

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**E. A. P. DE ODONTOLOGÍA**

**Estado de salud periodontal de gestantes después del  
uso de una pasta dental con extractos vegetales**

**TESIS**

para obtener el título de Cirujano Dentista

**AUTOR**

Daniel A. Coronado Tamariz

**Lima-Perú**

**2009**

**ASESORA:**

**C.D. LIVIA S. ZAMBRANO DE LA PEÑA**

### **Aprobación y jurados**

Presidente: Mg. Justiniano Sotomayor Camayo

Secretaria: Mg. Margot Gutiérrez llave

Vocal: C.D.. Livia Zambrano de la Peña

*A Dios por guiarme hasta aquí  
A mis padres por apoyarme en todo momento,  
y a mi hermano por ayudarme en gran parte de mi carrera*

## **AGRADECIMIENTOS**

- A la Dra. Livia Zambrano de la Peña por su asesoría en la presente tesis.
- Al Dr. Sixto García Linares por brindar orientación imprescindible para la elaboración de la investigación.
- Al Dr. Pastor Allende Rojas, Jefe del Servicio de Periodoncia del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, por su apoyo en esta investigación.
- Al Dr. Javier Guimarey del Piélago, Jefe del Departamento de Ginecología, Obstetricia y Reproducción humana del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, por la autorización concedida.
- Al Dr. Manuel Esquivel Aldave y al Dr. Luis German Santa Cruz, del CEMENA “CMST”, por las facilidades dadas para la ejecución de la investigación.
- A las gestantes del CEMENA por colaborar con este estudio.
- A todos los doctores, asistentes e internos que ayudaron en la ejecución de la presente investigación.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
II.1. ANTECEDENTES.....	10
II.2. BASES TEÓRICAS .....	27
<i>II.2.1. ENFERMEDAD PERIODONTAL.....</i>	<i>27</i>
II.2.1.1. Clasificación .....	27
II.2.1.2. Epidemiología .....	28
II.2.1.2.1 Índice gingival.....	29
II.2.1.2.2 Índice de placa bacteriana .....	30
II.2.1.2.3 Índice de hemorragia gingival.....	31
II.2.1.3. Microbiología periodontal.....	32
II.2.1.4. Enfermedad periodontal y alteraciones sistémicas .....	33
II.2.1.5. Diagnóstico.....	33
II.2.1.6. Tratamiento .....	34
II.2.1.7. Control de placa bacteriana.....	36
II.2.1.8. Dento®.....	40
<i>II.2.2. GESTACIÓN.....</i>	<i>40</i>
II.2.2.1. Generalidades.....	40
II.2.2.2. Cambios hormonales y morfológicos .....	42
II.2.2.3. Enfermedad periodontal y complicaciones .....	44
II.2.2.4. Atención odontológica .....	46
<i>II.2.3. PLANTAS MEDICINALES.....</i>	<i>49</i>
II.2.3.1. Tipos de preparación.....	49
II.2.3.2. Propiedades .....	50

II.2.3.2.1 Formas de uso en odontología.....	51
II.2.3.2.2 Patologías bucales tratadas por plantas medicinales.....	52
II.2.3.3.Parodontax Flúor®.....	52
II.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	63
II.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	63
II.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	64
II.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	64
II.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	64
II.6. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	65
II.6.1. <i>Hipótesis</i> .....	65
II.6.2. <i>Variable independiente</i> .....	65
II.6.3. <i>Variable dependiente</i> .....	65
II.6.4. <i>Covariable</i> .....	65
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>66</b>
III.1. TIPO DE ESTUDIO .....	66
III.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	66
III.2.1. <i>Población</i> .....	66
III.2.2. <i>Muestra</i> .....	66
III.2.2.1. Tipo de muestreo .....	66
III.2.2.2. Unidad de Muestra.....	67
III.2.2.3. Unidad de análisis.....	67
III.2.2.4. Tamaño de la muestra .....	67
III.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	67
III.4. MATERIALES Y MÉTODO.....	70
III.4.1. <i>Procedimiento y técnica</i> .....	70
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>73</b>

<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>95</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>104</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>105</b>
<b>VIII. RESUMEN .....</b>	<b>106</b>
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>107</b>
<b>X. ANEXOS.....</b>	<b>115</b>



# **ESTADO DE SALUD PERIODONTAL DE GESTANTES DESPUÉS DEL USO DE UNA PASTA DENTAL CON EXTRACTOS VEGETALES**

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las enfermedades periodontales afectan los tejidos que rodean al diente y que sirven para su soporte, en la mayoría de casos son causadas por placa bacteriana. Se encuentran entre las afecciones crónicas más comunes. Y junto con la caries, son las enfermedades más prevalentes de cavidad oral. Se producen por múltiples factores, tanto genéticos como ambientales.

La mujer, cuando está embarazada, sufre grandes cambios hormonales que cambian significativamente el periodonto, en especial en condiciones de mala higiene oral. Estos cambios crean una gran predisposición de presentar enfermedad periodontal durante la gestación. Conociendo esto, se hace más importante el control de la higiene oral en estas pacientes.

Dentro de los métodos de higiene oral, el uso de cepillo y pasta dental es el más popular. Entre las pastas dentífricas existe una variedad con componentes vegetales a la cual se le atribuye mejores propiedades que las pastas convencionales. Conociendo la predisposición de presentar enfermedades periodontales durante la gestación, el propósito de esta investigación fue determinar si existen diferencias significativas entre el estado de salud periodontal de gestantes antes y después del uso de una pasta dental con extractos vegetales. Esto con la finalidad de determinar que el uso de extractos vegetales en pastas dentales es justificado y mejora la salud periodontal significativamente.

## II. MARCO TEÓRICO

### II.1. Antecedentes

- **YANKELL y COLS. (1993)** evaluaron la eficacia de una pasta con componentes vegetales (Parodontax®) y de un dentífrico placebo con carbonato de calcio en 128 sujetos. Utilizaron los índices de placa, el gingival, el de sangrado al sondaje y el de manchas; valoraron los índices al inicio del estudio, y a los 3 y 6 meses de utilizada la pasta. Parodontax fue significativamente más efectivo en la reducción de placa bacteriana y hemorragia gingival. En ambos grupos se redujeron los índices evaluados, no encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en la reducción de la gingivitis (al sexto mes) y de las manchas, pero sí un mejor efecto significativo del Parodontax en la reducción de placa bacteriana y sangrado gingival. Concluyeron en que Parodontax fue efectivo para reducir la placa dental, el sangrado al sondaje y la gingivitis. <sup>1</sup>
- **SAXER y COLS. (1994)** compararon la efectividad de Parodontax® con una pasta convencional sobre el sangrado gingival (índice Ainamo y Bay modificado). Utilizaron una muestra de 22 adultos que utilizaron la pasta por 4 semanas. Encontraron que la pasta dental con extractos vegetales tuvo una reducción significativa del sangrado al sondaje en comparación con el índice inicial y con el grupo control, este grupo tuvo mayores zonas sin sangrado comparándolo con el dentífrico control. Concluyeron que la pasta dental con extractos vegetales es efectiva en la reducción de sangrado gingival. <sup>2</sup>

- **SAXER y COLS. (1995)** compararon en 60 adultos la efectividad del Parodontax con una pasta no disponible en el mercado que contuvo extractos vegetales y fosfato de calcio hidrogenado, el estudio fue doble ciego. Los criterios evaluados fueron presencia de placa, gingivitis y sangrado al sondaje (índice Ainamo y Bay modificado). Después de 4 semanas de uso de la pasta elaborada, se redujo significativamente la gingivitis y el sangrado gingival. En el segundo periodo, de 8 semanas, se dividió a la muestra en dos grupos, uno utilizó la pasta Parodontax y el otro continuó el uso de la pasta no comercial. Al final de la semana 12 no hubo cambio en el índice de placa en ningún grupo. El índice gingival y de sangrado disminuyeron significativamente en ambos grupos.<sup>3</sup>
- **GUGGENHEIM y COLS. (1997)** probaron la efectividad de 5 marcas de dentífricos sobre caries y placa dental. Utilizaron 10 literas con 7 ratas cada una, a las cuales se les dio dieta cariogénica y se inoculó *S. sobrinus* y *A. viscosus*, hicieron 2 grupos, en el grupo I la dieta cariogénica consistía en 40% de sacarosa y en el grupo II sólo el 10%. Evaluaron 2 dentífricos a base de extractos naturales: Parodontax® y DentXpress®; 2 con triclosán: Colgate Total® y Mentadent C®; Meridol®; clorhexidina 1% como control positivo, y agua como el negativo. Observaron los resultados después de 20 días del uso de las pastas. En el grupo I sólo la clorhexidina, DentXpress® y Mentadent C® redujeron la extensión de placa, y todas las pastas con flúor inhibieron la caries. En el grupo II, el control positivo y todas las pastas menos Colgate Total® redujeron la extensión de placa; la caries se redujo pero en menor porcentaje. Concluyeron que el flúor en dentífricos inhibe la caries, no pudieron explicar la relación entre los componentes de los dentífricos y su acción.<sup>4</sup>

- **GISPERT y COLS. (1998)** valoraron el efecto de una pasta dental con manzanilla sobre *S. mutans*, placa bacteriana y gingivitis. La muestra fue de 50 niños de 10 años, se les tomó el grado de infección por *S. mutans* (técnica de Matsukubo modificada), índice de placa (Silness y Løe) y gingival (Løe y Silness). Los dividieron en dos grupos entre los que no existieron diferencias significativas en los parámetros evaluados, el grupo control recibió una pasta placebo. Se cepillaron una vez al día por 21 días, estudio doble ciego. Se redujo significativamente el número de colonias y el grado de infección de *S. mutans* en el grupo experimental, así como el índice de placa y gingival. En el grupo control sólo se redujo levemente el índice de placa, los otros índices aumentaron. Concluyeron que la manzanilla posee un efecto potencial contra la caries y mostró propiedades antiinflamatorias y antiplaca.<sup>5</sup>
- **KOO y CURY (1999)** analizaron la efectividad de un dentífrico con monofluorofosfato (MFP) y sistema abrasivo fosfocalcio dihidratado (DCPD) en incorporar flúor y en su capacidad de remineralizar el esmalte, estudio doble ciego. Utilizaron Colgate® MFP con Calcio y DCPD, y como placebo una pasta con flúor, calcio y el abrasivo sílica. Participaron 8 pacientes en dos etapas de 45 días, utilizaron durante este tiempo una placa acrílica con 4 bloques de esmalte con caries artificial. Después de cada etapa se analizó la incorporación de flúor y la microdureza de los bloques de esmalte. Encontraron que la concentración de flúor incorporado y remineralización de la caries fue significativamente mayor en la pasta MFP/DCPD. Concluyeron que el dentífrico MFP/DCPD fue efectivo en la incorporación de flúor en el esmalte y en la remineralización de la lesión cariosa artificial.<sup>6</sup>

- **IGNÁCIO y COLS. (1999)** determinaron el efecto de un dentífrico con bicarbonato de sodio sobre factores relacionados a caries dental. Estudio doble ciego cruzado. Participaron 23 adultos, por 3 periodos de 30 días con intervalos de una semana, divididos en 3 grupos; a cada grupo se le entregó una pasta con sílica 10 días antes del experimento y en las semanas de intervalos. Se entregaron 3 tipos de pastas dentales: con sílica, con carbonato de calcio, y con carbonato de calcio más bicarbonato de sodio; todas éstas con 1500ppm de flúor. En el 28vo día se recolectó saliva; en el 30mo día, después de 48 horas sin cepillarse los dientes, se tomó una muestra de placa dental y se midió el pH de ésta. Ambas muestras fueron incubadas para el conteo de estreptococos (grupo *mutans*), determinando el número de UFC, polisacáridos insolubles y flúor en la placa. Encontraron una tendencia positiva del bicarbonato de sodio de reducir los parámetros, pero no hubo diferencia significativa con las otras pastas utilizadas.<sup>7</sup>
  
- **NASCIMIENTO y COLS. (2000)** evaluaron la actividad antibacteriana de extractos vegetales y fitoquímicos sobre cadenas estándar y antibiótico resistente de microorganismos. Investigaron el efecto sinérgico de los extractos vegetales con los antibióticos sobre bacterias drogo resistentes. Analizaron 14 especies como *S. aureus*, *B. subtilis*, *C. albicans* y *Proteus spp.*, y especies resistentes a antibióticos (p.e. tetraciclina, eritromicina) como *Proteus spp.*, *E. coli* y *S. aureus*, recolectadas de hospitales; en agar Mueller-Hinton. Usaron 10 extractos de plantas: romero, tomillo limonero, toronjil, salvia, albahaca, milenrama, clavo de olor, granado, jambul y guayabo; tomaron de ellas flores, hojas o frutos. Los fitoquímicos fueron ácido benzoico, ácido cinámico, eugenol

y farnesol. 8 de las especies presentaron actividad antibacteriana en al menos una especie, el clavo de olor y jambul tuvieron la mayor acción, tanto en bacterias estándar como resistentes; la salvia y milenrama no tuvieron ningún efecto en ninguna especie; de los fitoquímicos el eugenol tuvo mayor acción sólo sobre especies estándar. Hubo sinergismo de algunos antibióticos con clavo de olor, jambul, granado y tomillo. Concluyeron que los extractos vegetales tienen un gran potencial antimicrobiano. <sup>8</sup>

- **ZANATA (2001)** evaluó la efectividad de un programa de salud bucal direccionado a gestantes, sobre la experiencia de caries de primigestas y sus niños. Se escogieron 81 gestantes de bajos recursos económicos, en el primer trimestre, primigestas, con tres o más lesiones cariosas, divididas en dos grupos. Se tomó el índice CPO-D, evaluación de lesiones blancas, Índice Periodontal Comunitario, y muestras de saliva estimulada para evaluar el flujo y capacidad buffer. En el grupo experimental se realizó enseñanza de higiene oral (técnica mixta con uso de hilo dental) y se repartieron 2 tubos de Colgate® a cada una, se les realizaron tratamientos de endodoncia y exodoncias requeridos, así como remoción de cálculo y restauraciones con ionómero de vidrio y aplicación de flúor. En el grupo control se realizaron los mismos procedimientos pero se colocó cemento eugenato en piezas cariadas y no se les aplicó flúor. Se reevaluó a los 6, 12 y 24 meses después, se evaluó la higiene de los bebés (entre 5 a 9 meses de edad) y madres. Sólo finalizaron el estudio 64 pacientes, la prevalencia de caries en el grupo experimental fue significativamente menor que la del control. El incremento de caries en la madre presentó relación significativa con la incidencia de caries de los niños.

