>153</sup> Hurtado M. R. y García-Frade R. F. Alteraciones Hematológicas Durante el Embarazo. Anestesia en México Volumen 20 Número 2 - Mayo - Agosto 2008. Publicación 01 de mayo de 2008. Pág.1.

<sup>154</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>155</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>156</sup> Vaquero M. Art. cit. Pág.1.

trastornos tromboembólicos, sin embargo, no deben ser sometidas a terapia anticoagulante.<sup>157</sup>

Como consecuencia de estos cambios, se presenta: disminución de la tolerancia al ejercicio físico, el síndrome de hipotensión supina, taquicardia relativa y la aparición de soplos cardíacos sistólicos, que se manifiestan en un 90 % de las gestantes. No debe confundirse con la existencia de una enfermedad porque en condiciones normales las alteraciones circulatorias descritas son de poca importancia, pero cuando la gestante tiene antecedentes de afecciones cardíacas previas al embarazo, debe tenerse gran cuidado.<sup>158</sup>

#### 2.3.4 SISTEMA INMUNE

El sistema inmune se encarga de proteger al organismo frente a microorganismos patógenos o sustancias extrañas.<sup>159</sup>

Dentro de las células del sistema inmune materno se encuentran: las natural killer (NK) que constituyen hasta el 70% de la población leucocitaria decidual, en el primer trimestre.<sup>160</sup>

El sistema inmune materno debería reconocer como extrañas a las células trofoblásticas a lo largo de su camino invasivo, dada la elevada representación a este nivel de células inmunocompetentes<sup>161</sup>, que existen en la decidua materna y en donde encontramos células especializadas del sistema inmunitario, como son los linfocitos granulares grandes (LGL) o

---

<sup>157</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.117.

<sup>158</sup> Ib. Pág.1.

<sup>159</sup> Vico Z. I. Inmunología y embarazo. Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario Virgen de las Nieves Granada. Clases de Residentes 2007. Pág 2.

<sup>160</sup> GutiérrezArón, Donato R. M. Mindlin A. D. Aspectos inmunológicos del embarazo normal. Archivos de alergia e inmunología clínica 2006;37(3). Pág.93.

<sup>161</sup> De los Santos J. M<sup>a</sup>, de los Santos M<sup>a</sup> J, Remohí J, Pellicer A, Serra V. Mecanismos inmunológicos de la gestación. Revista Iberoamericana de Fertilidad. Vol. 22- n° 3 - Mayo-Junio 2005:213-233.)Pág.214.



células NK deciduales, que son un tipo diferenciado de células asesinas naturales (NK), macrófagos deciduales (MD) así como linfocitos T.<sup>162</sup>

Tanto la respuesta inmune innata como la adaptativa incluyen macrófagos y linfocitos T. Los macrófagos reconocen la naturaleza foránea de determinados antígenos, los internaliza y acaba neutralizándolos.<sup>163</sup>

Así pues, los linfocitos T podrían jugar un papel mediador de la respuesta inmune celular en el endometrio.<sup>164</sup>

La dotación genética paterna que lleva un feto le convierte en un semialoinjerto para la madre receptora y como consecuencia la mitad de sus antígenos deberían ser reconocidos como extraños por el sistema inmune de la madre, por lo que se esperaría que fuese rechazado, pero, la aceptación materna del “semi-injerto” fetoplacentario continúa siendo uno de los fenómenos más intrigantes de la naturaleza y las leyes que rigen el trasplante inmunológico se ponen en entredicho, porque a pesar de que la madre produce una respuesta inmune activa frente al feto, sin embargo, en la mayoría de los casos, no hay rechazo inmunológico.<sup>165</sup>

Existe un reconocimiento por parte de la madre de los antígenos paternos incorporados en el producto, y no se trata del ocultamiento de éstos al sistema inmune, pues los aloantígenos fetales son reconocidos por el sistema inmune materno, pero éste induce tolerancia en los linfocitos T y los linfocitos B específicos maternos.

Para que la gestación tenga éxito inmunológicamente hablando necesita la interacción de múltiples factores, como son: hormonas, citocinas y factores supresores de la actividad de los linfocitos T, que actúan fundamentalmente en el ámbito local. Una correcta interacción determinará que la madre desarrolle tolerancia hacia el feto y viceversa.<sup>166</sup>

---

<sup>162</sup> Ib. Pág.214.

<sup>163</sup> Ib. Pág.214.

<sup>164</sup> Ib. Pág. 215.

<sup>165</sup> GutiérrezArón, Donato R. M. Mindlin A. D. Aspectos inmunológicos del embarazo normal. Archivos de alergia e inmunología clínica 2006;37(3).Pág.92.

<sup>166</sup> Vico Z. Art. cit. Pág.2.

Tanto las respuestas celulares como humorales tienden a amortiguar sus procesos, para permitir la anidación del feto semialogénico en la pared uterina, lo que implica que la madre debe conocer y montar una respuesta inmune apropiada frente a la herencia paterna, sin la cual el embarazo no progresaría.

Por lo anteriormente expuesto, en 1953 Medawar postulaba diferentes mecanismos para explicar la paradoja inmunológica del embarazo: 1) separación anatómica entre la madre y el feto, 2) inmadurez antigénica del feto, y 3) tolerancia inmunológica de la madre.<sup>167</sup>

Si bien existen numerosos mecanismos más, tanto celulares como humorales, involucrados en la tolerancia inmunológica materno fetal, los aquí expuestos representan aquellos más conocidos y estudiados,<sup>168</sup>

Los mecanismos planteados para el no rechazo del aloinjerto que supone el feto para la madre han sido muchos, la mayoría aún sin una explicación clara.<sup>169</sup>

Hay tres patologías que se han relacionado fisiopatológicamente con alguna alteración inmunológica como son los abortos de repetición, la preeclampsia y la amenaza de parto prematuro.<sup>170</sup>

En varios estudios se hace mención de la posibilidad de aplicar los conocimientos de inmunología a la práctica, para prevenir por ejemplo las amenazas de parto prematuro, que muchas veces es desencadenado por una infección subyacente, que activa los mecanismos de inflamación Th1, y con eso se favorece el inicio de los mecanismos del parto.<sup>171</sup>

Toda intervención que pueda disminuir la respuesta inflamatoria durante el embarazo puede contribuir a mejorar el pronóstico del embarazo,

---

<sup>167</sup> De los Santos J. Art. cit. Pág.214.

<sup>168</sup> Gutiérrez Arón, Donato R. M. Mindlin A. D. Aspectos inmunológicos del embarazo normal. Archivos de alergia e inmunología clínica 2006;37(3).Pág.95.

<sup>169</sup> Vico Z. Art. cit. Pág.7.

<sup>170</sup> Ib. Pág.21.