Concluyó que existe influencia materna significativa en la presencia de caries y placa dentaria en la primera infancia. <sup>9</sup>

- **MARTÍNEZ y COLS. (2001)** determinaron la prevalencia de gingivitis asociada con el estrato social de las gestantes atendidas en tres Centros Asistenciales en Venezuela. Se seleccionó una muestra dirigida de 150 mujeres embarazadas, distribuidas proporcionalmente y se aplicó el diseño longitudinal tipo panel para examinar las características de la encía (Löe & Silness), enfermedad gingival, placa bacteriana (Silness & Löe) y cálculo dental (Greene & Vermilion) en el 3ero. y 8vo. mes de gestación. Para determinar el estrato social se usó el Método Graffar Modificado. Los grupos sociales más afectados fueron la clase marginal, obrera y media baja. Asimismo, se comprobó la asociación entre placa bacteriana, cálculo dental y enfermedad gingival, y, la ausencia de relación entre la edad de las gestantes, el número de embarazos previos y la gravedad de la enfermedad gingival. <sup>10</sup>
- **ARWEILER y COLS. (2002)** determinaron el efecto antibacterial y la sustentividad de dos pastas dentales sobre placa dental establecida en 24hrs y sobre la formación de placa en un periodo de 4 días. Los pacientes no utilizaron higiene mecánica, sólo emplearon las pastas como solución durante el estudio. Utilizaron Parodontax Flúor® y Colgate Total®, la muestra fue de 8 pacientes, evaluaron el índice de placa global y el porcentaje de área con placa en piezas anteriores. Ambas soluciones redujeron significativamente la vitalidad de placa después de 24 horas. En la inhibición de la formación de placa, encontraron resultados similares. Concluyeron que Colgate Total® obtuvo

mayor reducción de placa bacteriana, siendo el efecto de Parodontax® moderado, pero aún significativo.<sup>11</sup>

- **PANNUTI y COLS. (2003)** evaluaron la eficacia del Parodontax en el control de placa dental y gingivitis. Realizaron un ensayo clínico aleatorio, controlado, doble ciego y longitudinal. La muestra fue constituida por 30 estudiantes de odontología, al grupo experimental se le entregó Parodontax® y al grupo control una pasta dental con bicarbonato de sodio y fluoruro de sodio. Antes del ensayo, se dio a cada participante un cepillo de cerdas suaves, se enseñó la técnica de cepillado de Bass y se prohibió el uso de otras técnicas de higiene oral. Se examinaron el índice de placa dental (IP) y el índice gingival (IG) al inicio del estudio y luego de 21 días de entregados los dentífricos. Después de la evaluación inicial se realizó profilaxis a los participantes. No encontraron diferencia significativa en ninguno de los valores salvo en la disminución del índice gingival del grupo experimental, sin embargo, no hubo ninguna diferencia significativa entre ambos grupos. Concluyeron que el Parodontax no tiene ninguna ventaja clínica significativa sobre los convencionales, aunque produjo una reducción de placa y gingivitis.<sup>12</sup>

- **PARIZOTTO y COLS. (2003)** evaluaron la efectividad de un cepillo de dientes de bajo precio, con o sin dentífrico en la eliminación de placa dental. Compararon un cepillo de bajo precio (monobloque) con uno convencional, y su uso con o sin un dentífrico común (Kolyos Tandy®) en 32 niños de 4 a 6 años. Se hicieron 4 grupos, cada uno recibió cada posibilidad de tratamiento, teniendo intervalos de una semana entre cada una. Se tomó el IHO de Greene y Vermillion antes y después de un único cepillado. No encontraron diferencias



significativas entre ambos cepillos ni entre el uso o no de dentífrico en la reducción de placa bacteriana. Concluyeron que ambos cepillos lograron un efecto equivalente contra la placa, y que las pastas dentales parecen no tener un rol importante en el control mecánico de placa. <sup>13</sup>

- **CAVAZZOLA (2003)** evaluó el efecto *in vitro* de los tés de manzanilla y cidro, y anís sobre la fermentación y síntesis de polisacáridos extracelulares de placa dentaria. Se recolectó la placa dentaria con curetas, en 50 niños y adolescentes varones entre 10 a 15 años, habiendo suspendido la higiene oral 24 horas antes de la toma de muestra. Con la placa recolectada se formó un “pool” de placa, tratado en el laboratorio con los tés evaluados. Para evaluar la fermentación se hicieron 4 grupos: endógeno, control (glucosa), experimental (té con glucosa) y experimental<sub>(A)</sub> (té), se aumentó hidróxido de sodio y se calculó la neutralización de los ácidos formados. Para la síntesis de polisacáridos lo dividieron en grupo control (sacarosa) y experimental<sub>(A)</sub> (té). Encontraron que los valores de fermentación del grupo de té con glucosa fueron mayores que los valores del té más los de la glucosa (control) separados, además que el té de manzanilla con glucosa fue significativamente el más perjudicial. También observaron que todos los tés sintetizaron más polisacáridos extracelulares que el control, mas sólo el té de cidro fue significativamente mayor. Concluyeron que todos los tés fueron capaces de estimular la fermentación de placa aún sin glucosa, y que existe un potencial cariogénico evidente. <sup>14</sup>
- **PISTORIUS y COLS. (2003)** realizaron un estudio prospectivo, doble ciego y randomizado para comparar el efecto de un colutorio con extractos vegetales

(Parodontax®) combinado con irrigación subgingival, con un colutorio convencional con o sin irrigación subgingival. Tomaron 89 personas y los dividieron en 3 grupos: irrigación subgingival más colutorio herbal, colutorio convencional con irrigador subgingival, y colutorio convencional sin irrigador. Examinaron índice de placa (IP), de sangrado gingival (ISG) o de Muhlemann y Son, gingival (IG) y profundidad al sondaje (PS). El colutorio herbal contiene *Salvia officinalis*, *Mentha piperita*, mentol, *Matricaria chamomilla*, *Commiphora myrrha*, *Carum carvi*, *Eugenia caryophyllus* y *Echinacea purpurea*. No realizaron fisioterapia, la muestra cepilló sus dientes y enjuagó todas las bolsas dos veces al día durante 12 semanas, haciendo controles a las 4 y 8 semanas. Encontraron una disminución significativa del IG en los grupos 1 y 2 con respecto al grupo 3. El ISG fue significativamente menor en el grupo 1. Todos los colutorios disminuyeron IP en forma similar y ninguno la PS. Concluyeron que el colutorio testeado fue más efectivo en la reducción del IP e IG que el control. <sup>15</sup>

- **YATES y COLS. (2003)** evaluaron el potencial preventivo y terapéutico de dos pasta dentales convencionales, estudio randomizado, doble ciego, en 73 adultos. Primero tomaron el IG, IP e ISG, luego se realizó profilaxis. Dependiendo del índice gingival y del género se entregó a los pacientes pastas dentales fluoradas o con fluoruro estañoso. Durante 21 días se cepillaron por 1 minuto dos veces al día, utilizando un protector plástico sobre un grupo de dientes que no eran cepillados. Acabado este periodo se examinaron los índices y se dejó de colocar el protector plástico durante 21 días más, finalmente se evaluaron nuevamente los índices. En las piezas con el protector, los índices aumentaron al día 21 y se redujeron al día 42. En las piezas sin

protector no hubieron diferencias significativas entre ambos grupos. Concluyeron que ambos métodos de higiene utilizados redujeron la enfermedad periodontal. <sup>16</sup>

- **KASAJ y COLS. (2004)** testearon la efectividad de una pasta dental en solución utilizada como colutorio (Parodontax) en el tratamiento de gingivitis en 40 pacientes con gingivitis crónica asociada a placa, con aparatos de ortodoncia fijos. Estudio clínico controlado, doble ciego, utilizaron agua estéril como control. Se examinó el IP, IG y el de sangrado papilar al inicio y luego de 12 semanas de utilizado el colutorio; se suspendieron las técnicas manuales de higiene. Hubo mayor reducción de los parámetros evaluados por el Parodontax que el control, siendo esta diferencia significativa. Concluyeron que el colutorio herbal puede ser ventajoso como suplemento al control mecánico de higiene oral en pacientes con tratamiento ortodóncico fijo. <sup>17</sup>
- **LEE y COLS. (2004)** midieron el potencial antimicrobiano de 14 dentífricos herbales. Compararon el efecto de 14 marcas de pastas dentales herbales, Colgate Total® como control positivo y agua destilada como control negativo; sobre *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces viscosus* y *Candida albicans*. Las muestras fueron utilizadas puras y en solución 1:1 con agua destilada en discos estériles en agar tripticasa de soya con los microorganismos sembrados. Se midieron las zonas de inhibición a las 24 y 48 horas. El control positivo produjo inhibición significativa en los cuatro microorganismos, mientras que una de ellas (Dental Gel®) tuvo mayor efecto que el control positivo y fue la única que presentó actividad antimicrobiana consistente sobre los cuatro microorganismos. Un dentífrico con equinácea no

mostró ningún efecto sobre ninguno de los microorganismos, los demás mostraron actividad sobre algunos de ellos y en menor grado que el control positivo. Llegaron a la conclusión que los dentífricos herbales varían mucho en su acción, algunos no actúan sobre uno o más de los cuatro microorganismos orales y que puede haber contaminación microbiana de las pastas dentales.<sup>18</sup>

- **JURKŠTIENÉ y COLS. (2004)** analizaron el mecanismo de acción de la *Echinacea purpurea Moench* en el sistema inmune y compararon las partes de la planta en efectividad como inmunoestimulador. Inyectaron los extractos vegetales tomados de diferentes partes de la planta en conejos en dosis de 1ml/kg. Observaron *in vitro* la estimulación de linfocitos T incubando la sangre de los conejos con diferentes concentraciones de la planta (10, 50 y 100 µg/ml). Además utilizaron una preparación de equinácea como enjuagatorio oral en humanos y evaluaron la reacción de fagocitosis. Los extractos tomados de las raíces fueron más efectivos como inmunoestimuladores que los del resto de la planta, aumentaron *in vivo* significativamente los leucocitos y linfocitos. *In vitro* el aumento de linfocitos T por el extracto vegetal fue mayor en la concentración de 50 µg/ml, en la concentración de 100 µg/ml ocurrió una inhibición inespecífica. El colutorio logró activar la fagocitosis de neutrófilos *in vivo* e *in vitro* significativamente. Concluyeron que las preparaciones tomadas de la raíz de *E. purpurea* activan la respuesta inmunitaria y estimulan la fagocitosis.<sup>19</sup>
- **BARRETO y COLS. (2005)** analizaron *in vitro* el potencial antimicrobiano de 7 dentífricos herbales sobre bacterias orales recuperadas de saliva y sobre cepas de *Streptococcus mutans*, *S. sanguis* y *L. casei*. Se recolectó de 5 pacientes saliva estimulada mediante masticación de goma base durante cinco minutos.

Se utilizó una pasta con triclosán y otra sin flúor como controles positivo y negativo, respectivamente. Se obtuvieron sobrenadantes de cada dentífrico y fueron diluidos con agua deionizada estéril en concentraciones de 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 y 1/32. Se colocaron en discos sobre medio BHI y en ambiente de anaerobiosis, realizando cada siembra tres veces en cada paciente. Observaron que las soluciones del control positivo tuvieron una acción significativamente mayor que los dentífricos herbales. Además la pasta Parodontax® no presentó actividad antimicrobiana sobre ninguna de las bacterias. Concluyeron que las soluciones de los dentífricos testeados tienen acción por lo menos sobre una de las bacterias excepto el Parodontax®; que tienen efectos similares al ser comparados entre sí y que la acción del control positivo es mayor que las de las pastas testeadas.<sup>20</sup>

- **GUZMAN (2005)** determinó la relación que existe entre la severidad de la inflamación gingival de las adolescentes y adultas embarazadas. Evaluó a 120 pacientes de las cuales 48 fueron adolescentes y 72 adultas (grupo control), divididas según trimestre de embarazo. Los parámetros clínicos a evaluar fueron IG e IP. Los resultados mostraron que la severidad de la inflamación gingival fue mayor en adolescentes (100%) que en adultas embarazadas (96.61%). Hubo mayor promedio del IG e IP en adolescentes con diferencias estadísticamente significativas Además encontraron mayor inflamación gingival no significativa en el segundo trimestre en ambos grupos.<sup>21</sup>
- **BRAILSFORD y COLS. (2005)** realizaron un ensayo cruzado, doble ciego en 15 sujetos para comparar el efecto de dos pastas dentales sobre la microflora de la placa dental. Todos los participantes utilizaron una pasta dental fluorada

convencional por 7 días antes de empezar el ensayo. Luego, se limpiaron 4 zonas interproximales por paciente y se dividió la muestra en dos grupos, en uno se entregó una pasta fluorada y en el otro una sin flúor. Después de 5 días se recolectó placa de dos zonas, 6 y 12 horas después del uso de pasta dental. Se sembró la muestra tomada para observar crecimiento de hongos, *Neisseria*, *Lactobacillus*, *Streptococcus* (incluyendo *S. mutans*), etc. No se encontraron diferencias entre ambos grupos en el crecimiento microbiano, sin embargo la proporción de bastones pleomórficos gram-positivos aumentó en las muestras de 6 horas en el grupo de pastas fluoradas. Los datos sugieren que el efecto anticariogénico de las pastas fluoradas no tiene relación con los efectos en la microflora de la placa dental, aunque su efecto sobre la fisiología de ésta puede ser importante.<sup>22</sup>

- **FUENTES y COLS. (2006)** determinaron el control de la placa bacteriana con la técnica de cepillado de Bass en la prevención de la gingivitis y caries dental en gestantes que acudieron a un centro de salud en Jalisco, México. La muestra fue de 15 pacientes que se encontraban en el primer trimestre de embarazo, durante 6 meses. En la primera cita se les enseñó la técnica de cepillado de Bass sólo al grupo experimental, y se midieron el CPO-D, IG modificado, IHO-S y se tomó una fotografía de inicio. En la segunda cita se enseñó la técnica de cepillado al grupo control y se le reforzó la técnica al experimental. En la tercera cita se hizo fisioterapia nuevamente. Se observó que al utilizar la técnica de cepillado de Bass en el grupo experimental, conforme avanzaba el embarazo, la placa bacteriana disminuyó y no se presentó inflamación gingival, en el grupo control se disminuyó la inflamación pero en menor grado. No existieron diferencias significativas en ambos grupos

en CPO-D, se disminuyó el IHO-S significativamente en el grupo experimental comparándolo con el grupo control, en ambos grupos se disminuyó el IG. Concluyeron que se requiere mayor motivación para mejorar las condiciones periodontales de las gestantes. <sup>23</sup>

- **ZELADA y COLS. (2006)** evaluaron la actividad antibacteriana *in vitro* del extracto de *Salvia officinalis* (20%), digluconato de clorhexidina (0,12%), paramonoclorofenol alcanforado y sus asociaciones al hidróxido de calcio sobre *E. faecalis*. Utilizaron 20 placas de agar Mueller Hinton, y agua destilada como control. Encontraron mayor inhibición con el PMCF-a, luego clorhexidina y finalmente la salvia. La salvia tuvo un efecto significativamente menor que la clorhexidina y el PMCF-a. Cuando se probaron asociadas al hidróxido de calcio, todas las muestras tuvieron valores similares. Concluyeron que la salvia con el hidróxido de calcio no aumentó su capacidad antibacteriana y que, todas las sustancias usadas tuvieron algún efecto inhibitor. <sup>24</sup>
- **MOIMAZ y COLS. (2006)** evaluaron la prevalencia, severidad y necesidades de tratamiento de la enfermedad periodontal en gestantes atendidas en una clínica durante 5 años, estudio transversal retrospectivo. Evaluaron el Índice Periodontal Comunitario (IPC) y pérdida de inserción. Utilizaron 315 historias de pacientes con un promedio de edad de 25.8 años, en cualquier trimestre de gestación. 86.97% presentaron signos de enfermedad periodontal, 40.75% presentó bolsas periodontales, 26.34% tuvieron más de 4mm de pérdida de inserción; con respecto a las necesidades de tratamiento 86.97% requirió fisioterapia, 66.80% RAR y sólo el 10.92% fase quirúrgica. Concluyeron que se

confirmó la presencia de la gingivitis como la manifestación clínica de la enfermedad periodontal en gestantes. <sup>25</sup>

- **MULLALLY y COLS. (2006)** realizaron un ensayo clínico controlado, doble ciego para investigar la efectividad de una pasta dental basada en extractos vegetales sobre el control de placa y gingivitis, comparándola con una pasta convencional. Utilizaron 70 sujetos con gingivitis y utilizaron la pasta por 6 semanas. Evaluaron el índice de placa, vitalidad de placa, flujo de líquido crevicular, índice gingival y de sangrado. Al final del estudio hubo reducción de la enfermedad periodontal en ambos grupos, sin diferencias significativas entre ambos. Se concluyó que la pasta dental probada fue tan efectiva como la pasta convencional en el control de la placa bacteriana y gingivitis. <sup>26</sup>
- **OSAKI y COLS. (2006)** evaluaron la eficacia de una pasta dental con extractos vegetales para reducir la placa bacteriana y gingivitis en pacientes con gingivitis establecida. El ensayo clínico fue aleatorio, doble ciego y longitudinal; la muestra fue de 42 voluntarios de una clínica dental, la dividieron en un grupo experimental al cual se le entregó la pasta dental Parodontax® y un grupo control positivo al que se le dio Colgate Total®. No se realizó profilaxis ni se instruyó a la muestra sobre higiene oral, los participantes usaron hilo dental y la pasta dental entregada durante el estudio, no utilizaron otro método de higiene. Se tomaron los valores de placa bacteriana e índice gingival al inicio del ensayo y luego de 28 días de utilizadas las pastas dentales. Encontraron una disminución significativa de los valores en el grupo experimental y control, mas no hubo una diferencia significativa entre ambos. Los autores concluyeron que



ambos son efectivos en disminuir la placa dental y gingivitis, y que no hay ningún beneficio adicional del dentífrico de prueba con el de control. <sup>27</sup>

- **VILA y COLS. (2006)** evaluaron el estado gingival de 53 gestantes adolescentes. Tomaron el índice de higiene oral de O'Leary y el índice gingival de Löe y Silness al inicio del estudio y luego de 30 días de haberles enseñado la correcta técnica de cepillado y uso de hilo dental. Obtuvieron valores de inflamación gingival leve en el primer control (1,64) y una disminución significativa en el segundo control (0,57). Con respecto al índice de higiene oral partieron con un valor de 37,86% en promedio en el primer control, y luego disminuyó significativamente a 18,60%. En ambos parámetros se llegó a alcanzar ausencia de inflamación gingival e higiene en buen estado. Concluyeron que el estado gingival de las gestantes adolescentes no es bueno, y que aplicando una correcta técnica de higiene oral se puede llegar a erradicar la inflamación gingival y la mala higiene oral. <sup>28</sup>
- **ESPEJEL y COLS. (2006)** evaluaron en un estudio cuasi experimental, doble ciego, paralelo, controlado con placebo (agua destilada, alcohol 87° y colorante vegetal), la acción de colutorios de *Echinacea angustifolia* 2D (20 gotas diluidas en 10 mL de agua) en gingivitis simple, en 61 escolares entre 8 y 13 años. Realizaron colutorios tres veces al día durante 14 días después de su cepillado dental, se indicó mantener esta solución en la boca por 60 segundos, y no ingerir alimentos o bebidas 30 minutos después de su uso. Se logró una mejora estadísticamente significativa en los grados de gingivitis y en el porcentaje de placa dentobacteriana, especialmente en pacientes con gingivitis con sangrado al cepillado y no al sondaje. En comparación con el placebo la *Echinacea*