<sup>171</sup> Ib. Pág. 21.

disminuir el parto pretérmino y con ello la principal causa de morbi-mortalidad de los neonatos.<sup>172</sup>

Por su parte, la placenta: elimina los patógenos y al mismo tiempo protege al feto del rechazo inmunitario,<sup>173</sup> al tolerar y regular un ambiente inmunológico adecuado.<sup>174</sup>

Son muchos los mecanismos que forman parte del proceso inmunológico que permite al embrión humano sobrepasar la primera barrera implantacional y ser finalmente aceptado. Desde cambios en las poblaciones celulares más perjudiciales para el embrión en la decidua materna, a virajes hacia tipos de respuesta humoral, pasando por los mecanismos evasivos del propio embrión, todos contribuyendo a la consecución de un lugar inmunoprivilegiado para permitir la implantación.<sup>175</sup>

### 2.3.5 SISTEMA RESPIRATORIO

Debido a los cambios anatómicos, mecánicos y hormonales a partir de la octava semana de gestación, aparecen cambios en las capacidades, volúmenes y ventilaciones pulmonares. Los diámetros vertical interno y circunferencial de la caja torácica muestran disminución de hasta 4 cm, debido a la elevación del diafragma por el útero grávido, los ejes trans-versal y antero-posterior incrementan la circunferencia torácica en unos 6 cm, aproximadamente. Las costillas desde el primer trimestre se colocan más horizontales, elevando el ángulo subcostal desde 68° hasta 103° al final de la gestación. La inspiración en la embarazada se debe al movimiento del diafragma, ya que la caja torácica tiene disminuida su movilidad. La capacidad residual funcional (CRF) y el volumen residual (VR) están disminuidos como consecuencia de la elevación del diafragma.<sup>176</sup>

---

<sup>172</sup> Ib. Pág.22.

<sup>173</sup> Vico Z. Art. cit. Pág.1.

<sup>174</sup> De los Santos J. Art. cit. Pág.214.

<sup>175</sup> Ib. Pág.222.

<sup>176</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

Cambios importantes en la vía aérea de la gestante:

- Dilatación de la gran vía aérea.
- Se disminuye en un 50 % la resistencia pulmonar, debido a la progesterona, cortisona y relaxina y a su incremento en la actividad beta-adrenérgica.
- Ingurgitación capilar en las mucosas: nasal, orofaríngea y laríngea, proporcionando un incremento en la vascularidad.
- Edema de las cuerdas vocales falsas y la región aritenoides (cambios en la voz).

La frecuencia respiratoria se altera muy poco durante el embarazo, sin embargo, el volumen corriente (VC), la ventilación minuto (VM), ventilación alveolar (VA) y el consumo de oxígeno, aumentan considerablemente a medida que avanza la gestación.<sup>177</sup>

A la expansión del útero y elevación del diafragma se presenta disnea, disminuyendo la reserva de oxígeno materno y aumentando los requerimientos metabólicos, lo que pone en riesgo de hipoxia tanto a la madre como al feto; estas situaciones de emergencia pueden evitarse, con sólo modificar la posición de la paciente (sentada con el respaldo recto).<sup>178</sup>

Cuando se lleva a cabo un suspiro existe expulsión de aire, disminuye el suministro de sangre en el cerebro, y disminuye el ritmo cardíaco, con ayuda de la progesterona se encarga de aumentar el número de suspiros.<sup>179</sup>

Es un incremento deliberado del volumen corriente en una o más espiraciones en intervalos regulares. Pueden ser peligrosos por el incremento de presión alveolar que se produce.<sup>180</sup>

---

<sup>177</sup> Ib. Pág.1.

<sup>178</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.117.

<sup>179</sup> Perza R. Art. cit. Pág.1.

<sup>180</sup> Ib. Pág.1.

La evidencia actual sugiere que los sólidos y semisólidos deben evitarse una vez que la embarazada entre en fase activa de trabajo de parto o requiera analgesia. Las conductas de ayuno evita la mortalidad materna por broncoaspiración, ha desaparecido virtualmente en los últimos 50 años.<sup>181</sup>

### 3. FACTORES DE RIESGO PARA CARIES Y GINGIVITIS EN LAS MUJERS EMBARAZADAS

Dentro de las modificaciones biológicas, fisiológicas y psicológicas en el organismo de la embarazada, quedan incluidos los cambios bucodentales, que en este proceso representan factores de gran peso, para que se desarrollen o compliquen enfermedades como son la caries y la gingivitis, por lo que el odontólogo u odontopediatra, debe poner especial interés para promover y mantener el estado de salud bucodental de manera directa en la paciente embarazada e indirectamente en el “futuro paciente infantil”.<sup>182,183,184,185,186</sup>

A razón de que la asistencia a la consulta odontológica no ocurre en la proporción ideal para lograrlo,<sup>187</sup> se hace necesario implementar medios y recursos para llegar a ellas antes del embarazo, como podría ser en nuestras pacientes en cualquier momento de su etapa de adolescencia. En razón a que, Aliaga habla de una doble presencia hormonal,(pubertad y embarazo).<sup>188</sup>

---

<sup>181</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>182</sup> Herney A. Rengifo y col. Estado bucodental en gestantes de la ciudad de Armenia. Revista Estomatología 2008; 16(1):8-12. Colombia. Pág.1.

<sup>183</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>184</sup> Pérez R. Art. cit. Pág.1.

<sup>185</sup> Herney A. Art. cit. Pág.1.

<sup>186</sup> Pérez R. Art. cit. Pág.1.

<sup>187</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>188</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

### 3.1 MANIFESTACIONES BUCALES DEL EMBARAZO COMO FACTORES DE RIESGO

Los cambios generados durante el embarazo, afectan la salud bucodental de manera distinta en cada mujer, en razón a su propia respuesta orgánica e incluso, al tratamiento médico o dental prescrito que puede incluir la administración de fármacos por un corto tiempo o durante todo el embarazo.<sup>189,190, 191,192</sup>

A pesar de que la relación entre el embarazo y la caries no es bien conocida y sigue siendo controversial, porque esta enfermedad requiere tiempo para su desarrollo y no se cuentan, con estudios que proporcionen informes de medición de su incidencia en el embarazo,<sup>193</sup> se ha encontrado: prevalencia de caries dental (superior a 90%)<sup>194</sup> e índices, de dientes Cariados, Obturados y Perdidos (COPD), mas altos en mujeres con hijos que en mujeres sin ellos, lo que apoya la relevancia de los factores existentes durante el embarazo y la necesidad del control adecuado de los mismos.<sup>195</sup>

Durante el estado de gestación la condición sistémica particular produce cambios bucodentales que afectan sus tejidos y cambios de conducta que pueden iniciar enfermedades o agravar las ya establecidas.<sup>196</sup>

La mujer está más expuesta a las enfermedades bucales por las modificaciones intrínsecas y extrínsecas en su organismo, debido al gran cambio hormonal, que producen condiciones ideales, relacionadas entre sí y que la hacen vulnerable. A estos cambios orgánicos se agrega el incremento de los factores cariogénicos que actúan localmente, tales como: el vómito por reflujo, los cambios en la dieta en hábitos y horarios, más, la higiene oral

---

<sup>189</sup> Pérez R. Art. cit. Pág.1.

<sup>190</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>191</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.117.

<sup>192</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>193</sup> Outes S. M. Fernández I. B. y Trungadi M. Prevención y control: Subprograma de Salud Bucal Para Embarazadas. Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, año/vol.23. numero 004. Buenos

<sup>194</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>195</sup> Outes S. Art. cit. Pág.162.

<sup>196</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1

defectuosa, que generan a su vez cambios en la producción y composición de la saliva y la flora oral, en donde ésta, sigue siendo el factor etiológico fundamental en la génesis de la caries y de la gingivitis.<sup>197,198,199,200,201</sup>

Entonces en el embarazo se asocian y se consideran como agentes etiológicos importantes e imprescindibles: al factor sistémico, con los cambios y presencia hormonal y la placa dentobacteriana, como factor local.<sup>202</sup>

El aumento de la secreción de hormonas durante el embarazo principalmente, estrógenos, progesterona y relaxina, produce una serie de cambios con efecto general y local que afectan directamente a los tejidos bucodentales.<sup>203,204</sup>

A continuación presento lo relacionado con el efecto general para después exponer el efecto local directo.

### Efecto hormonal general sobre los tejidos bucodentales.

- Del sistema digestivo.

La mucosa bucal puede verse afectada por los vómitos que se producen en el primer trimestre, los cuales actúan como irritante local, y se manifiestan en un eritema más o menos marcado, que puede dar sensación de quemazón.<sup>205</sup> Pueden observarse además edemas de la mucosa bucal y estomatitis hemorrágicas.<sup>206</sup>

El incremento en el apetito, el deseo inusual de ingerir alimentos poco comunes y en poca cantidad, generalmente carbohidratos para “controlar” las

---

<sup>197</sup> Herney A. Art. cit. Pág.9.

<sup>198</sup> Rodríguez C. Art cit. Pág1.

<sup>199</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>200</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>201</sup> Ib. Pág.1.

<sup>202</sup> Ib. Pág.1.

<sup>203</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1.

<sup>204</sup> Ib.Pág.1.

<sup>205</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>206</sup> Ib. Pág.1.

nausea, el reflujo y el vómito, que conlleva el “mal sabor de boca” y la halitosis, que aumenta a su vez la frecuencia de consumo, que puede dar lugar a una dieta mal balanceada y cariogénica.<sup>207,208,209</sup>

Los factores antes mencionados provocan que la composición salival se altere, lo que da como resultado, disminución en el pH salival y la capacidad buffer, afectando la función para regular los ácidos producidos por las bacterias al crear un medio bucal favorable que promover y favorece su crecimiento, desarrollo y cambios en sus poblaciones.<sup>210</sup>

El cambio en la composición de la saliva incluye la disminución del sodio, del pH y el aumento de potasio, proteínas y niveles de estrógeno. Los niveles de estrógeno salival son mas altos en mujeres destinadas a tener recién nacidos prematuros que en mujeres con parto normal a termino.<sup>211</sup> Existe una marcada relación entre enfermedad periodontal y bajo peso al nacer.<sup>212</sup>

Complicaciones propias del trastorno del metabolismo de los carbohidratos, puede generar transitoriamente, un deterioro muy importante en la salud periodontal de la futura madre y, los bajos niveles en el complejo B y la vitamina C, provocan encías inflamadas y sangrantes.<sup>213</sup>

Como consecuencia de los ácidos por los vómitos inducidos, cambios del régimen dietético y descuido del control de higiene bucal por parte de las embarazadas la erosión dental puede ser producida.<sup>214</sup>

- Del sistema cardiovascular.

El incremento del líquido extracelular necesario para el transporte de nutrientes (glucosa, ácidos grasos, aminoácidos, iones y oxígeno) e

---

<sup>207</sup> Vaquero M. Art. cit. Pág.1.

<sup>208</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>209</sup> Garbero I. Art. cit. Pág.1.

<sup>210</sup> Henostroza H. Op. cit. Pág.31.

<sup>211</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.117.

<sup>212</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>213</sup> Garbero I. Art. cit. Pág.1.

<sup>214</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.



hidratación del tejido conectivo, aumenta la cantidad de líquido crevicular y su composición que favorece a los microorganismos a nivel del surco gingival, el ya presente en la cavidad bucal.<sup>215</sup>

- Del sistema inmune.

El sistema inmune tiene la capacidad de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta humoral mediante anticuerpos del tipo inmunoglobulina A salival, inmunoglobulina G sérica, y respuesta celular, mediante linfocitos T. La respuesta inmune a los microorganismos dependen tanto del antígeno como del huésped,<sup>216</sup> pero se sabe que el *S. sobrinus* posee un mecanismo mediante el cual suprime dicha respuesta inmunológica, la inmunoglobulina G podría inhibir el metabolismo de *S. mutans* e incluso es probable que tenga el potencial de elevar el pH.<sup>217</sup>

- Del sistema respiratorio.

Sabemos ya, que la frecuencia respiratoria se altera muy poco durante el embarazo pero, aumentan considerablemente a medida que avanza la gestación, el volumen corriente, la ventilación minuto, ventilación alveolar y el consumo de oxígeno y que, a la expansión del útero y elevación del diafragma se presenta disnea, disminuyendo la reserva de oxígeno materno lo que pone en riesgo de hipoxia tanto a la madre como al feto, por lo que la progesterona se encarga de aumentar el número de suspiros para evitar graves complicaciones cuando ocurre esto, a través de un mayor número de espiraciones.<sup>218,219</sup>

Es por ello, que podemos inferir que la necesidad del control de la situación descrita, pueda favorecer la necesidad, para el intercambio de

---

<sup>215</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1.

<sup>216</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>217</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>218</sup> Ulanowicz G. M. Parra K, Wendler G. Tisiana M. Riesgos en el embarazo adolescente. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 153 – Enero 2006; Pág.15.

<sup>219</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.117.

gases, de la vía bucal, dando por ende una respiración bucal, que acreciente los factores de riesgo creados por los otros sistemas.

Efecto hormonal local directo sobre los tejidos bucodentales.

Progesterona.

A su aumento, dado por la placenta, tendrá:

- ◆ Alteración metabólica del tejido que favorece la colonización del surco gingival por bacterias anaerobias.<sup>220</sup>
- ◆ Efecto directo sobre la microvascularización de la encía que produce dilatación de los capilares gingivales, aumento de la permeabilidad y exudación gingival, por lo que la enfermedad periodontal es la más frecuente ( 35 al 100 %).<sup>221</sup>
- ◆ Se piensa que actúa disminuyendo la respuesta inmune o como inmunosupresor en los tejidos gingivales de mujeres embarazadas dando como resultado general, que se observe una exacerbación de la gingivitis<sup>222</sup> o al circular en el torrente sanguíneo funcione previniendo el tipo agudo-rápido de reacción inflamatoria contra la placa, lo que permite un tipo crónico creciente de reacción del tejido (dependiente del antígeno como del huésped), dando lugar a un exagerado aspecto de la inflamación, a pesar del control de la placa y demás factores de riesgo, como respuesta a una disminución de las células T, lo que se traduce como, un factor en la sensibilidad de los tejidos gingivales.<sup>223,224,225,226,227</sup>

---

<sup>220</sup> Marrero G. Art. cit. Pág1.