*angustifolia* exhibió una superioridad, eliminó en 19 de 31 casos la gingivitis y disminuyó el grado de gingivitis en los casos restantes, el grupo placebo no mostró cambios. Con respecto al porcentaje de placa en el grupo experimental, disminuyó en un 47%, en el grupo placebo disminuyó en 11%. No se registraron efectos adversos. Concluyeron que la *E. angustifolia* tiene un efecto favorable contra la enfermedad gingival y que continúa su efecto dos semanas posteriores a su aplicación. <sup>29</sup>

- **PERRI y COLS. (2006)** hicieron una revisión de artículos en búsqueda de evidencia del uso, seguridad y farmacología de equinácea durante la gestación y lactancia. Encontraron que se utilizan las hojas, raíces y tallos de la planta; que actúa como antiviral, antibacterial y antifúngico. Además presenta efectos antiinflamatorios y promueve la respuesta inmunológica. Encontraron evidencias científicas muy contundentes sobre su uso en infecciones del tracto respiratorio superior. Evidencia científica confiable refiere que no existe relación entre malformaciones y su uso durante el primer trimestre de embarazo. Mientras que evidencia no científica de expertos en medicina botánica recomiendan su uso sin excesos durante el embarazo y lactancia. <sup>30</sup>
- **ELIAS y COLS. (2006)** evaluaron la reducción del sangrado gingival y de la adhesión de la placa bacteriana a la superficie dentaria, en 22 jóvenes con ortodoncia fija, después del uso de pastas dentales a base de flúor y xilitol. Estudio doble ciego cruzado. Primero se evaluaron IG e ISG, luego se realizó la motivación y enseñanza de técnica de cepillado. Se cepillaron por una semana con dentífrico base para evitar efecto residual de pastas utilizadas anteriormente, luego se dividió la muestra en dos grupos entregando en el

grupo A pastas dentales fluoradas y en el grupo B dentífricos con flúor-xilitol. Después de 28 días fueron evaluados y se invirtió la entrega de dentífricos, pasados 28 días se evaluó nuevamente la muestra. Encontraron reducción significativa en ambos grupos de los índices evaluados en todas las etapas del estudio, pero no hubo diferencia significativa entre ambos, siendo la reducción del índice de sangrado mayor con la pasta flúor-xilitol. Concluyeron que la utilización de flúor y xilitol junto a la fisioterapia oral, parece tener un buen efecto en la mantenimiento de la salud oral de pacientes con ortodoncia.<sup>31</sup>

## **II.2. Bases teóricas**

### **II.2.1. ENFERMEDAD PERIODONTAL**

Es la afección inflamatoria de los tejidos de soporte del diente o periodonto, que comprende la encía, el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso alveolar. Estos tejidos forman una unidad de desarrollo, biológica y funcional, que sufre diversos cambios con la edad y alteraciones funcionales y del medio bucal.

#### **II.2.1.1. Clasificación**

La clasificación actual se basa en el *International Workshop for the Classification of Periodontal Diseases* de 1999, organizado por la *American Academy of Periodontology* (AAP)<sup>32</sup>. Entre los cambios realizados por esta clasificación destacan la inclusión de una amplia descripción de la enfermedad gingival, el reemplazo de periodontitis del

adulto por periodontitis crónica, de periodontitis juvenil por agresiva y la adición de la categoría de condiciones y deformidades mucocutáneas<sup>33, 34</sup>.

Según esta clasificación, los problemas periodontales producidos durante la gestación son gingivitis y granuloma piógeno, y se ubican dentro de las enfermedades gingivales asociadas a placa bacteriana, modificadas por factores sistémicos, asociadas al sistema endocrino.

La gingivitis y periodontitis son las más comunes dentro de las enfermedades periodontales. Gingivitis es la inflamación de la encía en la que el epitelio de unión permanece unido al diente en su nivel original. Periodontitis es la inflamación del periodonto que se extiende más allá de la encía y destruye la inserción conectiva del diente.<sup>35, 44</sup>

### **II.2.1.2. Epidemiología**

La enfermedad periodontal es, junto con la caries dental, una de las enfermedades orales más prevalentes en el hombre. La gingivitis se presenta en 54% de la población estadounidense y 84% en la población mejicana, siendo éste último valor, más cercano a nuestra realidad.

La periodontitis crónica se presenta en un 21% de la población, aproximadamente. En su forma más severa afecta a menos del 10% de la población, este porcentaje aumenta considerablemente con el envejecimiento y parece alcanzar su pico en la sexta década de vida. La

prevalencia de periodontitis severa no se distribuye uniformemente entre las razas, etnias o grupos socioeconómicos. Además afecta casi siempre pocos dientes por sujeto y la prevalencia puede variar según que criterios diagnósticos se consideren. <sup>44</sup>

Con respecto a la periodontitis agresiva el porcentaje de prevalencia es muy bajo (1-3%).<sup>44</sup>

### **Métodos de examen – sistemas de índices**

Para cuantificar la cantidad e intensidad de las enfermedades se utilizan los índices. En el caso de la enfermedad periodontal se realiza la evaluación clínica de la inflamación en los tejidos de soporte, el registro de la profundidad de sondeo y del nivel clínico de inserción, y la valoración radiográfica del hueso alveolar remanente.

#### **II.2.1.2.1 *Índice gingival***

Expuesto por Løe en 1967, sólo valora los tejidos gingivales, la ausencia total de signos visibles de inflamación en la unidad gingival se califica con un 0, mientras que un cambio ligero de color y de textura, sin hemorragia al sondaje se califica con 1. La inflamación visible o moderada (enrojecimiento, edema y brillo) y la tendencia al sangrado del margen gingival inmediatamente después del pasaje bucal de una sonda a lo largo del margen gingival se valora con un 2, en tanto que la inflamación intensa con

tendencia al sangrado espontáneo con ulceración tiene puntaje 3.

35, 44

El índice gingival (IG) valora la inflamación de las cuatro zonas gingivales del diente, los valores se suman y se dividen entre cuatro para dar un valor a la pieza. Puede hacerse la valoración de todos los dientes o de algunos seleccionados, usualmente se examinan las 6 piezas propuestas por Ramfjord: 1,6; 2,1; 2,4; 3,6; 4,1 y 4,4. Un valor de 0.1 a 1 indica inflamación leve; 1.1 a 2.0 moderada, y 2.0 a 3.0 intensa. <sup>44</sup>

#### **II.2.1.2.2 *Índice de placa bacteriana***

Silness y Løe presentaron un índice para calificar depósitos de placa (IP); la ausencia de depósitos de placa se califica con un 0, la placa revelada después de pasar la sonda periodontal a lo largo del margen gingival con un 1, la placa visible con 2 y la placa abundante con 3. En otros índices simplificados el sangrado del margen gingival y la placa visible reciben puntaje 1, mientras que la ausencia de sangrado y de placa visible se califica con un 0. <sup>35</sup> Así como en el índice gingival, se evalúan las 4 caras y se promedian los valores, se pueden examinar todos los dientes o sólo las piezas descritas por Ramfjord. Este índice tiene como ventaja que no utiliza sustancia reveladora de placa como el índice de O' Leary o el índice simplificado de Greene y Vermillion, los cuales son más

útiles para realizar la motivación y enseñanza de cepillado al paciente.

#### **II.2.1.2.3 *Índice de hemorragia gingival***

El sangrado gingival es el primer signo de enfermedad periodontal, incluso antes que ocurran los cambios de color, textura o forma; este índice se utiliza para la detección de síntomas tempranos de gingivitis. El sangrado puede aparecer incluso en zonas aparentemente sanas. La toma del índice de sangrado gingival (ISG) ayuda a predecir el éxito del tratamiento periodontal, si éste es ausente y está acompañado de una reducción de placa bacteriana e inflamación gingival, las posibilidades de que la enfermedad periodontal progrese son bajas <sup>44</sup>.

En el índice de Muhlemann y Son (1971) se pasa la sonda cuidadosamente y se esperan 30 segundos para evaluar. “0” corresponde al aspecto sano del margen gingival y papila (sin sangrado), “1” el margen gingival y papila aparentemente sanos, sin cambio de color o aumento de volumen, pero con presencia de hemorragia. “2” a la presencia de hemorragia al sondaje, cambio de color de encía, sin aumento de volumen ni edema macroscópico; “3” corresponde a la presencia de sangrado al sondaje, cambio de coloración y un ligero aumento de volumen edematoso; “4” puede ser en presencia de sangrado, con cambio de color o no, y un obvio aumento de volumen. Finalmente cuando existe hemorragia al

sondaje y espontánea, cambio de color, marcado aumento de volumen con o sin ulceración se valora con “5”. Se evalúan sólo las piezas anteriores en sus cuatro caras (12 piezas) y se promedian.

En estudios epidemiológicos la presencia / ausencia de sangrado durante el sondeo hasta el fondo de la bolsa tiende a ser sustituida cada vez más por el uso del índice gingival.<sup>35, 36</sup>

### II.2.1.3. Microbiología periodontal

Se considera que una de las causas más importantes de caries y enfermedad periodontal es la acumulación y metabolismo de bacterias en la cavidad oral, por lo tanto la placa dental es la iniciadora de las enfermedades bucales más prevalentes.

Se consideran como patógenos periodontales a *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis*, espiroquetas (*Treponema denticola*), *Prevotella intermedia*/*P. nigrescens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter rectus*, *Eikenella corrodens*, *Peptostreptococcus micros*, entre otros.

Existen infinidad de especies que se pueden asociar a la enfermedad, siendo imposible de detectar todas ellas. Las especies más virulentas son *A. actinomycetemcomitans*, *P. gingivalis* y *T. forsythensis*.<sup>35, 37</sup>



#### **II.2.1.4. Enfermedad periodontal y alteraciones sistémicas**

Gracias al avance de la epidemiología, microbiología, inmunología y biología molecular y celular, ha aumentado el interés en el desarrollo de infecciones orales; conociendo que la mayoría de enfermedades producidas en el hombre son causadas o influenciadas por infecciones oportunistas.<sup>35, 37, 44</sup>

Las infecciones orales (virus, bacterias, levaduras) se han relacionado con complicaciones en el embarazo de fetos pretérmino y de bajo peso.<sup>37</sup>

Además, ciertas condiciones sistémicas en la mujer, como el embarazo y la pubertad, tienen un efecto directo en desórdenes orales, dentales y craneofaciales.<sup>35, 37, 44</sup>

Se puede hablar además, de factores de riesgo de enfermedad periodontal, tales como edad, raza y género.

#### **II.2.1.5. Diagnóstico**

En el diagnóstico periodontal se determina la presencia o no de enfermedad, y si la existe, su clase, magnitud, distribución y gravedad. Finalmente, su causa y los mecanismos patológicos fundamentales. El diagnóstico se determina con la evaluación clínica y los antecedentes del paciente, apoyados en algunos casos con exámenes complementarios

como radiografías, modelos de estudio, fotografías, exámenes de sangre y fichas de dieta.

En el aspecto clínico es importante evaluar el grado de inflamación gingival, la profundidad del sondaje óseo, el nivel de inserción epitelial, lesiones de furcación y movilidad dentaria; así como la presencia de abrasión, atrición y erosión dental, absceso periodontal y gingival, presencia de restauraciones defectuosas, piezas con zonas retentivas, sensibilidad a la percusión, hipersensibilidad y manchas dentarias. Junto con la evaluación es importante observar el estado de la higiene bucal del paciente mediante el índice de placa bacteriana.<sup>35, 44</sup>

Como ya se mencionó, por la gran influencia bidireccional entre la enfermedad periodontal y condición sistémica, es importante recavar todos los datos pertinentes sobre la historia médica del paciente.

Una vez obtenidos todos estos datos, podremos ubicar al paciente, en una o varias categorías a la vez, dentro de la clasificación actual de enfermedades periodontales.

#### **II.2.1.6. Tratamiento**

Una vez determinado el pronóstico global e individual del paciente, tomando en cuenta factores como edad, gravedad de la enfermedad, colaboración del paciente en el control de placa, hábitos nocivos, estrés,

enfermedad sistémica y factores genéticos; se puede realizar el plan de tratamiento ideal.

Luego de realizar el tratamiento de urgencias periodontales, dentales o periapicales, el tratamiento se puede dividir en tres fases:

- Fase I o inicial: consiste en el control de placa y educación al paciente sobre técnicas de higiene oral. También comprende control de dieta, raspaje y alisado radicular, corrección de restauraciones defectuosas, eliminación de caries, tratamiento antimicrobiano, corrección oclusal y ortodóncica, y ferulización. Al final de esta etapa se evalúan nuevamente los valores clínicos y se pasará a la fase II o a la fase de mantenimiento.
- Fase II o quirúrgica: se incluyen todos los procedimientos periodontales para mejorar defectos o problemas que no pudieron solucionarse con la fase inicial, mediante la intervención quirúrgica. En esta etapa se realizará también la rehabilitación oral. Finalmente se evaluarán nuevamente los tejidos luego de la intervención.
- Fase III o de mantenimiento: se realiza el control de higiene periódicamente, observando que el paciente no descuide y conserve su salud.

### **II.2.1.7. Control de placa bacteriana**

En la mayoría de los casos, se puede obtener salud dental y periodontal, aplicando un tratamiento que incluya eliminación o control de la infección producida por placa bacteriana, y la perpetuación de hábitos de higiene bucal en el paciente.

Lo más importante del tratamiento, entonces, es la motivación al paciente, para que cambie sus hábitos y mejore su higiene. Desde los inicios de la humanidad, es conocida la importancia de retirar los restos alimenticios de las superficies dentarias, hoy en día el cepillado con pasta dental es el método universal de higiene bucal.

#### **Cepillado**

Se utiliza para eliminar la placa bacteriana y mantener las encías sanas. Es el método mecánico más utilizado para reducir la placa.

Se recomienda realizar el cepillado tres veces al día, y en un tiempo promedio entre 2 a 3 minutos. El uso de cepillos eléctricos ha demostrado ser eficaz en la reducción de placa bacteriana.<sup>35</sup>

#### **Limpieza interdientaria**

En las áreas interproximales de los dientes, en pacientes con enfermedad periodontal, aparecen más fácilmente los depósitos de placa bacteriana; es por esta razón que se recomienda la utilización de cepillos

interdentales, hilo dental, cinta dental, palillos interdentarios o cepillos unipenacho.<sup>35, 37, 44</sup>

### **Recursos auxiliares**

Se pueden utilizar otros métodos de higiene oral para mejorar la salud periodontal y prevenirla: colutorios orales, raspadores linguales y dentífricos.

### **Dentífricos**

Son métodos auxiliares de limpieza y pulido de superficies dentales, se usan generalmente en forma de pastas, aunque también se pueden encontrar como polvos y geles.<sup>44</sup>

Un estudio realizado en niños indica que sólo con un buen cepillado, sin presencia de dentífrico, se pueden obtener buenos resultados en la reducción de placa bacteriana<sup>13</sup>; sin embargo, debido a la deficiencia en la técnica manual que posee la gran mayoría de la población toma importancia el uso de dentífricos.

Deben ser suficientemente abrasivos para el pulido y limpieza satisfactorios. Sin embargo, deben tener un margen de seguridad para no producir desgastes en los dientes y restauraciones en caso de cepillado muy enérgico. Los polvos dentales son cinco veces más abrasivos que las pastas dentales.<sup>44</sup>

Los ingredientes principales son:

- Abrasivos: como sílice, alúmina, fosfato dicálcico y carbonato de calcio. Ayudan a controlar las manchas dentales extrínsecas, limpieza de superficies y remoción de placa bacteriana. Típicamente son minerales o también pueden ser compuestos orgánicos.

Las pastas deben mantener un equilibrio con los ingredientes abrasivos, si son muy blandos no limpian bien, en cambio si son muy duros pueden causar lesiones dentarias.

En las pastas dentales, por ser un medio líquido viscoso, cuya base es agua, se presentan dos situaciones posibles en su composición: minerales insolubles en agua, donde se constituye un medio abrasivo que proporciona el efecto mecánico de limpieza del dentífrico; o minerales solubles en agua, que son los elementos activos que proporcionan otras propiedades a los dentífricos (como protección anticaries).

- Detergentes: como el laurilsulfato de sodio, permite formar espuma y tiene propiedades antimicrobianas e inhibitorias de placa.
- Espesantes: como sílice y gomas.
- Edulcorantes: como sacarina, sorbitol, xilitol; que suavizan el sabor sin provocar caries.
- Colorantes: pueden ser artificiales o naturales, y proporcionan el color de las pastas dentales y geles, inclusive en cremas blancas.
- Humectantes: como glicerina y sorbitol, previenen desecación de pasta.
- Saborizantes: los más populares son la menta piperita y menta.
- Conservantes: prolongan la vida del producto.