<sup>221</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>222</sup> Marrero G. Art. cit. Pág1.

<sup>223</sup> Henostroza H. Op.cit. Pág.31.

<sup>224</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>225</sup> Ib. Pág.1.

<sup>226</sup> Bordoni N. Op. cit. Págs.761 y762.

### Estrógenos.

- Modifican la queratinización del epitelio gingival, al provocar hiperplasia del estrato germinativo, alteran las elongaciones del tejido conectivo, provocan degeneración nuclear en las células epiteliales y discreta inflamación de la lámina propia.
- Alteración del equilibrio del sistema fibrinolítico (estudios in Vitro), influye en la aparición de la gingivitis del embarazo.<sup>228,229</sup>
- Incrementa la proliferación y descamación de la mucosa oral y los niveles de fluido subgingival crevicular. Las células descamadas proveen un ambiente aceptable para el crecimiento bacteriano al proveer nutrición que predispone a la mujer embarazada a caries dental.<sup>230</sup>
- Aumento de la permeabilidad capilar que predispone a la mujer embarazada a: la gingivitis, hiperplasia gingival, granuloma piógeno y cambios salivales.<sup>231</sup>

### Relaxina.

- Esta hormona puede actuar también en el ligamento periodontal provocando una ligera movilidad dentaria que facilita la entrada de restos de alimento y que la placa dentobacteriana se deposite entre la encía y el diente, lo que origina la inflamación de éstas.<sup>232</sup>

---

<sup>227</sup> Ib. Págs. 761 y 762.

<sup>228</sup> Bordoni N. Op. cit. Págs.761 y762.

<sup>229</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1

<sup>230</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>231</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>232</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

- Unidos, los cambios en la vascularización y del sistema fibrinolítico, predisponen y originan una respuesta exagerada a los irritantes locales, como la placa, en donde influye la mala higiene.<sup>233</sup>

### Hormonas en general con efectos sobre los tejidos bucodentales.

La lesión cariosa durante el embarazo es exactamente igual a la observada en otro tipo de paciente pero, han observado lesiones sobre todo en el tercio gingival de las coronas de los dientes,<sup>234,235</sup> por lo que se piensa que son las variaciones en la dieta y los desbalances alimenticios (dieta cariogénica –sustrato para la bacteria) más, la apatía e incluso negligencia en los hábitos de higiene bucal debido, a las náuseas que produce la práctica de este hábito y la sintomatología propia de este estado, los que contribuyen, a la acumulación y maduración de la placa dentobacteriana, esto es, bacterias organizadas y adheridas a la superficie del diente, quienes provocan la incidencia y una mayor actividad de la caries así como, periodontopatías leves y/o agravadas por la presencia hormonal aumentada, que favorece estados inflamatorios.<sup>236,237,238,239</sup>

Por otra parte, se cree que el calcio es tomado de los dientes durante la gestación y por lo cual aparece la caries dental, pero sabemos que no es así, el calcio de los dientes está en forma cristalina estable, no disponible para las necesidades maternas<sup>240</sup> y, gran parte de lo que ocurre en el

---

<sup>233</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>234</sup> Vilma - Barrios, Carolina - Dho, Silvina - Sanz, Elena - Pérez, Silvia. Evaluación del estado gingival en pacientes embarazadas adolescentes. Facultad de Odontología U.N.N.E. Cátedra Práctica Clínica Preventiva I. Av. Libertad 5450 C.P. 3400 Corrientes. Capital. Argentina. Te. 03783 / 457990. Pág.1.

<sup>235</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>236</sup> Ib. Pág.1.

<sup>237</sup> Vilma – Barrios. Art. cit. Pág.1.

<sup>238</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>239</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>240</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1

esmalte del diente, tiene lugar por recambio de minerales con los de la saliva y no por la disminución de calcio.<sup>241</sup>

Concluyendo que, la caries dental es el resultado de repetidos ataques de ácidos sobre el esmalte dentario y no de repetidos embarazos.<sup>242</sup>

Finalmente, los hábitos dietéticos y de horario propician la erosión dental<sup>243,244</sup> y, a pesar de que no se mencionan afecciones de la Articulación Temporo-mandibular (ATM) asociadas directamente al embarazo, algunos estudios afirman de la existencia de un aumento en las alteraciones presentes, posiblemente debido a pérdidas dentarias y presencia de maloclusiones o de obturaciones mal terminadas.<sup>245</sup>

El incremento en los niveles hormonales (progesterona y estrógeno), presentes en el plasma sanguíneo, inducen también a las siguientes modificaciones:

Sobre la permeabilidad vascular, causando edema y una mayor respuesta inflamatoria de la encía.<sup>246</sup>

El incremento del exudado del surco gingival que afectará, con la presencia de placa bacteriana, irritantes locales y cambios gingivales no controlados.<sup>247</sup>

La destrucción de mastocitos gingivales que junto con la liberación de histamina y enzimas proteolíticas, pueden contribuir también a la respuesta inflamatoria exagerada a los irritantes locales y a un incremento de las prostaglandinas.<sup>248</sup>

Cambio en la microflora subgingival, a partir del tercero al cuarto mes de gestación, que implica el aumento de microorganismos anaerobios (Prevotella) y aerobios, causado por una acumulación de progesterona activa

---

<sup>241</sup> Garbero I. Delgado A.M. Benito de Cárdenas. I. L. Salud oral en Embarazadas: Conocimientos y Actitudes. Acta odontol. venez vol.43 no.2 Caracas May 2005.Print ISSN 0001-6365. Pág.1.

<sup>242</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1.

<sup>243</sup> Rodríguez C. Art cit. Pág.1.

<sup>244</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>245</sup> Garbero I. Art. cit. Pág.1.

<sup>246</sup> Rodríguez C. Art. cit.Pág.1.

<sup>247</sup> Garbero I. Art. cit. Pág.1.

<sup>248</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

(cuyo metabolismo es reducido durante el embarazo) y la habilidad de algunos microorganismos, entre ellos la *P. Intermedia*, de sustituir un esencial factor de crecimiento y a la vitamina K. revisar los tres últimos renglones<sup>249,250</sup> *Prevotella*, microorganismo asociado con la iniciación de la enfermedad periodontal, que utilizan a la progesterona y estrógenos presentes en el fluido gingival como fuente de alimento, pues tienen semejanza estructural con la naphthaquinona, alimento esencial para ellas.<sup>251</sup> Por lo tanto, todos éstos cambios que sufren las mujeres embarazadas, las predispone a presentar: la gingivitis, hiperplasia gingival, granuloma piógeno y cambios salivales.<sup>252,253</sup>

En el primer trimestre la embarazada presentará algunos trastornos como fatiga, náuseas y vómito y es la época de aparición de granulomas piógenos gingivales (tumor del embarazo)<sup>254</sup> y agravamiento de gingivitis<sup>255</sup> y periodontitis preexistentes. Se habla de que un el 50% de las embarazadas padecen de periodontopatías considerables.<sup>256</sup>

Es en el segundo mes de gestación y para otros autores a partir del tercer o cuarto mes es, cuando comienzan los síntomas y signos inflamatorios, que se mantienen o aumentan durante el segundo trimestre, llegan al máximo al octavo mes, descienden durante el último, y remiten después del parto.<sup>257,258,259</sup>

---

<sup>249</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>250</sup> Outes S. Art. cit. Pág.161.