- Activos: los fluoruros son los comúnmente utilizados, por su efecto contra la caries dental, utilizados en distintas concentraciones dependiendo la marca y tipo de pasta dental, usualmente están presentes en concentraciones entre 600 a 1500 ppm; se puede presentar como Monofluorofosfato de Sodio, Fluoruro de Sodio y Fluoruro de Estaño.

También destaca el triclosán para control de placa bacteriana y como antiinflamatorio, un material relativamente nuevo con alta efectividad comprobada, actúa sobre la membrana bacteriana induciendo bacteriolisis, y asociado a un copolímero del ácido maleico (Gantrez) o a citrato de zinc refuerza su acción o aumenta su capacidad antibacteriana, respectivamente. Las diferencias entre las marcas de pastas dentales son los principios activos que ellas utilizan, su concentración y las asociaciones que realizan.<sup>35</sup>

Las sustancias como clorhexidina, penicilina, fosfato de amonio dibásico, vacunas, vitaminas, clorofila y formaldehído no tuvieron el efecto deseado al incorporarse a las pastas dentífricas.<sup>44</sup>

Las propiedades que se les atribuye a los dentífricos son: inhibir la formación y eliminar placa bacteriana, inhibir la caries dental y/o actividad antibacteriana contra microorganismos orales, poseyendo componentes bactericidas (triclosán) y/o bacteriostáticos (xilitol, zinc, etc). Existen otros dentífricos con propiedades desensibilizantes, anticálculo (a base de pirofosfato), antiinflamatorias, entre otros.<sup>38, 44</sup>

### **II.2.1.8. Dento®**

Es una pasta dentífrica que posee abrasivos, detergentes, espesantes, edulcorantes, humectantes y saborizantes. En su principio activo presenta monoflúor fosfato de sodio con 1500 ppm de flúor, no incluye triclosán ni extractos vegetales en su composición. Según el fabricante posee actividad anticaries y antisarro, utilizando una efectiva forma de flúor.

Composición: fosfato dicálcico, agua desionizada, sorbitol, carbonato de calcio, glicerina, lauril sulfato de sodio, monoflúor fosfato de sodio, carragenina, sabor a menta, benzoato de sodio, pirofosfato tetrasódico, sacarina sódica.

## **II.2.2. GESTACIÓN**

### **II.2.2.1. Generalidades**

La gestación o embarazo es el estado en el que la mujer lleva un óvulo fecundado dentro, sufriendo cambios fisiológicos y morfológicos en el proceso de formación de un nuevo ser. El desarrollo humano se inicia con la fecundación o concepción, en la cual se unen el gameto masculino y femenino formando una célula totipotencial llamada cigoto. Las etapas y duración del embarazo suelen considerarse, en medicina clínica, a partir del inicio del último período menstrual normal de la mujer, alrededor de 14 días antes de la fecundación. La finalización del embarazo ocurre con el nacimiento en la 40ma semana aproximadamente.



El proceso de gestación se divide en dos periodos: embrionaria (1era a la 8va semana) y fetal (9na semana hasta el nacimiento). En el periodo embrionario ocurren los inicios de todas las estructuras principales, sólo funcionan el corazón y la circulación. En el periodo fetal ocurre la diferenciación y crecimiento de tejidos y órganos que se forman en el periodo embrionario.

Los obstetras suelen dividir la gestación en tres trimestres (3 meses calendario).<sup>39</sup>

Las mujeres sufren muchos cambios durante el proceso, teniendo náuseas y vómitos durante el primer trimestre del embarazo, cansancio y poliuria durante las primeras semanas.

Durante el segundo trimestre hay aumento corporal, los pezones se hacen más grandes y oscuros, se oscurece la piel y algunas mujeres pueden tener sensación de alza térmica. El apetito aumenta, el ritmo cardiaco aumenta así como el volumen sanguíneo.

En el tercer trimestre se observan marcas en abdomen, mamas y muslos, y una línea oscura puede aparecer desde el ombligo al vello púbico. Empiezan a sentirse las contracciones y es común que se presente lumbalgia. Se aumenta notoriamente el peso y es necesario el reposo.<sup>40</sup>

### **II.2.2.2. Cambios hormonales y morfológicos**

Durante la gestación, el organismo femenino está saturado de hormonas producidas por: propio sistema endocrino general de la gestante, cuerpo amarillo gravídico y por la placenta. El aporte hormonal de ellas compone el mecanismo endocrino del embarazo.<sup>41</sup>

La hipófisis anterior aumenta de tamaño, presenta mayor vascularización y aparecen células del embarazo. En las primeras etapas (hasta 3er o 4to mes de embarazo) hay actividad gonadotrópica anterohipofisiaria que estimula el incipiente cuerpo amarillo gravídico. La tiroides se agranda y aumenta su actividad desde el 2do mes.

La placenta aumenta los niveles de estrógenos, progesterona, gonadotropina coriónica, lactógeno placentario o somatotropina, tirotropina y corticotropina. El cuerpo amarillo gravídico mientras permanece activo, aporta estrógenos y progesterona en cantidades importantes para la evolución normal del embarazo.<sup>42</sup>

El alza de estrógenos sensibiliza el útero, ayudando a agrandar la cavidad uterina y aumentando la vascularización. Provoca el crecimiento del tejido glandular de las mamas y los genitales.

Aumentan los niveles de progesterona, alcanzando su pico máximo al final de la gestación. Mantiene en reposo el útero grávido e impide la

ovulación durante el proceso. Nutre el embrión y prepara las mamas para la lactación.

Entre los cambios morfológicos más resaltantes tenemos:

- Piel: aparición de estrías
- Metabolismo: aumento de peso y del metabolismo basal en 15%, acentuado en la segunda mitad del embarazo. Aumenta el colesterol, se produce glucosuria, lactosuria, aumenta la demanda de hierro, disminuye la concentración de albúmina, depleción de las reservas maternas de calcio, e hipovitaminosis general.
- Sistema circulatorio: aumento de área cardíaca y volumen sanguíneo. Aumenta la función del bazo (desde el 5to mes) y de la médula ósea.
- Sistema respiratorio: rinorrea, hiperventilación, ascenso del diafragma.
- Sistema digestivo: disminución del tono y motilidad.
- Sistema urinario: proteinuria, glicosuria y lactosuria.
- Sistema reproductor: ovarios hipertróficos, hipertrofia de trompas de Falopio, elasticidad aumentada de útero.
- Sistema musculoesquelético: crecimiento de huesos en mujeres jóvenes, lordosis del lumbosacro, mayor movilidad de articulaciones; hipertrofia e hiperplasia muscular, y mayor excitabilidad muscular.
- Cavidad oral: labios secos y fisurados, queilitis angular; esta resequedad oral puede conllevar a una infección por herpes o cándida. La mucosa orofaríngea se muestra congestiva, hay halitosis, baja el pH de la saliva lo cual hace necesario una mayor frecuencia de higiene oral.

### II.2.2.3. Enfermedad periodontal y complicaciones

#### Gingivitis del embarazo

El cambio hormonal en la mujer produce alteraciones en la cavidad oral así como en el resto del organismo. La característica más frecuente es la gingivitis gestacional <sup>25</sup> (68% aproximadamente<sup>43</sup>), que se da por la presencia de placa bacteriana, y es exacerbada por la alta secreción de estrógenos y progesterona. En un estudio realizado en el Perú, se encontró un 99,2% de gingivitis gestacional <sup>21</sup>, en Venezuela un 52,67% de alteraciones gingivales <sup>10</sup> y en Brasil un 86,97% de enfermedad periodontal en 315 gestantes <sup>25</sup>. Generalmente se inicia al tercer o cuarto mes de gestación, en la encía interdental y marginal, en especial en el sector anterior; y alcanza su punto máximo en el octavo mes. Se caracteriza por encía eritematosa, edematosa, hiperplásica y sangrante, además por mayor profundidad al sondaje y aumento del flujo de líquido crevicular. En el tercer trimestre, debido a la rinitis gestacional, puede incrementarse la inflamación del sector anterior por respiración bucal. Se sugiere que el mayor número de embarazos puede aumentar el riesgo de enfermedad periodontal, pero esto no está comprobado <sup>43, 44</sup>.

#### Flora microbiana

Cuando comienza la gingivitis del embarazo existe un cambio en la microbiota oral, aumentando el crecimiento de patógenos periodontales, como *Prevotella intermedia* en la placa subgingival. <sup>35</sup>

## **Tejidos periodontales**

El aumento de la severidad de la gingivitis es atribuido al mayor nivel circulatorio de progesterona y a sus efectos sobre los vasos capilares. Esta hormona aumenta la permeabilidad y la dilatación de los capilares y, como resultado, aumenta el exudado gingival.

El alto nivel de estrógenos y de progesterona durante el embarazo afecta el grado de queratinización del epitelio gingival y altera la matriz fundamental del tejido conectivo.

Existe en la gestación una menor eficacia de la barrera epitelial, debido a la disminución de la queratinización de la encía y al aumento del glucógeno epitelial. Todos estos cambios podrían influir en una respuesta exagerada a la placa bacteriana.

Se sugiere además que el cambio hormonal podría disminuir la respuesta inmune contra la placa, contribuyendo con la progresión de la enfermedad periodontal.

## **Granuloma del embarazo**

En un menor porcentaje (0.2 – 9.6 %) la respuesta hiperplásica se puede exacerbar en un área localizada, formando un granuloma piógeno o éupilis gestacional, una lesión fibrogranulomatosa pedunculada. Los efectos

vasculares dan por resultado un aspecto hiperémico, rojo brillante y edematoso. Las lesiones se producen a menudo en las papilas gingivales entre los dientes anterosuperiores y no suelen superar los 2 cm de diámetro.<sup>35</sup>

### **Bajo peso al nacer y parto prematuro**

Ha sido ampliamente comprobado que el parto prematuro se da en un alto porcentaje en casos de infección bacteriana, esto debido a que la respuesta inflamatoria producida por las bacterias en el amnios, incrementa la producción de prostaglandinas amnióticas (PgE<sub>2</sub>) y del factor de necrosis tumoral (FNT- $\alpha$ ), responsables de la dilatación cervical y del parto propiamente dicho.<sup>44</sup>

Desde el año 1996, con la investigación de Offenbacher<sup>45</sup>, ha incrementado el interés por conocer si existe una relación directa entre la periodontitis y el nacimiento de bebés prematuros de bajo peso. Hay una gran cantidad de estudios en diversas partes del mundo que comprueban esta relación<sup>46 - 52</sup>. Se afirma también que una infección, incluso no diseminada, con *Porphyromonas gingivalis* puede generar complicaciones en el embarazo<sup>53</sup>.

#### **II.2.2.4. Atención odontológica**

Debido a los problemas de higiene que padece el paciente, requiere un correcto control y tratamiento odontológico. Es indispensable el

conocimiento de la historia clínica, mediante una buena anamnesis, para la clasificación y tratamiento del paciente.

En primer lugar, debe optimizarse la higiene oral, mejorando la técnica de cepillado, reforzando uso de hilo dental y controlar la dieta.

Se le debe explicar a la paciente la alta tendencia de presentar inflamación gingival, para reforzar y controlar la higiene bucal. Algunos clínicos recomiendan el uso de colutorios sin alcohol.<sup>37</sup>

Se sugiere la administración de flúor, especialmente durante el segundo y tercer trimestre, ya que existen indicios que la administración de 2.2 ml de fluoruro diario durante estos trimestres, protege de caries dental a los hijos hasta por 10 años.<sup>54</sup>

Los médicos recomiendan mantener una dieta balanceada, evitando ayunar, hacer dietas limitantes, no comer “por dos” y evitar la ingesta de sustancias no nutritivas y adictivas (alcohol, tabaco y otras drogas). Sin embargo, la realidad es otra ya que muchas pacientes aumentan el consumo de hidratos de carbono de la dieta, aumentando la predisposición de tener caries dental; esto se suma al aumento de acidez bucal debido al reflujo gástrico, vómitos y mayor frecuencia de comidas en el día.<sup>44</sup>

Para realizar tratamientos propiamente dichos, se recomienda esperar hasta el segundo trimestre, eliminando los problemas potenciales y

enfermedades activas. A partir de la segunda mitad del tercer trimestre (32a semana), es aconsejable posponer el cuidado dental, debe evitarse que la paciente esté sentada durante mucho tiempo para prevenir la aparición de hipotensión en supino, cambiando la posición frecuentemente y con citas cortas, la paciente semirreclinada. Las reconstrucciones extensas, como cirugías orales y periodontales, puentes o coronas, se realizarán preferentemente luego del embarazo.

Entre los antibióticos, la tetraciclina, la vancomicina y la estreptomicina pueden contribuir a manchar los dientes y pueden tener efectos ototóxicos y nefrotóxicos durante los 4 a 9 meses de gestación; la eritromicina, las penicilinas y las cefalosporinas son relativamente más seguras, pero sólo se podrá indicar medicación después de consultar con el obstetra de la paciente evaluando el riesgo-beneficio de la terapia.

En caso de tomar radiografías se debe utilizar delantal de plomo, y deben evitarse en el primer trimestre. Con respecto a la administración de anestésico local, la lidocaína se considera segura.<sup>35, 55, 56, 57</sup>

Controlando y motivando correctamente al paciente, se puede contrarrestar la predisposición de presentar gingivitis, logrando un buen estado de salud periodontal y creando conciencia en la madre, lo cual más adelante influirá en la salud oral de sus hijos.<sup>9, 23, 28</sup>



### **II.2.3. PLANTAS MEDICINALES**

Desde los principios de la humanidad, el hombre utilizó medios naturales para tratar sus males, siendo el uso de extractos vegetales el más común debido a la gran diversidad de plantas que existen, y las propiedades curativas que se les atribuyen. Hasta el día de hoy, algunas personas siguen utilizando la medicina natural para tratar diversas enfermedades y dolencias.

Con el avance de la tecnología, se conocen actualmente algunos principios activos que explican las propiedades curativas de las plantas, en este proceso la comunidad científica ha confirmado y/o invalidado algunas creencias populares.

#### **II.2.3.1. Tipos de preparación**

Según la medicina natural y las creencias populares las plantas pueden ser preparadas como:

- Infusión: preparado hecho con agua hirviendo añadiendo hojas y tallos.
- Decocción: solución hecha añadiendo agua a raíces o cortezas, la cual es luego hervida.
- Compresas: se pone la hierba en agua hervida y con una tela embebida en el líquido filtrado se coloca directamente.

- Extracto: maceración de la planta en solución hidro-alcohólica durante 6 días, luego se centrifuga para obtener principios activos hidro o alcohol solubles, puede ser sólido o líquido.
- Jarabes: se hierven las hierbas, se deja reposar y se filtra, añadiendo azúcar de caña.
- Maceración: se dejan las plantas en agua, aceite o vinagre.
- Macerados glicerinados: se remojan las yemas de las plantas en una solución de agua, glicerina y alcohol.
- Mezclas: consiste en la combinación de 2 o más hierbas.
- Polvo total: licuado de planta y tamizado de preparación.
- Tintura madre: solución alcohólica con principios activos de plantas y hierbas, se prepara por maceración o filtrado.
- Tisanas: se prepara la planta en agua fría y se deja reposar, luego se hierve y se filtra.
- Ungüentos: se combinan las hierbas con vaselina neutra.
- Zumos: se exprimen las plantas frescas.<sup>58</sup>

### **II.2.3.2. Propiedades**

Entre las propiedades que se le atribuyen a algunas plantas, las más comunes buscadas en odontología son:

- Antiinflamatoria: debido a la relación existente entre las especies reactivas del oxígeno y nitrógeno con enfermedades inflamatorias. Se le atribuye este efecto a los flavonoides, polifenoles y tocoferol que poseen algunas especies.<sup>59</sup>

- Antibacteriana: tanto como bactericida, bacteriostático e inhibidor de la adherencia de microorganismos causantes de placa y caries dental.
- Cicatrizante: ayudando al proceso de cicatrización postquirúrgico y post-traumático.
- Antiséptica: para reducir la posibilidad de infección o sepsis.
- Astringente: retraen los tejidos, ayudando al efecto cicatrizante, antiinflamatorio y antihemorrágico.

Además algunos extractos naturales poseen propiedades diversas como hipotensora, digestiva, sedante, espasmolítica, antiespasmódica, aromática, antipirética, vasodilatadora, diurética, expectorante, etc.

#### **II.2.3.2.1 *Formas de uso en odontología***

Las especies vegetales se han usado a lo largo de los años en forma de infusión, extracto o directamente sobre la lesión como ocurre con el clavo de olor, pero estas costumbres han sido realizadas con preparados caseros, incluso se han utilizado como dentífricos hechos por nativos desde tiempos remotos. En el campo de la odontología, desde hace varios años, se vienen utilizando los extractos vegetales en productos comerciales, elaborados bajo un estricto control de calidad. Existen numerosos estudios que tienen como objetivo probar la efectividad real de los productos con plantas medicinales, tales como pastas dentales<sup>4, 5, 12, 18, 20, 27</sup>, colutorios<sup>15, 29, 60</sup>, geles tópicos, goma de mascar e irrigantes endodónticos<sup>24</sup>.