<sup>251</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>252</sup> Ib. Pág.1.

<sup>253</sup> Newman M. Op. cit. Pág.241.

<sup>254</sup> Bordoni N. Op. cit. Págs. 761 y 762.

<sup>255</sup> Ib. Págs.761 y 762.

<sup>256</sup> Ib. Págs 761 y 762.

<sup>257</sup> Ib. Págs. 761 y 762.

<sup>258</sup> Newman M. Op. cit. Pág.241.

<sup>259</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1.

Los cambios gingivales iniciales, edema, hiperemia y tendencia al sangrado, fueron descritos en la segunda mitad del siglo pasado por Cole y la denominó como gingivitis del embarazo.<sup>260</sup>

Por sí mismo el embarazo no causa gingivitis, la llamada gingivitis del embarazo o también llamada gingivitis gestacional y los cambios patológicos del tejido gingival, se producen por la intervención de los factores hormonales que afectan directamente la microvascularización de la encía, exagerando la respuesta a los irritantes locales (presencia de la biopelícula, el cálculo dental y el nivel deficiente de higiene bucal, entre otros), constituyendo una de las alteraciones periodontales comúnmente identificadas, que involucra la papila marginal e interdental, sin pérdida de inserción y en forma localizada en una papila interdental se le conoce como tumor o épolis del embarazo, sangrante con aumento de las gingivorragias, pero no es dolorosa o bien, presentando eritema y edema inflamatorio generalizado, ambas situaciones desaparecen con el parto. En casos avanzados puede dar lugar a un dolor ligero acompañado de halitosis y sensación de boca sucia.<sup>261,262,263,264,265</sup>

Entonces, la gestación acentúa la reacción gingival ante la placa y modifica la situación clínica resultante y, no suceden cambios notables en la encía durante el embarazo si hay ausencia de irritantes locales.<sup>266</sup>

La gingivitis, las hipertrofias gingivales pueden oscilar entre una prevalencia del 50% hasta el 98,25%, en estudios de gestantes con cambios en la composición salival.<sup>267</sup>

El granuloma del embarazo, es otra alteración del tejido gingival, ante la presencia de irritantes locales.<sup>268</sup>

---

<sup>260</sup> Vilma – Barrios. Art. cit. Pág.1.

<sup>261</sup> Marrero G. Art. Cit. Pág.1.

<sup>262</sup> Bordoni N. Op. cit. Págs. 761 y 762.

<sup>263</sup> López S. Art. cit. Pág.64.

<sup>264</sup> Vilma – Barrios. Art. cit. Pág.1.

<sup>265</sup> Ib. Pág.1.

<sup>266</sup> Ib. Pág.1.

<sup>267</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>268</sup> Bordoni N. Op. cit. Págs. 761 y 762.

Granuloma piógeno. El aumento de la angiogénesis, debido al cambio en los niveles hormonales, agregada la irritación gingival por factores locales como la placa, afectan la papila interdental de la zona anterior; siendo común en los primeros embarazos, durante el primero y segundo trimestre, y puede haber regresión después del nacimiento.<sup>269</sup>

Así entonces, la modificación hormonal, vascular y la respuesta inmunológica, el aumento de acidez producida por vómitos o reflujo, la dieta con un mayor consumo de azúcares fuera de las principales comidas más, el mal cepillado o insuficiente higiene, la presencia de caries muy avanzadas, entre otros, son responsables del sangrado de las encías durante la gestación.<sup>270,271,272,273</sup>

Aliaga mostró que el nivel de inflamación gingival es mayor cuanto mas jóvenes son las pacientes debido quizás a una doble presencia hormonal (pubertad y embarazo).<sup>274</sup>

### 3.2 MANEJO ODONTOLÓGICO

Existe una asociación errónea entre gestación e incremento de caries, pérdida de dientes y enfermedad periodontal, principalmente gingivitis, cuando en realidad las molestias originadas por los cambios del embarazo, se pueden evitar aplicando medidas preventivas y llevando a cabo programas permanentes de educación para el autocuidado en la mujer embarazada.<sup>275</sup>

---

<sup>269</sup> Ib. Págs. 761 y 762.

<sup>270</sup> Lárez L. Benavides Y. Henríquez Y. Moreno S. Lesiones bucales vistas en la embarazada. RevObstetGinecolVenez v.65 n.1 Caracas mar. 2005. Versión impresa ISSN 0048-7732. Pág.1.

<sup>271</sup> Ib. Pág.1.

<sup>272</sup> Vilma – Barrios. Art. cit. Pág.1.

<sup>273</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>274</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>275</sup> Newman M. Op. cit. Pág.241.



El estomatólogo debe conocer los cambios extrínsecos e intrínsecos que ocurren en la gestante, para interpretar muchos de los fenómenos que ocurren a nivel bucal propios de este estado.<sup>276</sup>

Y dejar de considerar al embarazo como una enfermedad sin olvidar, que existen algunas consideraciones especiales para el tratamiento dental de las gestantes y que las diferentes manipulaciones dentales pueden representar elementos potencialmente dañinos,<sup>277</sup> por lo que es importante tener siempre presentes las siguientes situaciones durante la gestación.

La gestación cambia la proporción y los niveles de proteínas séricas como es el caso de la albúmina y alfa -1- glicoproteína ácida(AAG), siendo éstas menores en comparación a la no embarazada.<sup>278</sup> La albúmina presenta mayor afinidad para el transporte de drogas ácidos débiles (Ej. benzodiazepinas, tiopental sódico) mientras que la AAG a las bases débiles (Ej. anestésicos locales, opioides, etc.).<sup>279</sup>

En consideración a todas estas variaciones, al momento de establecer una terapéutica oral, se debe estar atentos a la posibilidad de que pudiese presentarse retardo en la absorción de los medicamentos utilizados, según la ingesta del tipo de alimentos así como la presentación farmacéutica, la presencia de un pH menor, que favorece la absorción de ácidos débiles y por el contrario retarda la de las bases débiles, etc..<sup>280</sup>

Los altos niveles de progesterona presentes durante la gestación, ocasionan una disminución de los receptores disponibles para el transporte de anestésicos locales (AL) como lidocaína y bupivacaína, ocasionando mayor fracción libre, cambios en la farmacodinamia y potencial riesgo de toxicidad.<sup>281</sup>

El retraso del vaciamiento gástrico, se acentúa en situaciones de trabajo de parto y con medicación con opioides por lo que los posibles

---

<sup>276</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>277</sup> Marrero G. Art.cit. Pág.1.