### II.2.3.2.2 *Patologías bucales tratadas por plantas medicinales*

Las enfermedades bucales y algunos signos y síntomas que producen malestar, vienen siendo tratadas con plantas medicinales desde hace mucho tiempo, se mencionan las alteraciones más frecuentes y la fitoterapia utilizada comúnmente:

- Odontalgia: se trata usualmente con clavo de olor, infusión de manzanilla, corydalis (*Corydalis yanhusuo*, planta china).
- Inflamación gingival: se utilizan hierbas con cantidades grandes de flavonoides <sup>59</sup> como extractos de arándanos, cebollas y uvas. Para prevenir la enfermedad gingival se recomienda el uso de Neem o catechu en polvo. En el uso tópico también se puede usar sello de oro, mirra o sábila.
- Absceso dentoalveolar: se puede tratar con *Hydrastis canadensis* (sello de oro) colocándola en la fístula. También puede ayudar la colocación de aceite de té (*Melaleuca* spp.) y ajo (*Allium sativa*).
- Bruxismo: se utilizan antes de dormir hierbas con propiedades relajantes como la manzanilla.
- Erupción dentaria: en dolor producido por la erupción dentaria se utilizan infusiones de manzanilla.

### II.2.3.3. Parodontax Flúor®

Es una pasta dental de la marca Glaxo Smith-Kline® que se caracteriza por tener 5 extractos vegetales dentro de su composición, además de

contar con un saborizante natural (menta), flúor y bicarbonato de sodio. Según el fabricante cuenta con actividad antibacteriana, evita la formación de placa bacteriana y caries dental, tiene un efecto buffer y deja un buen aliento. Lo que más se resalta del producto es que ayuda al cuidado de las encías y que sus componentes son naturales.

Las instrucciones de uso del fabricante son que debe ser usado diariamente después de cada comida, aplicar un poco de Parodontax® con Flúor sobre el cepillo dental, cepillar de forma vertical desde la encía hasta el borde del diente por 2 minutos, dar masajes a la encía, luego enjuagar. En caso de gingivitis, masajear aplicando la pasta dental con el dedo índice.

Cada 100 g contiene: Ingredientes activos: Bicarbonato de sodio 67.26%; Fluoruro de sodio 0.31% (1400 ppm de ión/ión flúor). Otros ingredientes: Agua; Glicerina; Cocamidopropil Betaine; saborizantes naturales (aceite de Menta Piperita y de Menta Arvensis); extracto de raíz de Krameria triandra (Tintura de Ratânia, 1.25%); extracto de Echinacea purpurea (Tintura de equinácea, 0.95%); goma Xantana; extracto de Commiphora myrrha (Tintura de mirra, 0.62%); extracto de flor de Matricaria chamomilla recutita (Tintura de manzanilla, 0.62%); extracto de hoja de Salvia officinalis (Tintura de salvia, 0.15%); sacarina de sodio.<sup>61</sup>

Esta pasta, contiene un alto porcentaje de bicarbonato de sodio (67.26%), actuando como abrasivo en su composición. El bicarbonato de sodio es un reconocido abrasivo utilizado en dentífricos en polvo. En las cremas

dentales se encuentra como alcalinizante neutralizando los ácidos generados por la placa bacteriana y contribuyendo a una mayor protección anti-caries. Por estar totalmente diluido en un medio acuoso, deja de presentar dureza, quedando exento de propiedades adversas.<sup>7, 12</sup>

Las características más resaltantes de los extractos vegetales usados son (ver también Anexo 1):

1. ***Krameria triandra* (ratania)**: perteneciente al género *Krameria* que comprende las especies *K. tiandra* (ratania peruana) y *K. argentea* (proveniente del Brasil). La ratania peruana crece en los andes peruanos y bolivianos en laderas arenosas y estériles; es un arbusto de 1 m de alto que suele tener ramas rastreras cubiertas de tomento. Sobre ellas se disponen las hojas ovaladas de 1 cm de largo que llevan en ambas caras un tomento blanco amarillento. En las axilas van las flores con 4 pétalos verdes, que son rojos por el interior. El fruto es espinoso. Las raíces carecen de olor, la madera es insípida, sin embargo la corteza de la planta tiene un sabor astringente.

Contiene diversos taninos que se presentan en menor cantidad en el duramen y más en la corteza. El tanino glucosídico desaparece con el almacenamiento prolongado al transformarse en un colorante hidrosoluble. Se le atribuye su efecto astringente gracias al complejo oligomérico de proantocianidinas (OPC)<sup>62</sup>.

La raíz de ratania se emplea en las inflamaciones de mucosa de cavidad bucofaríngea, del estómago y del intestino, y en las diarreas de diverso tipo. En medicina es frecuente el uso de la tintura, tanto interna como externamente. Entra a formar parte de diversos productos para la higiene local y se la mezcla principalmente con la tintura de mirra. Se ha demostrado su actividad citotóxica sobre células cancerígenas.<sup>63</sup>

Se utiliza en odontología por su efecto antiinflamatorio y cicatrizante.<sup>63</sup>

**Precauciones:** contraindicada en litiasis oxálicas, por su contenido en oxalatos. Los taninos pueden determinar un aumento en la secreción cloropéptica. Cuando se prescribe para uso oral a pacientes con dispepsia, se recomienda administrar tras las comidas, asociado a drogas demulcentes, como la raíz de malvavisco. No se debe usar más de dos semanas seguidas, si no es por explícita prescripción médica.<sup>63</sup>

**Efectos adversos:** excepcionalmente, al ser aplicado sobre las mucosas, puede producir reacciones inflamatorias de tipo alérgico.<sup>63</sup>

**Interacciones:** no hay interacciones registradas.<sup>63</sup>

2. ***Echinacea purpurea* (Equinácea):** el género *Echinacea* comprende 9 especies, de las cuales las más utilizadas son la *E. purpurea*, *E. angustifolia* y *E. pallida*. Es un género que se puede encontrar en el

este y centro de los Estados Unidos, y al sudeste de Canadá. Ha sido la planta más utilizada por nativos americanos; para curar heridas, picaduras de insectos, odontalgia, infecciones, dolor de articulaciones y como antídoto de mordida de serpiente. Actualmente se mantiene como una de las hierbas más populares en los Estados Unidos.

La planta es rica en vitaminas y minerales, como niacina (vitamina B3), cromo, hierro, manganeso, selenio, silicio y cinc. Se le atribuye actividad antiviral, gracias a los compuestos polifenólicos que contiene. También se puede explicar su actividad gracias a sus componentes de alcanida.<sup>64</sup>

Se ha demostrado el uso de *E. purpurea* como eficaz para reducir los síntomas del resfriado común. En el ámbito odontológico se utiliza por su efecto antiviral, antifúngico, antibacterial, activa la respuesta inmunitaria y promueve la fagocitosis.

**Precauciones:** se considera segura en dosis moderadas. Se recomienda que gestantes y lactantes no la utilicen en forma de inyectable. Debido a sus propiedades en el sistema inmune se recomienda consultar al médico en casos de lupus eritematoso, artritis reumatoidea, tuberculosis, leucemia, esclerosis múltiple, SIDA u otras enfermedades autoinmunes. No se recomienda su uso en niños menores de 2 años y consultando al médico en niños mayores de 2 años. La hierba pierde un poco de su efectividad al uso prolongado.<sup>65</sup>



Estudios encontraron evidencias científicas muy contundentes sobre su uso seguro en infecciones del tracto respiratorio superior. Evidencia científica confiable refiere que no existe relación entre malformaciones y su uso durante el primer trimestre de embarazo. Mientras que evidencia no científica de expertos en medicina botánica recomiendan su uso sin excesos durante el embarazo y lactancia.<sup>30</sup>

**Efectos adversos:** no se han reportado en la administración oral. En la forma de inyectable hay reportes de escalofríos, fiebre e hipersensibilidad.

**Interacciones:** se debe consultar al médico si se están tomando drogas que supriman el sistema inmunológico.<sup>65</sup>

3. ***Commiphora myrrha* (mirra):** nativa del este del mediterráneo, Etiopía, la península arábiga y Somalia. Es un árbol del desierto con un alto valor aromático en su forma de resina; razón por la cual se emplea como incienso y perfumes. Contiene aceite esencial (3 al 10%), resina (20 al 40%) y goma. Las propiedades de la planta se deben principalmente al contenido de aceite esencial, que posee características desinfectantes de la piel.

En problemas médicos sirve como antifúngico en casos de pie de atleta y cándida; otros usos son como peristáltico gástrico. Se utiliza comúnmente externamente como tintura, especialmente contra las inflamaciones en boca y encías, mal aliento, odontalgia y movilidad

dentaria. Se le atribuye en la cultura popular una gran acción antiinflamatoria en encías. Se pone 1 gota de tintura sobre el dedo y se frota las encías varias veces al día. Estudios le dan la propiedad de astringente y cicatrizante.<sup>63, 66</sup>

**Precauciones:** no se recomienda su uso en niños ni gestantes. Se debe mantener alejado de ojos y membranas mucosas.<sup>65</sup>

**Efectos adversos:** no se han registrado daños a la salud o efectos adversos en la dosis adecuada.<sup>65</sup>

**Interacciones:** no se han reportado interacciones.<sup>65</sup>

4. ***Matricaria chamomilla* (manzanilla):** es una planta herbácea anual de tallo erguido y ramificado, con pocas hojas muy divididas; proveniente del oeste de Europa, India y oeste de Asia. El tallo y las hojas de esta planta saben a hierba y son aromáticas; las flores son un poco amargas y despiden un característico olor a manzanilla; tal vez sea ésta la más popular de todas las plantas medicinales.

De las flores se extrae un aceite esencial rico en muchos principios activos que confieren a la planta acciones antiinflamatoria, antimicrobiana, carminativa, espasmolítica, antiulcerosa y ligeramente sedante. Es el remedio casero más popular ante cualquier malestar digestivo. Además, posee un principio activo amargo que le da a la planta actividad aperitiva, digestiva y colerética. En uso externo se

suele emplear para tratar ojos irritados y cansados, y conjuntivitis. Está indicada en: gastritis, úlcera gastroduodenal, diarreas, espasmos gastrointestinales, náuseas, vómitos, digestiones lentas, cefaleas, dolores menstruales, meteorismos, nerviosismo e insomnio de los niños. Uno de los principios activos de la planta, el camazuleno, se utiliza hoy en día en soluciones al 2% para combatir el asma bronquial de los niños, en inyección intramuscular. En el área odontológica se utiliza para aliviar odontalgia y molestias en la erupción dentaria por su efecto antiinflamatorio.<sup>14, 15, 63</sup>

Estudios han demostrado su efectividad contra bacterias orales y como antiinflamatorio.<sup>5, 14</sup>

**Precauciones:** se ha promovido su uso por siglos y se le considera como seguro en su uso diario en infusión calmante. Personas con alergias al polen deben tener precauciones antes de emplearla.<sup>65</sup>

**Efectos adversos:** no se conocen efectos colaterales para su uso interno, pero algunos biólogos advierten que en excesivas dosis puede producir vómitos y vértigo. Existen pocos casos de alergia en el uso externo.<sup>65</sup>

**Interacciones:** no existen contraindicaciones, buen efecto con otras hierbas que pueden potenciar su efecto medicinal.<sup>65</sup>

5. ***Salvia officinalis* (salvia)**: planta leñosa en su base y herbácea en las partes superiores; tiene unas hojas grandes, estrechas y aovadas, con borde dentado; olor aromático y sabor algo amargo. Nativa del mediterráneo y abundante en Europa y Norteamérica. Las flores son azules -aunque en muchos casos tienen matices violáceos- y se agrupan en rodajuelas.

En la salvia se encuentra un aceite esencial, rico en tujona, cineol y borneol. También aparecen materias tánicas y sustancias amargas, resinas, fécula, albuminoides, ácido fosfórico y en la raíz se ha encontrado algo de asparagina. Tiene alto contenido en calcio, provee potasio, magnesio y cinc, así como vitaminas C y complejo B.

En la medicina popular esta planta ha sido muy empleada para tratar trastornos gástricos, calambres, timpanitis y diarrea. Desde siempre se le ha reconocido su eficacia para evitar o disminuir los sudores nocturnos de los que padecen fiebre. Otra acción que se le reconoce es que normaliza las funciones menstruales en la mujer. Y asimismo se asegura que reduce significativamente el nivel de azúcar en sangre, por lo que se utiliza como hipoglucemiante en diabetes no insulino dependiente.

A nivel externo se dice que es astringente, por la presencia de taninos, siendo un buen antiséptico y cicatrizante.

En el área odontológica se utiliza por sus propiedades antiinflamatoria, antibacteriana y antiséptica. Se utiliza en Estados Unidos como tratamiento en sangrado gingival. El té de esta hierba se puede utilizar para lavado de heridas en mucosa. Algunos consideran que su uso en polvo añadido a los dentífricos ayuda a blanquear los dientes.<sup>12, 19, 28, 63, 65, 66</sup>

**Precauciones:** no se recomienda su uso médico durante embarazo y lactancia, aunque en dosis pequeñas no presenta riesgo. No deben usarla personas con epilepsia o alérgicas a otras plantas de la familia de la menta. Los aceites esenciales se pueden acumular en el sistema, así que no se recomienda su uso prolongado.<sup>65</sup>

**Efectos adversos:** en dosis elevadas puede resultar neurotóxica y convulsionante; también puede producir irritaciones cutáneas.<sup>63</sup> La salvia puede interferir en la absorción de hierro y otros minerales.<sup>65</sup>

**Interacciones:** no se han reportado interacciones medicamentosas.<sup>65</sup>

6. ***Mentha piperita* (aceite de menta piperita):** es una planta perenne aromática que crece a lo largo de Norteamérica, Asia y Europa. Es un híbrido natural entre menta acuática (*Mentha aquatica*) y hierbabuena (*Mentha spicata*). El tallo es de sección cuadrada y color violáceo. Las hojas son en forma de lanza y dientes en su contorno. El olor es muy característico y penetrante; su aromático sabor deja sensación de frescura en boca. Está constituida por un aceite volátil, flavonoides,

ácido fenólico y triterpenos. La planta es cultivada principalmente por su aceite esencial que se extrae de sus hojas, éste contiene mentol (provee de frescura), mentona y mentil acetato (responsable de su aroma y sabor). La menta piperita también contiene vitaminas A y C, magnesio, potasio, inositol, niacina, cobre, yodo, silicio, fierro y azufre.

Es una hierba refrescante y relajante que contiene propiedades que ayudan a desinflamar tejidos, calmar espasmos musculares o calambres, e inhibir bacterias. También es analgésico y previene infecciones.

Se utiliza comúnmente en gomas de mascar, caramelos, helados, cigarrillos, así como en pastas dentales, colutorios, té y digestivos. En medicina, se utiliza para tratar alteraciones de piel, circulatorias, respiratorias, digestivas, inmunológicas y nerviosas.

Se utiliza desde hace muchos años en cefaleas y en piel como analgésico. Es común su uso en gestantes para aliviar náuseas.

A nivel odontológico se utiliza en halitosis y para prevenir caries y gingivitis. <sup>19, 63, 65, 67</sup>

**Precauciones:** se debe tener cuidado al administrarla en niños menores de 2 años ya que puede provocar asfixia al producirse un espasmo de glotis. No se debe ingerir el aceite esencial, mentol puro o menta piperita pura. La menta piperita pura puede causar latidos cardiacos irregulares. El mentol puro es venenoso y fatal en dosis

pequeñas. Las gestantes con historial de abortos naturales deben tener cuidados al ingerirla, así como las lactantes.<sup>65</sup>

**Efectos adversos:** en personas adultas sensibles a esta esencia pueden aparecer estados de nerviosismo y cuadros de insomnio, dermatitis e hipersensibilidad. El consumo excesivo del aceite esencial puede producir daños hepáticos.<sup>63, 65</sup>

**Interacciones:** no se debe utilizar en conjunto con tratamiento homeopático.<sup>65</sup>

### **II.3. Planteamiento del Problema**

¿Cuál es el estado de salud periodontal de gestantes después del uso de una pasta dental con extractos vegetales?

### **II.4. Justificación de la Investigación**

El presente trabajo pretende determinar si el uso de sustancias naturales dentro de las pastas dentales logra mejoras significativas sobre el estado de salud periodontal en pacientes gestantes. Esto con la finalidad de mostrar si su uso es justificado y si logra buenos resultados, para así disminuir el empleo de sustancias químicas en la elaboración de pastas dentales.

Con los resultados obtenidos en este trabajo, se espera establecer una postura con respecto al uso de pastas dentales con extractos vegetales, ya que en la

actualidad no existe un consenso sobre si el uso de estas pastas es recomendable o no.

## **II.5. Objetivos de la investigación**

### **II.5.1. Objetivo General**

Determinar la eficacia de una pasta dental con extractos vegetales en el estado de salud periodontal de gestantes que se atienden en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora”.

### **II.5.2. Objetivos Específicos**

- Identificar el estado de salud periodontal de gestantes del grupo experimental (pasta con extractos vegetales) y control (pasta sin extractos vegetales) antes del uso de la pasta dental entregada, según el trimestre de gestación.
- Identificar el estado de salud periodontal de gestantes del grupo experimental y control después del uso de la pasta dental, según el trimestre de gestación.
- Comparar el estado de salud periodontal de gestantes antes del uso de la pasta dental con el estado de salud periodontal después de su uso, en el grupo experimental y control, según el trimestre de gestación.



- Comparar el estado de salud periodontal de gestantes entre el grupo experimental y el control después del uso de la pasta dental, según el trimestre de gestación.

## **II.6. Hipótesis y variables**

### **II.6.1. Hipótesis**

Hipótesis general

“Existe una mejora significativa del estado de salud periodontal en las gestantes que usaron una pasta dental con extractos vegetales que aquellas que sólo usaron una pasta dental de control”

Hipótesis específica

“El estado de salud periodontal mejora significativamente en gestantes que utilizaron una pasta dental con extractos vegetales de acuerdo al periodo gestacional”

### **II.6.2. Variable independiente**

Uso de pasta dental

### **II.6.3. Variable dependiente**

Estado de salud periodontal

### **II.6.4. Covariable**

Trimestre de embarazo

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **III.1. Tipo de estudio**

- Según análisis y alcance de los resultados: CLÍNICO CUASI EXPERIMENTAL
- Según el tipo de ocurrencia de los hechos y registro de información:  
PROSPECTIVO
- Según el periodo y secuencia del estudio: LONGITUDINAL

#### **III.2. Población y muestra**

##### **III.2.1. Población**

Pacientes gestantes del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en los meses de noviembre y diciembre del año 2008.

##### **III.2.2. Muestra**

###### **III.2.2.1. Tipo de muestreo**

El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional, debido a que antes de incluir al paciente en el estudio se verificó si cumplía con los criterios de inclusión.

### **III.2.2.2. Unidad de Muestra**

Pacientes con los siguientes criterios de inclusión:

- Edad gestacional menor a 32 semanas.
- Gestantes primigestas o multigestas
- Presencia de más o igual a 20 piezas dentarias en boca.
- Firmar el consentimiento informado.

Pacientes con los siguientes criterios de exclusión:

- Tener enfermedades sistémicas.
- Presentar algún riesgo o complicación en el embarazo.
- Historial de hipersensibilidad a los componentes de la pasta dental.
- Utilizar otro método de higiene bucal (hilo dental, colutorios, cualquier tipo de cepillo o pasta dental distintos a los entregados).
- Recibir actualmente terapia antibiótica o antiinflamatoria.
- Utilizar aparatos ortodónticos.

### **III.2.2.3. Unidad de análisis**

Paciente gestante que acudió al consultorio de Obstetricia del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en los meses de noviembre y diciembre del año 2008.

### **III.2.2.4. Tamaño de la muestra**

El tamaño de la muestra fue de 80 sujetos.

## **III.3. Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Categoría</b>
Uso de pasta dental	Sustancia abrasiva pastosa con elementos complementarios utilizada para realizar la higiene oral		Presencia de extractos vegetales	Nominal	Pasta dental con extractos vegetales
			Ausencia de extractos vegetales	Nominal	Pasta dental sin extractos vegetales
Estado de salud periodontal	Condición de bienestar de los tejidos que rodean al diente, así como la ausencia de factores causantes de la enfermedad	Inflamación gingival	Índice de Löe	Ordinal	Encía normal = 0 Inflamación leve = 1 Inflamación moderada = 2 Inflamación intensa = 3
		Placa bacteriana	Índice de Silness y Löe	Ordinal	Ausencia de placa = 0 Placa después de sonda = 1 Placa visible = 2 Placa abundante = 3
		Hemorragia gingival	Índice de Muhlemann y Son	Ordinal	Sin sangrado = 0 Con sangrado, se ve sana = 1 Sangrado, cambio de color = 2 Sangrado, cambio de color, ligero aumento de volumen = 3 Sangrado, con/sin cambio de color, obvio aumento de volumen = 4 Sangrado al sondaje y espontáneo, cambio de color, marcado aumento de volumen, con o sin ulceración = 5

<b>Covariable</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Categoría</b>
Trimestre de embarazo	Etapa en que se encuentra dentro del embarazo, dividido en tres periodos de 3 meses calendario	Número de meses de gestación	Ordinal	Primer trimestre Segundo trimestre Tercer trimestre

### III.4. Materiales y método

#### III.4.1. Procedimiento y técnica

##### Para la recolección de Datos

- a. Primero se entrevistó al paciente (Ver Anexo 2) para determinar si se encontraba dentro de los criterios de inclusión. Luego, se le informó sobre la investigación y firmó una hoja de consentimiento informado (Ver Anexo 3). A cada paciente se le asignó en un grupo al azar, siendo 40 pacientes en el grupo experimental y 40 en el grupo control.
- b. Se examinó al paciente, recabando información según los índices de placa, de inflamación gingival y de hemorragia gingival (Ver Anexo 5), utilizando sondas periodontales Hu-Friedy (Anexo 4)
  - **Índice de Løe:** se evaluaron las piezas dentarias según si presentaban encía sana (Valor 0), inflamación leve (valor 1), inflamación moderada (valor 2) o inflamación intensa (valor 3). Se tomaron en cuenta las piezas descritas en el método de Ramfjord: 1,6; 2,1; 2,4; 3,6; 4,1 y 4,4, cada diente se examinó en sus 4 caras, promediando el valor de cada pieza; luego se promediaron las medias obtenidas en cada una.
  - **Índice de Silness y Løe:** se evaluaron los dientes presentes según si presentaban ausencia de placa (Valor 0), placa revelada después de pasar la sonda por el margen gingival (valor 1), placa visible (valor 2) o placa abundante (valor 3). Se utilizaron las mismas piezas utilizadas en el índice de Løe, cada diente se examinó en sus 4 caras promediando el

valor de cada una; luego se promediaron los valores de cada pieza dentaria.

- **Índice de Muhlemann y Son:** se evaluaron las piezas anteriores superiores e inferiores, en sus cuatro caras, tomando valor 0 a la ausencia de sangrado, 1 margen gingival y papila aparentemente sanos, sin cambio de color o aumento de volumen, con hemorragia. 2 presencia de hemorragia, cambio de color de encía, sin aumento de volumen ni edema; 3 sangrado al sondaje, cambio de color y ligero aumento de volumen; 4 sangrado, con/sin cambio de color, y obvio aumento de volumen. 5 hemorragia al sondaje, cambio de color, marcado aumento de volumen con o sin ulceración. Se promediaron los valores de cada cara de la pieza, y luego las medias de cada diente.
- c. A cada paciente se le entregó un cepillo dental de cerdas suaves y planas, de cabeza pequeña y rectangular para adultos. También se le entregó a cada participante una pasta dental, al grupo experimental se le dio un tubo de Parodontax Flúor® de 70g y al grupo control un tubo de pasta dental convencional (Dento®) de 124g. (Anexo 4)
  - d. Se realizó la motivación del paciente para la utilización de la pasta dental, explicándole que no debía utilizar otros métodos de higiene. La pasta dental fue utilizada 3 veces al día, enjuagándose con agua después de utilizarla. No se enseñó técnica de cepillado y no se realizó profilaxis al inicio del estudio.<sup>31</sup>
  - e. Después de 28 días de entregadas las pastas (y cepillos) se examinaron nuevamente los índices. Además se informó a cada paciente sobre su estado de salud oral general y periodontal, realizando la enseñanza de la técnica de cepillado e hilo dental (Anexo 5).

## **Análisis de resultados**

Primero se organizaron los datos en tablas y gráficas, usando estadística descriptiva, hallando frecuencias y porcentajes; además de pruebas estadísticas paramétricas (prueba t para muestras relacionadas y para muestras independientes).

El procesamiento de los datos se realizó mediante la utilización de una computadora Pentium IV, en el sistema operativo Windows XP con el programa SPSS versión 15.

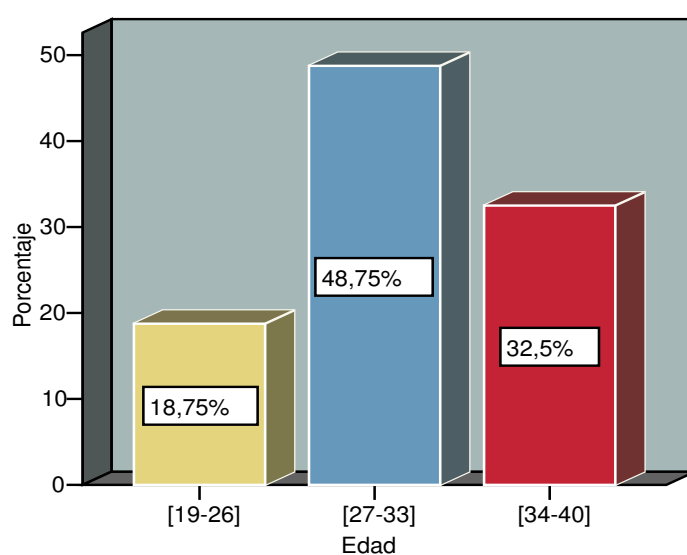


#### IV. RESULTADOS

**TABLA 1. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, por edades, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
[19-26]	15	18.8				
[27-33]	39	48.8	19	40	30.75	4.493
[34-40]	26	32.5				
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100.0</b>				

**GRÁFICO 1. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, por edades, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

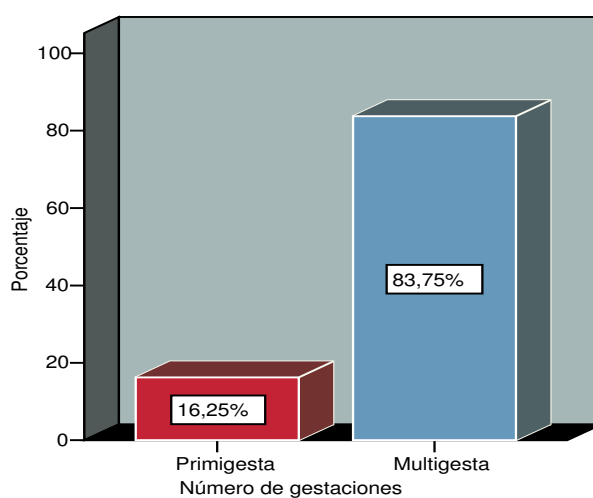


Siendo el total de la muestra 80 pacientes, se observó que hubieron más pacientes de [27-33] años con un 48,8% ( $f = 39$ ), seguido por el grupo de [34-40] años con 32,5% ( $f = 26$ ). Por otro lado, el grupo con menos pacientes fue el de [19-26] años con 18,8% ( $f = 15$ ). El promedio de edad de las pacientes fue de 30.75.

**TABLA 2. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, por número de gestaciones previas, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Número de gestaciones	n	%
Primigesta	13	16.3
Multigesta	67	83.8
Total	80	100.0

**GRÁFICO 2. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, por número de gestaciones previas, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

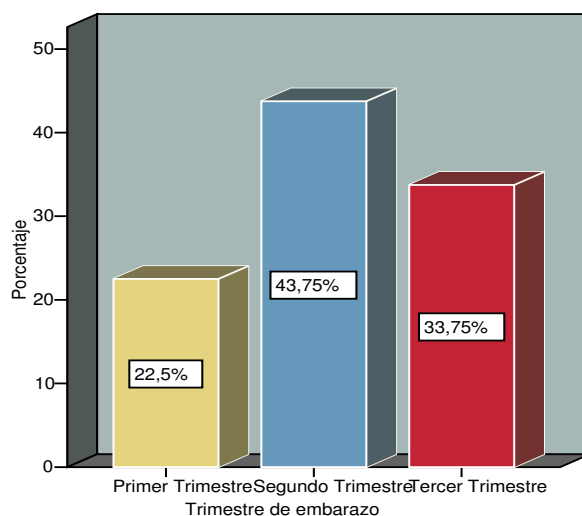


Siendo el total de la muestra 80 pacientes, se observó que gran parte de las pacientes fueron multigestas con un 83,8% (f = 67) y primigestas fueron un 16,3% del total (f = 13).

**TABLA 3. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, por trimestre de embarazo, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Trimestre de embarazo	n	%
Primer Trimestre	18	22.5
Segundo Trimestre	35	43.8
Tercer Trimestre	27	33.8
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100.0</b>

**GRÁFICO 3. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, por trimestre de embarazo, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

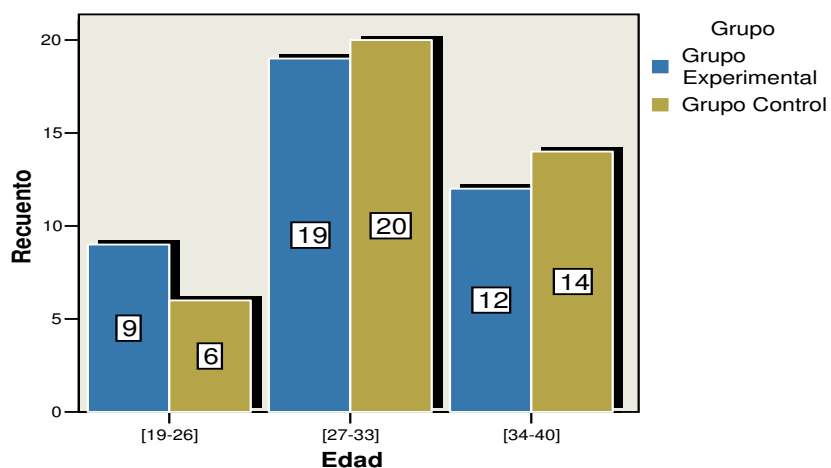


De los 80 pacientes que participaron en el estudio, la mayoría de estos estaba cursando el segundo trimestre de gestación al momento de la evaluación inicial con un 43,8% (f = 35), seguido en número por las pacientes en el tercer trimestre 33,8% (f = 27). Hubieron menos pacientes que estaban en el primer trimestre con un 22,5% (f = 18) del total.

**TABLA 4. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, según edad y el grupo de investigación, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Edad	Grupo				Total
	Experimental		Control		
	n	%	n	%	
[19-26]	9	60.0	6	40.0	15
[27-33]	19	48.7	20	51.3	39
[34-40]	12	46.2	14	53.8	26
<b>Total</b>	40	50.0	40	50.0	80

**GRÁFICO 4. Distribución de las pacientes que conformaron la muestra, según edad y el grupo de investigación, del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

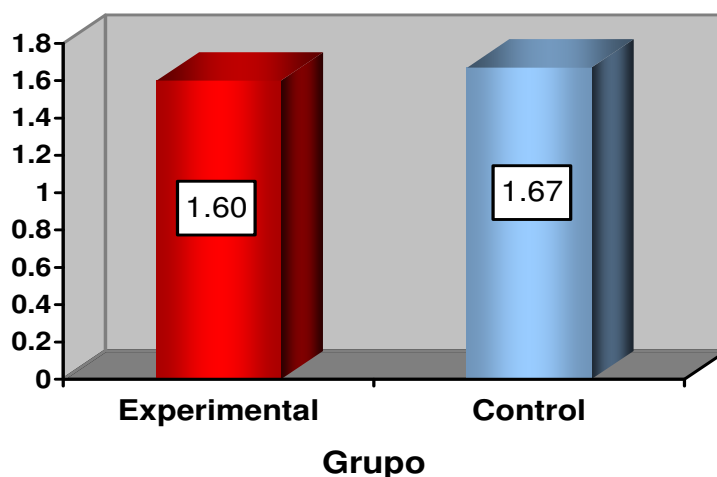


Los grupos de investigación estuvieron distribuidos de manera similar según el intervalo de edad.

**TABLA 5. Distribución de la Inflamación gingival Inicial, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Grupo	n	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Experimental	40	1.6000	0.42	2.92	0.46329
Control	40	1.6705	0.71	2.67	0.42402

**GRÁFICO 5. Distribución de la Inflamación gingival Inicial, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

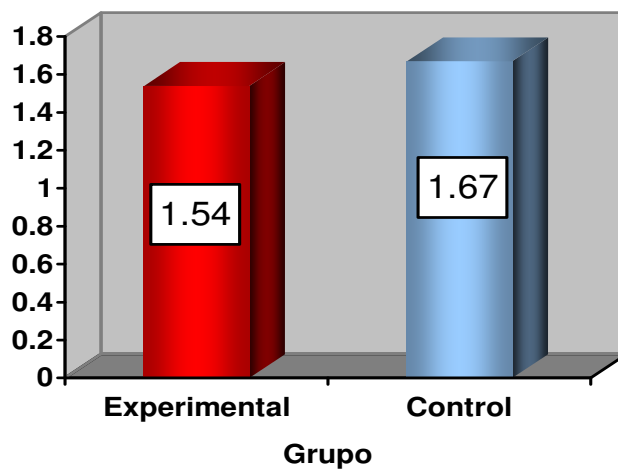


En la muestra tomada el Índice de Loe inicial de las pacientes tuvo como promedio 1.64, es decir correspondió a inflamación moderada, en el grupo experimental fue 1.60 y en el control 1.67; siendo la diferencia entre los grupos de investigación no significativa con  $p = 0.480$  y  $t = -0.710$  al 95% de nivel de confianza (NC).