<sup>278</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>279</sup> Ib. Pág.1.

<sup>280</sup> Bonaba J. Art. cit. Pag.1.

<sup>281</sup> Ib. Pág.1.

efectos colaterales gastrointestinales deben vigilarse y ajustar el tipo de presentación farmacéutica.<sup>282</sup>

En tanto el reflujo gástrico puede obligar a limitar la prescripción de medicamentos analgésicos y otros irritantes gástricos y preferir el uso de una vía parenteral.<sup>283</sup>

Es común que pueda apreciarse un soplo funcional secundario a la sobrecarga circulatoria, en cuyo caso se descartaría la necesidad de proporcionar profilaxis antibiótica.<sup>284</sup>

El sistema inmune se encarga de proteger al organismo frente a microorganismos patógenos o sustancias extrañas.<sup>285</sup>

En tanto, la placenta, cumple con dos funciones: por una parte, eliminar los patógenos y por otra, al mismo tiempo proteger al feto del rechazo inmunitario.<sup>286</sup>

En varios estudios se hace mención a la posibilidad de aplicar los conocimientos de inmunología a la práctica, para prevenir por ejemplo las amenazas de parto prematuro, muchas veces desencadenado por una infección subyacente, que activa los mecanismos de inflamación Th1, y con eso se favorece el inicio de los mecanismos del parto.<sup>287</sup>

Por lo que al hablar de la inmunosupresión y afectación de los tejidos periodontales de la cavidad bucal, nos debe llevar a la prevención y atención oportuna, de cualquier alteración originada, especialmente durante el embarazo.

Toda intervención que pueda disminuir la respuesta inflamatoria durante el embarazo puede contribuir a mejorar el pronóstico del embarazo, disminuir el parto pretérmino y con ello la principal causa de morbi-mortalidad de los

---

<sup>282</sup> Tejada P. Art. cit. Pág.1.

<sup>283</sup> Henostroza H. Op. cit. Pág.31.

<sup>284</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.118.

<sup>285</sup> Vico Z. I. Inmunología y embarazo. Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario Virgen de las Nieves Granada. Clases de Residentes 2007:Pág.2.

<sup>286</sup> Ib. Pág.1.

<sup>287</sup> Ib. Pág.21.

neonatos.<sup>288</sup>

La expansión del útero provoca elevación del diafragma con disnea, con lo que la reserva del oxígeno materno tiende a disminuir, pudiendo existir también un aumento de los requerimientos metabólicos, lo que pone en riesgo de hipoxia tanto a la madre como al feto, esta situación de emergencia puede evitarse, con sólo modificar la posición de la paciente en el sillón dental o trabajar con ella sentada y el respaldo recto.<sup>289</sup>

Así entonces, podemos en base a los cambios que genera el embarazo planear, el momento más adecuado conforme al desarrollo del mismo: acciones preventivas, diagnósticos precoces y el tratamiento oportuno, para lo cual a continuación expongo algunos de los datos que nos darán la pauta a tomar mejores decisiones para la atención de la mujer embarazada.

Primer trimestre: Periodo más crítico por la rápida división celular y activa de organogénesis (segunda y octava semana). Siendo el de mayor riesgo de susceptibilidad para estrés, teratogenicidad, desarrollo de malformaciones y abortos espontáneos que pueden ocurrir durante este periodo.<sup>290</sup>

No mantener a la paciente mucho tiempo en la sala de espera junto a pacientes pediátricos; esto es debido a que pudieran presentarse en los infantes enfermedades infecciosas tales como sarampión, rubéola, varicela, citomegalovirus o herpes simple, y contagiar a la gestante. Los virus causantes de estas enfermedades son responsables también de alteraciones congénitas en el feto, si la madre se infecta en el primer trimestre del embarazo. Otros microorganismos señalados como teratogénicos son el

---

<sup>288</sup> Ib. Pág.22.

<sup>289</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>290</sup> Bordoni N. Op. cit. Pág.762.

virus causante de la mononucleosis infecciosa, y al parecer el causante del resfriado común.<sup>291</sup>

Las recomendaciones son: higiene bucal y control de placa, limitar el tratamiento dental a profilaxis periodontal y sólo tratamientos de emergencia y el uso de radiografías cuando sea necesario.<sup>292</sup>

Durante los primeros tres meses son frecuentes las náuseas y el vómito.<sup>293</sup>

Segundo trimestre: Se completa la organogénesis y el riesgo para el feto es bajo, ya se ha completado la osteogénesis fetal y los riesgos de malformación disminuyen. Este es el periodo seguro para proveer el cuidado dental durante el embarazo.

Las recomendaciones son: higiene bucal, control de placa; procedimientos periodontales como destartraje, pulido y curetaje pueden realizarse si es necesario, restauraciones, extracciones, tratamientos de endodoncia o rehabilitaciones sencillas. El cuidado dental selectivo es seguro y se considera como la mejor época; uso de radiografías en caso necesario.<sup>294,295</sup>

Se puede obtener al tomar radiografías bucales durante el embarazo, sin embargo, mientras se lleven a cabo las medidas de seguridad mencionadas no existe contraindicación en su empleo durante la gestación, particularmente después este trimestre.<sup>296</sup>

Las tomas radiográficas recomendadas son las panorámicas, ya que el ortopantomógrafo concentra menor radiación por área que otros aparatos y la radiografía proporciona gran información de los tejidos duros bucales, incluyendo los dientes. Para mayor definición se pueden emplear interproximales o periapicales seleccionadas, protegiendo siempre a la

---

<sup>291</sup> Herney A. Art. cit. Pág.10.

<sup>292</sup> Bordoni N. Op. cit. Pág.762.

<sup>293</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.119.

<sup>294</sup> Ib. Pág.119.

<sup>295</sup> Marrero G. Art. cit. Pág.1.

<sup>296</sup> Herney A. Art. cit. Pág.10.

madre con un chaleco de plomo, particularmente el área ventral. De preferencia se deben utilizar películas extra rápidas, empleando un colimador que evite radiaciones secundarias y haciendo uso de aparatos de cono largo.  
297

Tercer trimestre: Aunque no hay riesgo para el feto, la embarazada puede experimentar incremento de malestar. Este trimestre se caracteriza por la ganancia de talla y peso del feto y es frecuente observar también cierta depresión y fatiga en la gestante, no se siente cómoda en casi ninguna posición, le cuesta trabajo desplazarse o manejar lo que puede dar lugar a una paciente dental poco cooperadora.<sup>298,299</sup>

Las citas dentales deben ser cortas y con horarios de preferencia matutinos posteriores al descanso adecuado de la embarazada, cuidando la posición apropiada del sillón dental, tratarla sentada o ligeramente reclinada en el sillón, para evitar el riesgo de que sufra hipoxia pasajera y prevenir el síndrome de hipotensión supina. En caso de presentarse síntomas de compresión sobre la vena cava, hacerla girar sobre su costado izquierdo para liberar la circulación y mejorar también la ventilación. Se recomienda hacerle “moverse” en el sillón eventualmente, como medida descompresiva.<sup>300</sup>

Las recomendaciones son: higiene bucal y control de placa; destartraje, pulido y curetaje; evitar el tratamiento dental durante la segunda mitad del tercer trimestre excepto y, sólo en caso necesario llevar a cabo sólo actividades operatorias sencillas.; usar radiografías en caso necesario.<sup>301</sup>

Las actividades quirúrgicas o protésicas complejas es preferible realizarlas después del parto.<sup>302</sup>

---

<sup>297</sup> Ib.Pág.10.