**TABLA 6. Distribución de la Placa bacteriana Inicial, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Grupo	n	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Experimental	40	1.5435	0.46	2.46	0.42450
Control	40	1.6703	0.84	2.67	0.38852

**GRÁFICO 6. Distribución de la Placa bacteriana Inicial, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

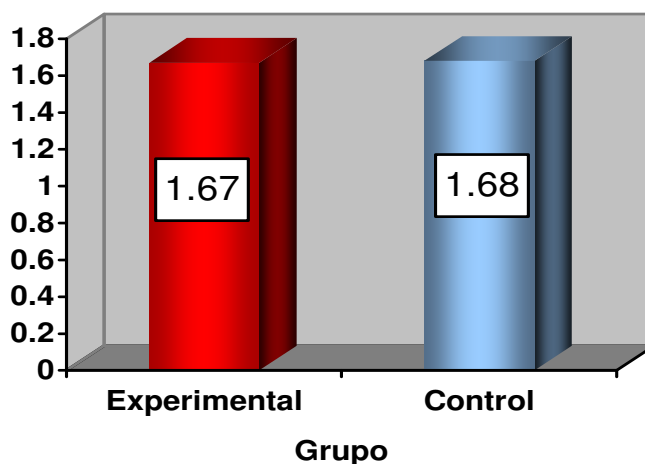


El índice de Silness y Løe tuvo como promedio 1.61 en toda la muestra, en el grupo experimental fue de 1.54 y en el control 1.67; siendo esta diferencia no significativa con  $p = 0.168$  y  $t = -1.393$  (NC: 95%).

**TABLA 7. Distribución de la Hemorragia gingival Inicial, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Grupo	n	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Experimental	40	1.6662	0.17	4.13	0.95529
Control	40	1.6768	0.25	3.36	0.76611

**GRÁFICO 7. Distribución de la Hemorragia gingival Inicial, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

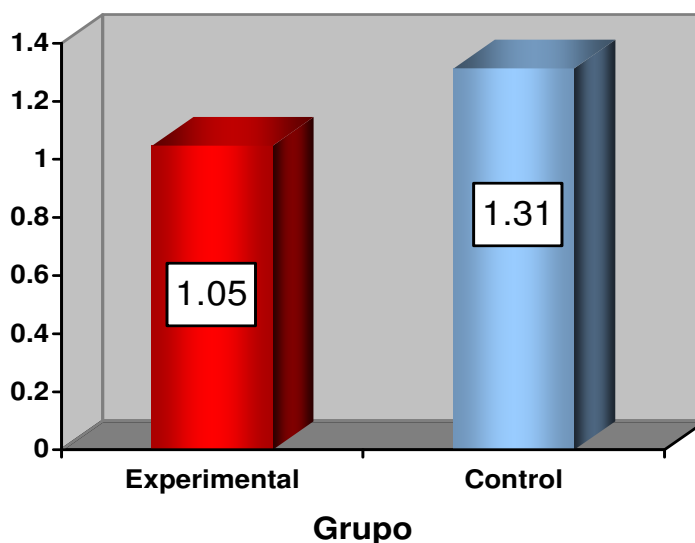


En la muestra tomada el índice de Muhlemann y Son tuvo como promedio 1.67, en el grupo experimental fue de 1.67 y en el control 1.68, las medias fueron similares en ambos grupos de investigación, siendo corroborada la similitud por la prueba T con  $p = 0.957$  y  $t = -0.054$ .

**TABLA 8. Distribución de la Inflamación gingival Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Grupo	n	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Experimental	34	1.0474	0.50	1.88	0.36371
Control	39	1.3138	0.13	2.63	0.47637

**GRÁFICO 8. Distribución de la Inflamación gingival Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**



En la muestra tomada el Índice de Loe final tuvo como promedio 1.19, en el grupo experimental fue 1.05 y en el control 1.31.

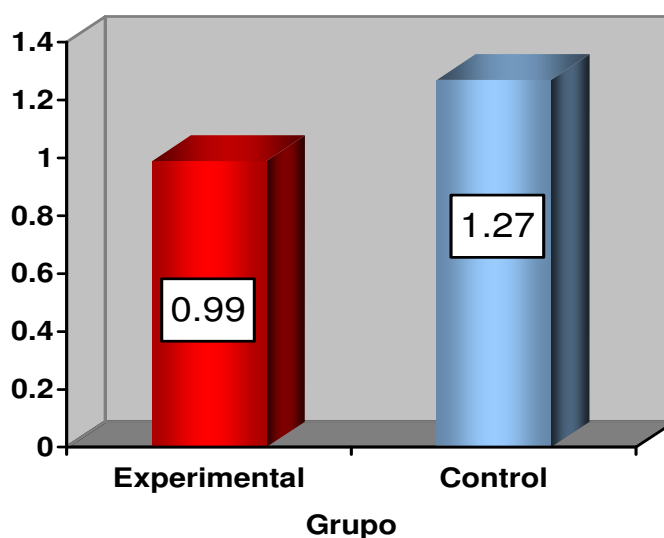
Cabe señalar que hubieron 7 pacientes a los que no se les realizó la evaluación final, 6 de estos del grupo experimental y 1 del grupo control. Tres pacientes no utilizaron la pasta experimental correctamente debido a molestias y náuseas, tres pacientes tuvieron abortos espontáneos (2 del grupo experimental, 1 del control) y el paciente restante tuvo complicaciones en el embarazo.



**TABLA 9. Distribución de la Placa bacteriana Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Grupo	n	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Experimental	34	0.9944	0.34	2.00	0.34632
Control	39	1.2736	0.38	2.09	0.41129

**GRÁFICO 9. Distribución de la Placa bacteriana Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

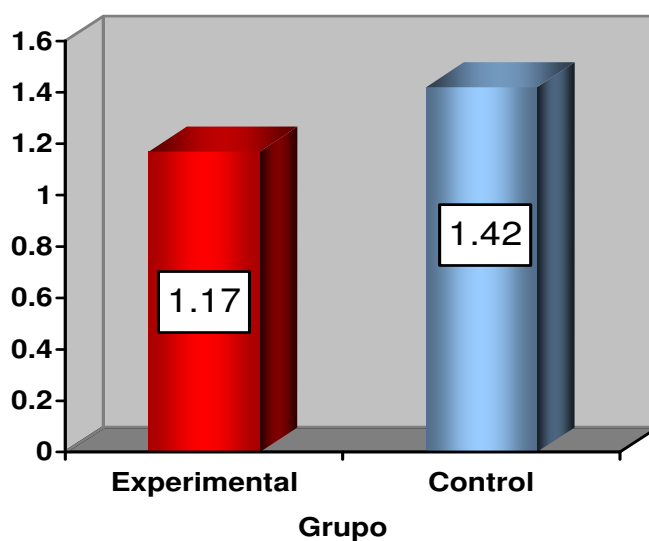


El índice de Silness y Løe tuvo como promedio final 1.14, en el grupo experimental fue de 0.99 y en el control 1.27.

**TABLA 10. Distribución de la Hemorragia gingival Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Grupo	n	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Experimental	34	1.1726	0.05	3.11	0.80561
Control	39	1.4203	0.19	3.63	0.83477

**GRÁFICO 10. Distribución de la Hemorragia gingival Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

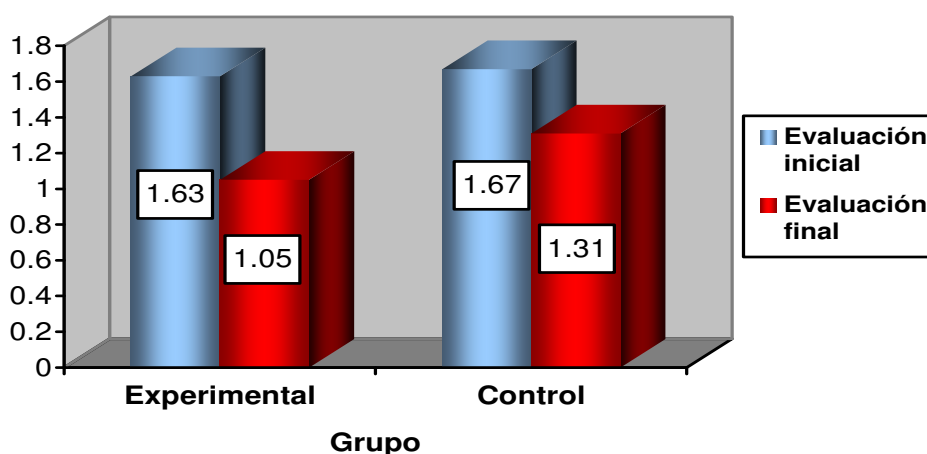


En la muestra tomada el índice de Muhlemann y Son tuvo como promedio final 1.30, en el grupo experimental fue de 1.17 y en el control 1.42.

**TABLA 11. Comparación de la Inflamación gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Índice de Löe	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Evaluación Inicial	Evaluación Final
	1.63	1.05	1.67	1.31
Prueba T para muestras relacionadas	t = 7,475 p = 0,000		t = 5,476 p = 0,000	

**GRÁFICO 11. Comparación de la Inflamación gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**



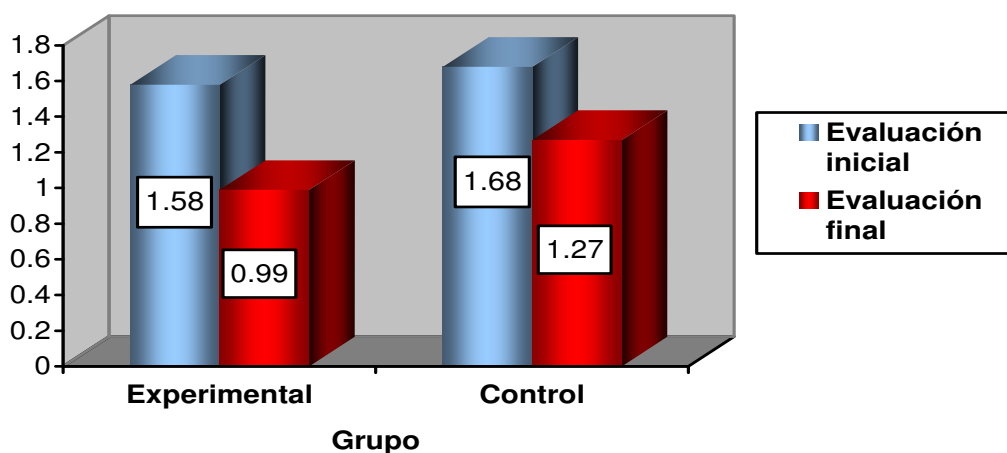
En ambos grupos de investigación, experimental y control, existió una diferencia altamente significativa en las medias de la evaluación inicial con las registradas en la evaluación final, siendo esta última menor a la evaluación inicial (NC: 95%).

A pesar de que en ambos grupos se redujo la inflamación gingival, la reducción en el grupo experimental fue mayor que en el control, siendo esta diferencia altamente significativa ( $p = 0.010$ ,  $t = -2.655$ ; NC: 95%).

**TABLA 12. Comparación de la Placa bacteriana Inicial y Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Índice de Silness y Løe	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Evaluación Inicial	Evaluación Final
	1.58	0.99	1.68	1.27
Prueba T para muestras relacionadas		t = 8,272 p = 0,000		t = 5,762 p = 0,000

**GRÁFICO 12. Comparación de la Placa bacteriana Inicial y Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**



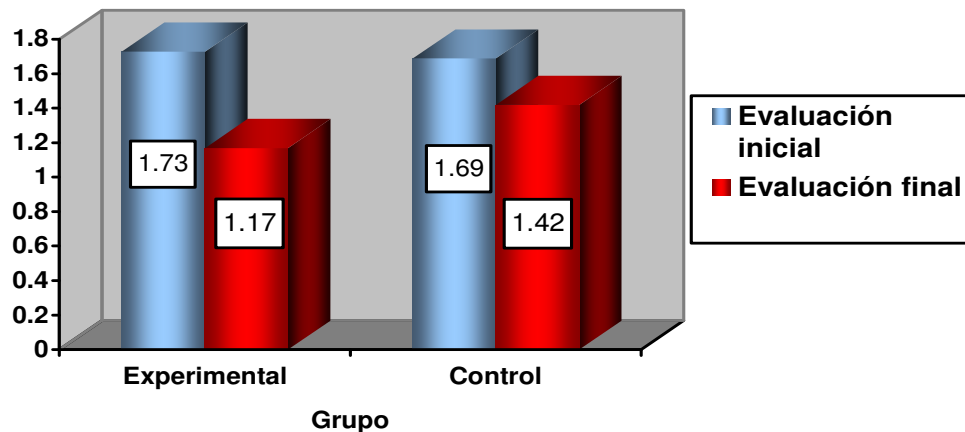
En la muestra tomada la evaluación final fue menor que la inicial en los promedios del índice de Silness y Løe, tanto en el grupo experimental como en el control, siendo esta diferencia altamente significativa en ambos grupos.

Sin embargo, la reducción de la placa bacteriana en el grupo experimental fue mayor que en el control, siendo esta diferencia altamente significativa ( $p = 0.003$ ,  $t = -3.111$ ; NC: 95%).

**TABLA 13. Comparación de la Hemorragia gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Índice de Muhlemann y Son	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Evaluación Inicial	Evaluación Final
	1.73	1.17	1.69	1.42
Prueba T para muestras relacionadas		t = 5,009 p = 0,000		t = 2,922 p = 0,006

**GRÁFICO 13. Comparación de la Hemorragia gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**



En el grupo experimental y control hubo una reducción altamente significativa de la hemorragia gingival (NC: 95%).

En ambos grupos se redujo el índice de Muhlemann y Son, la reducción en el grupo experimental fue mayor que en el control, sin embargo esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.203$ ,  $t = -1.285$ ; NC: 95%).

**TABLA 14. Distribución de la Inflamación gingival Inicial, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico**

**Naval “CMST” 2008**

<b>Multigesta</b>	
<b>Experimental</b>	<b>Control</b>
1.62	1.67

En las multigestas la inflamación gingival inicial fue mayor en el grupo control, diferencia no significativa ( $p = 0.632$ ,  $t = -0.481$ ). En el grupo de primigestas la muestra fue muy baja ( $n = 13$ ), por ello no se consideraron los datos obtenidos en ese grupo en la presente investigación.

**TABLA 15. Distribución de la Placa bacteriana Inicial, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico**

**Naval “CMST” 2008**

<b>Multigesta</b>	
<b>Experimental</b>	<b>Control</b>
1.56	1.68

En multigestas hubo una mayor media en el grupo control del índice de Silness y Løe, siendo esta diferencia no significativa con valores  $p$  de 0.218 y  $t$  de  $-1.243$ .

**TABLA 16. Distribución de la Hemorragia gingival Inicial, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico**

**Naval “CMST” 2008**

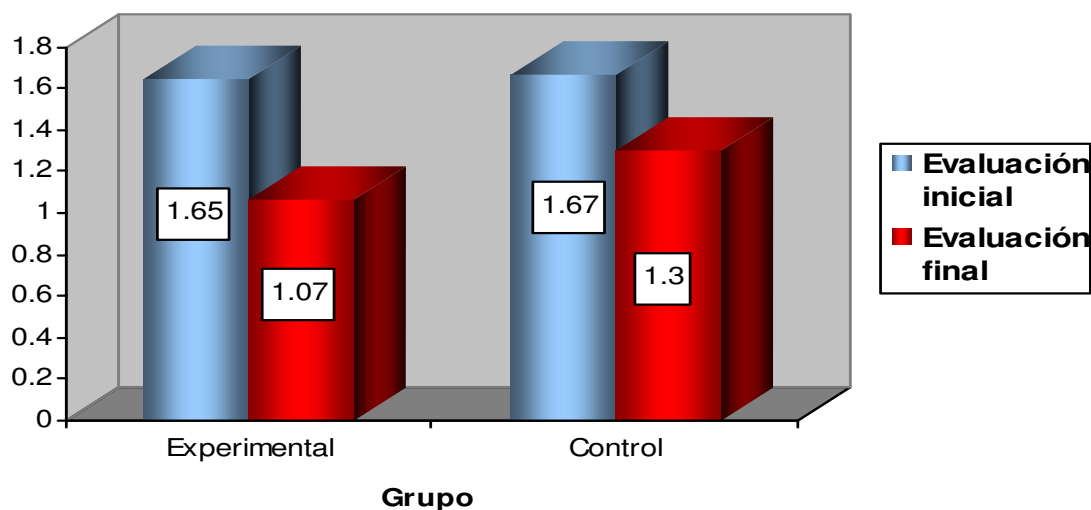
<b>Multigesta</b>	
<b>Experimental</b>	<b>Control</b>
1.71	1.70

Se encontraron promedios iniciales similares entre el grupo experimental y control.