<sup>298</sup> Gay Z. L. Art. cit. Pág.117.

<sup>299</sup> Herney A. Art. cit. Pág.10.

<sup>300</sup> Ib. Pág.10.

<sup>301</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.119.

<sup>302</sup> Herney A. Art. cit. Pág.10.

## Manejo odontológico de paciente embarazada.

Plan de tratamiento:

Para el feto debe encaminarse a evitar:

- a) Hipoxia fetal,
- b) El desarrollo de alteraciones teratogénicas,
- c) Un trabajo de parto prematuro
- d) Un aborto.

Para la madre: debe enfatizar en:

- a) Actividades preventivas sistémicas y bucales
- b) seleccionar el momento apropiado para realizar tratamientos electivos.
- c) planear bien los alcances del tratamiento y evitar situaciones que alteren el curso del embarazo.<sup>303</sup>

Un buen protocolo ginecológico debiera incluir, la consulta dental para la preservación de la salud bucal de la paciente embarazada, motivándola para que asista por lo menos una vez durante esta etapa. Los problemas agudos, como pulpitis y abscesos que causan dolor intenso y fiebre, deben solucionarse en cualquier etapa de la gestación para no agregar una carga extra de estrés y ansiedad en la paciente y en el feto perturbando su desarrollo. También es importante recordar que la fiebre pudiera ser causa de hipoplasia del esmalte, en su forma severa.

Las gestantes son pacientes muy receptivas hacia cualquier medida que implique una mejora de su salud y la de su propio hijo. Así, es un buen momento para insistir en la importancia de la higiene bucal, enseñar una

---

<sup>303</sup> Ib. Pág.10.

buena técnica de cepillado y de instruir también en la necesidad de llevar a cabo un buen control de placa para disminuir el efecto que los cambios hormonales producen en la encía.<sup>304</sup> En este periodo es importante vigilar de manera estrecha el protocolo de higiene bucal, pues pudiera ser necesario reforzarlo ante los cambios hormonales que tienen repercusión directa en la salud periodontal.<sup>305</sup>

Las gestantes durante su período de embarazo al no recibir atención de los servicios odontológicos o “llegar tarde” a los mismos, las lleva a la exacerbación de las patologías existentes y al mayor deterioro de la cavidad bucal.

Se debe llegar a crear intervenciones propias dirigidas directamente a las gestantes desde los primeros meses de la gestación y a la vez realizar estudios que determinen los factores del contexto sociocultural que facilitan la presentación de estas enfermedades.<sup>306</sup>

El embarazo es un periodo muy especial durante el cual se deben tomar cuidados extras para la salud bucal. La embarazada tiene necesidades específicas para el cuidado dental: buena higiene, buena nutrición.<sup>307</sup>

A la vez, la higiene oral ayuda a prevenir o reducir la severidad de los cambios bucales inflamatorios mediados por hormonas.<sup>308</sup>

Las madres que recibieron tratamiento de caries dental durante el embarazo, a diferencia de aquellas que no recibieron ningún tratamiento, tuvieron niños con baja incidencia de caries dental durante la primera dentición. Este resultado demuestra que el tratamiento dental durante el embarazo puede afectar el desarrollo de caries en la dentición primaria del niño, posiblemente por transmisión de los mecanismos inmunes a través de la vía placentaria.<sup>309</sup>

---

<sup>304</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>305</sup> Gay Z. Art. cit. Pág.119.

<sup>306</sup> Outes S. Art. cit. Pág.161.

<sup>307</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.

<sup>308</sup> Ib. Pág.1.

<sup>309</sup> Ib. Pág.1.

Un buen control del cepillado conjuntamente con un creciente cuidado de la higiene bucal, dieta, y el examen bucal periódico, contribuirá a disminuir o controlar las alteraciones, por lo que podemos concluir que el estado de gestación modifica las condiciones bucales e incide de esta forma en la salud bucal, y que el diente, los tejidos periodontales y la mucosa bucal son los blancos directos que pueden ser afectados por este motivo.<sup>310</sup>

---

<sup>310</sup> Rodríguez C. Art. cit. Pág.1.



## CONCLUSIONES

- ✓ Como cirujanos dentistas debemos identificar la gran cantidad de factores de riesgo que involucran el estado de salud bucodental de la paciente embarazada, porque sumado a los cambios fisiológicos que el periodo de gestación involucra, si existe presencia de alguna alteración patológica en boca llámese caries o gingivitis, pueden verse agravadas.
- ✓ Una gestante no puede tener la atención dental cotidiana, necesitamos de técnicas adecuadas y momentos adecuados en los cuales se pueda brindar atención dental.
- ✓ Es de suma importancia conseguir una adecuada salud bucal de las mujeres embarazadas para asegurar el nacimiento de niños con características optimas de desarrollo, sin presencia de caries, enfermedad multifactorial transmisible, la mamá siendo el primer y gran contacto con el niño es probable que contagie al niño y presente problemas de caries a muy temprana edad.
- ✓ Mi preocupación es mayor, al saber que actualmente los embarazos son comunes en adolescentes, lo cual me indica un problema más, la intervención de factores socioculturales, socioeconómicos, familiares, etc., que impide el poder evitar que se produzca un embarazo en la adolescencia, al depender tanto del propio adolescente como de su entorno.
- ✓ La mujer embarazada forma parte de una población vulnerable, propensa a situaciones en las cuales está involucrado su estado de salud como un indicador de su calidad de vida, por lo que en todos los países, deben considerarse como un grupo prioritario dentro de la salud pública.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez A. R. Salud Pública y Medicina Preventiva. 2ª edición. México D.F. Editorial, El Manual Moderno S.A. de C.V; 2002.
- Bonaba J.R. Marcos M.L. Saldun de Rodriguez y Soto J.A. Cardiomegalía e insuficiencia cardíaca de la primera infancia. Rev. chil. pediatr. v.16 n.5 Santiago mayo 1945. *versión impresa* ISSN 0370-4106
- Bordoni N. Odontología Pediátrica La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. 1ª edición. Buenos Aires Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A. 2010.
- Bortman M. Factores de riesgo de bajo peso al nacer. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 3(5), 1998:Págs.314-321.
- Colimon Kahl-Martin. Fundamentos de Epidemiología.3ª edición. Colombia: Editorial, Corporación para investigaciones biológicas; 2010.
- De los Santos J. Mª, de los Santos Mª J, Remohí J, Pellicer A, Serra V. Mecanismos inmunológicos de la gestación. Revista Iberoamericana de Fertilidad. Vol. 22- nº 3 - Mayo-Junio 2005:213-233.)
- Francés-Ribera L. Náuseas y vómitos en el embarazo. Escuela de Enfermería. Universidad de Barcelona. Matronas Prof. 2010; 11(1): 26-28. Matronas profesión.
- Garbero I, Delgado A.M. Benito de Cárdenas. I. L. Salud oral en Embarazadas: Conocimientos y Actitudes. Acta odontol. venez vol.43 no.2 Caracas May 2005.Print ISSN 0001-6365.
- Gay Z. O. Castellanos L.J, Díaz G. L. Series en medicina bucal “Embarazo en odontología”. Revista ADM. Vol. LXII, No. 3. Mayo-Junio 2005 pp. 116-119.
- Gutiérrez Arón, Donato R. M. Mindlin A. D. Aspectos inmunológicos del embarazo normal.Archivos de alergia e inmunología clínica 2006;37(3):92-95.
- Herney A. Rengifo y col. Estado bucodental en gestantes de la ciudad de Armenia. Revista Estomatología 2008; 16(1):8-12. Colombia

- Henostroza H.G. Caries Dental Principios y Procedimientos Para el Diagnóstico. 1ª edición. Madrid España. Editorial, Ripano Editorial Médica; 2007.
- Higashida B. Odontología Preventiva. 1ª edición. México D.F: Editorial, McGraw-Hill Interamericana; 2002.
- Hurtado M. R. y García-Frade R. F. Alteraciones Hematológicas Durante el Embarazo. Anestesia en México Volumen 20 Número 2 - Mayo - Agosto 2008. Publicación 01 de mayo de 2008.
- Lárez L. Benavides Y. Henríquez Y. Moreno S. Lesiones bucales vistas en la embarazada. RevObstetGinecolVenez v.65 n.1 Caracas mar. 2005. Versión impresa ISSN 0048-7732.
- López S. A. F. y Suárez G. A. Enfermedades de las piezas dentales y estructuras periodontales. Recordatorio de Semiología. Abril 2010.
- Martínez Navas A. Estudio multivariable de factores de riesgo de hipotensión arterial en gestantes a término intervenidas de cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2000; 47: 189-193.
- Marrero G. A. López C. E, Castells Z. B. S; Alejandro Agüero Díaz. Salud Bucal y Embarazo. Archivo Médico de Camagüey 2003; 7(5) ISSN 1025-0255
- Marrón P. M. García Pintor M., Anestesia en la Embarazada de Alto Riesgo. Embarazo y anestesia para cirugía no obstétrica. Publicado el 22 de julio de 2010.
- Miller. F. B. Salud Individual y Colectiva el Hombre y la Sociedad Actual. 3ª edición. México D.F. Editorial, Nueva Editorial Interamericana; 1983.
- Newbrun. E. D.M.D; Ph.D. Cariología. 1ª edición. México D.F. Editorial, Limusa; 1994.
- Newman H. N. La Placa Dental Ecología de la Flora de los Dientes Humanos. 1ª edición. México D.F: Editorial, El Manual Moderno S.A DE C.V ; 1982.
- Newman M. H. Fermin A. Carranza. Carranza Periodontología Clínica. 10ª edición. México D.F. Editorial, Mc Graw Hill; 2006.

- Outes S. M. Fernández I. B. y Trungadi M. Prevención y control: Subprograma de Salud Bucal Para Embarazadas. Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, año/vol.23. numero 004. Buenos Aires, Argentina. pp.161-162.
- Oviedo C. H, Lira P. J, Ibarguengoitia O. F, Ahued A. R. Cuantificación del riesgo perinatal en adolescentes mexicanas: consecuencias del bajo peso materno. Ginecol Obstet Mex 2005;73:365-70, ISSN-0300-9041 Volumen 73, Núm. 7, julio, 2005 Pág.365-370.
- Peláez M. J. Adolescente embarazada: características y riesgos. RevCubana Obstet Ginecol v.23 n.1 Ciudad de laHabana ene.-jun. 1997. *versión impresa* ISSN 0138-600X
- Peña S. M. y col. La enfermedad periodontal como riesgo de enfermedades sistémicas. Rev Cubana Estomatol v.45 n.1 Ciudad de La Habana ene.-mar 2008. Versión impresa ISSN 0034-7507.
- Pérez R. A.F. M. Roche, C. Larrañaga. Patología médica y embarazo. Trastornos gastrointestinales, neurológicos, cardiovasculares y dermatológicos. Anales Sis San Navarra v.32 supl.1 Pamplona 2009. Versión impresa ISSN 1137-6627.
- Perza R G. J. Pérez D. S. C. Figueroa B. Z. A. Factores Asociados al Bajo Peso al Nacer. RevCubanaMedGenIntegr 2001; 17(5);490-496.
- Piedrola G. G. Medicina Preventiva y Salud Publica. 9ª edición. España: Editorial, Ediciones Científicas y Técnicas, S. A; 2001.
- Rodríguez C. H. y López S. M. El embarazo. Su relación con la salud bucal. Rev Cubana Estomatol 2003. v.40 n.2 Ciudad de La Habana Mayo-ago. Versión impresa ISSN 0034-7507.
- Sadler. T.W. PhD. Lagman Embriología Médica con Orientación Clínica. 10ª edición. México D.F: Editorial Panamericana; 2010.
- Seif. T.R. Cariología Prevención Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la Caries Detal. 1ª edición. Caracas Venezuela: Editorial, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas, C.A; 1997.

- Stern C. Ph.D. El embarazo en la adolescencia como problema público: una visión crítica. *Salud Publica Mex* 1997;39:137-143.
- Tejada P. P. y col. Modificaciones fisiológicas del embarazo e implicaciones farmacológicas: maternas, fetales y neonatales. *RevObstetGinecolVenez* v.67 n.4 Caracas dic. 2007. Versión impresa ISSN 0048-7732.
- Ulanowicz G. M. Parra K, Wendler G. Tisiana M. RIESGOS EN EL EMBARAZO ADOLESCENTE. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 153 – Enero 2006; 13-17*
- Vaquero M.P y Sarriá B. La gestación es una situación fisiológica donde la correcta... Instituto de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Madrid. [www.grupovichycatalan.es/informacioncientifica\\_02\\_06ES.php](http://www.grupovichycatalan.es/informacioncientifica_02_06ES.php)
- Vico Z. I. Inmunología y embarazo. Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario Virgen de las NievesGranada. *Clases de Residentes* 2007:1-24.
- Vilma - Barrios, Carolina - Dho, Silvina - Sanz, Elena - Pérez, Silvia. Evaluación del estado gingival en pacientes embarazadas adolescentes. Facultad de Odontología U.N.N.E. Cátedra Práctica Clínica Preventiva I. Av. Libertad 5450 C.P. 3400 Corrientes. Capital. Argentina. Te. 03783 / 457990