**TABLA 17. Comparación de la Inflamación gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Número de gestaciones	Grupo Experimental		Prueba T para muestras relacionadas	Grupo Control		Prueba T para muestras relacionadas
	Evaluación Inicial	Evaluación Final		Evaluación Inicial	Evaluación Final	
Multigesta	1.65	1.07	p = 0.000	1.67	1.30	p = 0.000

**GRÁFICO 14. Comparación de la Inflamación gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

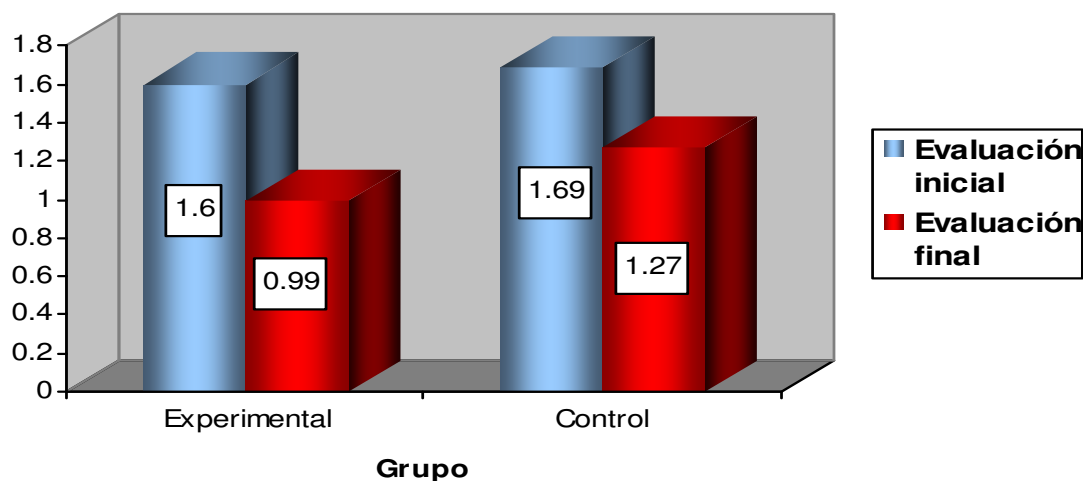


En la muestra tomada se observó una reducción significativa de la inflamación gingival en multigestas en ambos grupos de investigación. La media final del índice gingival fue menor en el grupo experimental, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.047$ ,  $t = - 2.025$ ).

**TABLA 18. Comparación de la Placa bacteriana Inicial y Final, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Número de gestaciones	Grupo Experimental		Prueba T para muestras relacionadas	Grupo Control		Prueba T para muestras relacionadas
	Evaluación Inicial	Evaluación Final		Evaluación Inicial	Evaluación Final	
<b>Multigesta</b>	1.60	0.99	p = 0.000	1.69	1.27	p = 0.000

**GRÁFICO 15. Comparación de la Placa bacteriana Inicial y Final, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**



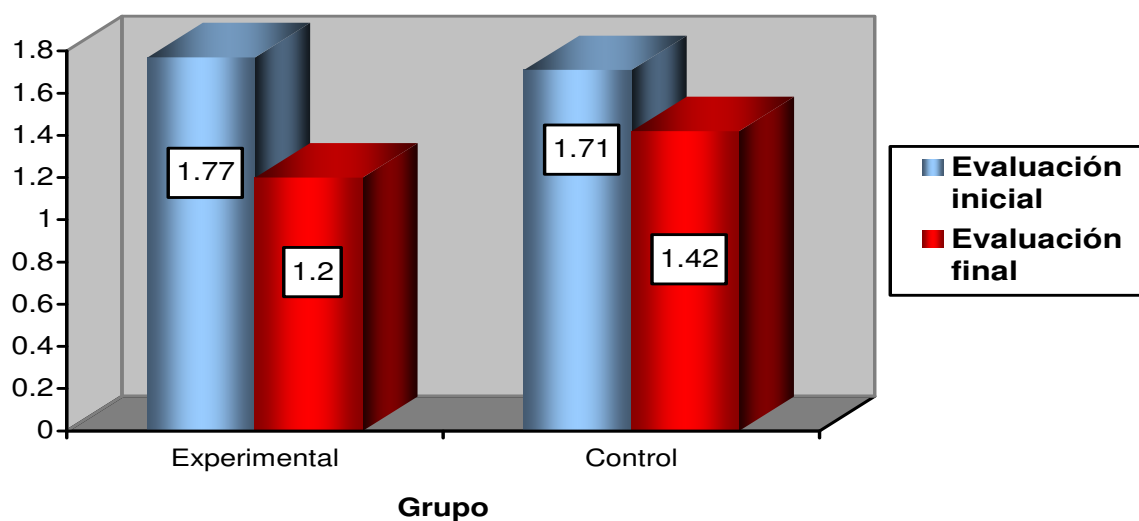
El índice de Silness y Løe se redujo significativamente en ambos grupos (NC: 95%) en multigestas. La reducción fue mayor en el grupo experimental que en el control, diferencia significativa (p = 0.01, t = - 2.68).



**TABLA 19. Comparación de la Hemorragia gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Número de gestaciones	Grupo Experimental		Prueba T para muestras relacionadas	Grupo Control		Prueba T para muestras relacionadas
	Evaluación Inicial	Evaluación Final		Evaluación Inicial	Evaluación Final	
Multigesta	1.77	1.20	p = 0.000	1.71	1.42	p = 0.003

**GRÁFICO 16. Comparación de la Hemorragia gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación, en multigestas que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**



En la muestra tomada se redujo el índice de Muhlemann y Son en ambos grupos en multigestas, siendo esta reducción significativa. En el grupo experimental la hemorragia gingival final fue menor que en la del grupo control, diferencia no significativa ( $p = 0.332$ ,  $t = -0.978$ ).

**TABLA 20. Distribución de la Inflamación gingival Inicial, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Trimestre de embarazo					
Primer Trimestre		Segundo Trimestre		Tercer Trimestre	
Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
1.70	1.70	1.54	1.79	1.63	1.51

El Índice de Løe inicial en el primer trimestre fue mayor que de las del segundo, el cual a la vez, tuvo un promedio mayor a las del tercero; estas diferencias no fueron significativas. El primer trimestre tuvo una media similar en ambos grupos de investigación; las diferencias entre el grupo control y experimental en el segundo ( $p = 0.057$ ,  $t = -1.969$ ) y tercer trimestre ( $p = 0.557$ ,  $t = 0.596$ ) no fueron significativas.

**TABLA 21. Distribución de la Placa bacteriana Inicial, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Trimestre de embarazo					
Primer Trimestre		Segundo Trimestre		Tercer Trimestre	
Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
1.63	1.86	1.52	1.76	1.52	1.43

El promedio del índice de Silness y Løe inicial también fue mayor en el primer trimestre, seguido del segundo trimestre, registrándose el menor valor en el tercer

trimestre, la única diferencia que fue significativa se dio al comparar el primer y tercer trimestre ( $p = 0,035$ ). A pesar de que los valores entre los grupos experimental y control fueron diferentes, estas diferencias no fueron significativas (1er trimestre:  $p = 0.283$ ,  $t = - 1.112$ ; 2do trimestre:  $p = 0.062$ ,  $t = - 1.932$ ; 3er trimestre:  $p = 0.586$ ,  $t = 0.552$ ).

**TABLA 22. Distribución de la Hemorragia gingival Inicial, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

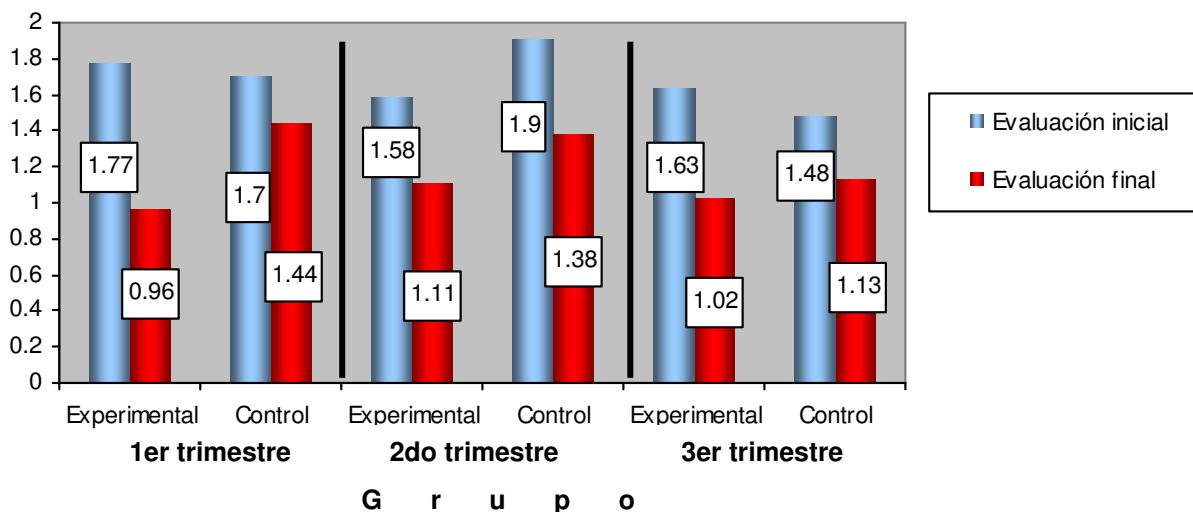
Trimestre de embarazo					
Primer Trimestre		Segundo Trimestre		Tercer Trimestre	
Experimental	Control	Experimental	Control	Experimental	Control
1.76	1.86	1.65	1.76	1.64	1.45

El índice de Muhlemann y Son inicial fue mayor en el primer trimestre, seguido por el segundo y tercer trimestre, sin embargo estas diferencias no fueron significativas. Al igual que en los índices anteriores, no hubieron diferencias significativas entre los promedios del grupo experimental y control, tanto en el primer trimestre ( $p = 0.806$ ,  $t = - 0.25$ ), segundo trimestre ( $p = 0.657$ ,  $t = - 0.447$ ) ni tercer trimestre ( $p = 0.643$ ,  $t = 0.469$ ).

**TABLA 23. Comparación de la Inflamación gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Trimestre de embarazo	Grupo Experimental			Grupo Control		
	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Prueba T para muestras relacionadas	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Prueba T para muestras relacionadas
1er trim.	1.77	0.96	$p = 0.012$	1.70	1.44	$p = 0.049$
2do trim.	1.58	1.11	$p = 0.001$	1.9	1.38	$p = 0.006$
3er trim.	1.63	1.02	$p = 0.000$	1.48	1.13	$p = 0.001$

**GRÁFICO 17. Comparación de la Inflamación gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

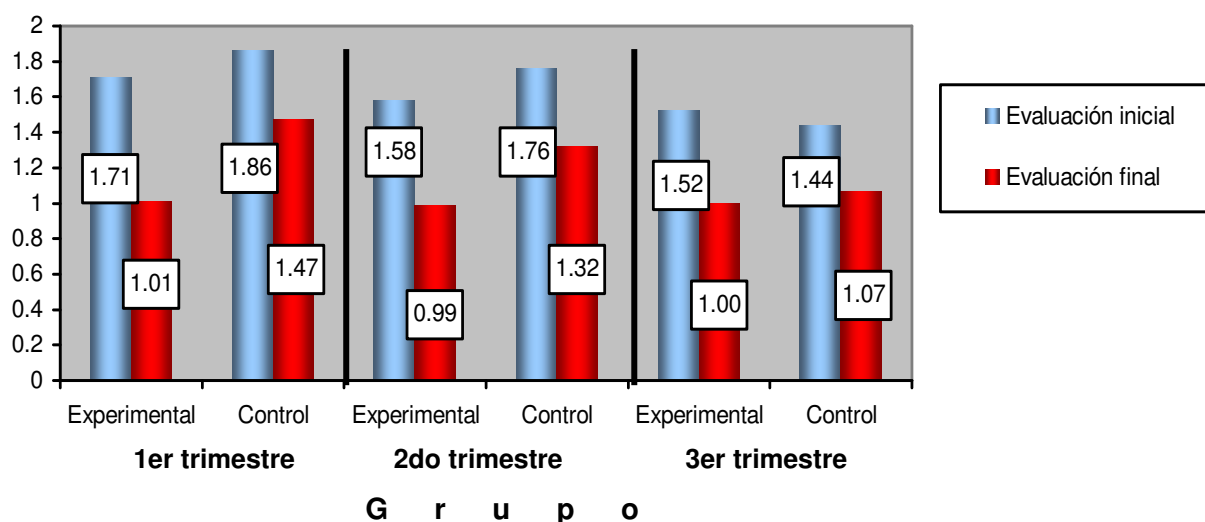


En ambos grupos de investigación se redujo el índice de Løe significativamente (NC: 95%) según el trimestre de embarazo. Sin embargo, la inflamación final fue significativamente menor en el grupo experimental sólo en el primer trimestre ( $p = 0.02$ ,  $t = -2.621$ ).

**TABLA 24. Comparación de la Placa bacteriana Inicial y Final, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Trimestre de embarazo	Grupo Experimental			Grupo Control		
	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Prueba T para muestras relacionadas	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Prueba T para muestras relacionadas
1er trim.	1.71	1.01	p = 0.022	1.86	1.47	p = 0.003
2do trim.	1.58	0.99	p = 0.000	1.76	1.32	p = 0.010
3er trim.	1.52	1.00	p = 0.001	1.44	1.07	p = 0.001

**GRÁFICO 18. Comparación de la Placa bacteriana Inicial y Final, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

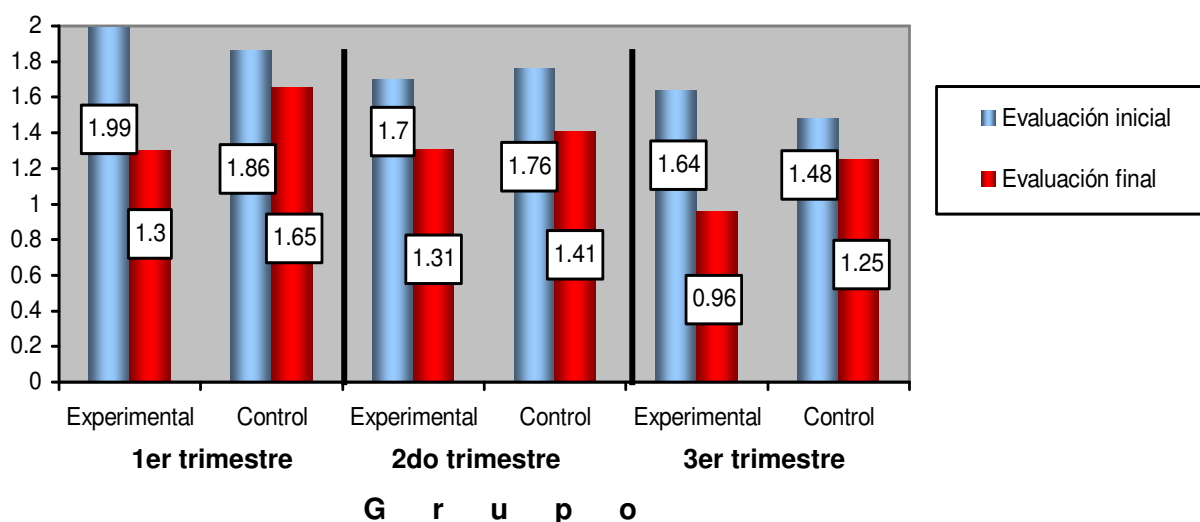


En la muestra tomada se redujo significativamente el índice de Silness y Løe en ambos grupos de investigación según el trimestre de embarazo. Hubo un menor promedio del índice final en el grupo experimental, diferencia significativa en el primer (p = 0.025, t = - 2.505) y segundo (p = 0.016, t = - 2.549) trimestre.

**TABLA 25. Comparación de la Hemorragia gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**

Trimestre de embarazo	Grupo Experimental			Grupo Control		
	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Prueba T para muestras relacionadas	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Prueba T para muestras relacionadas
1er trim.	1.99	1.30	p = 0.172	1.86	1.65	p = 0.369
2do trim.	1.70	1.31	p = 0.005	1.76	1.41	p = 0.003
3er trim.	1.64	0.96	p = 0.002	1.48	1.25	p = 0.021

**GRÁFICO 19. Comparación de la Hemorragia gingival Inicial y Final, según el grupo de investigación y el trimestre de embarazo, de las pacientes que conformaron la muestra del Centro Médico Naval “CMST” 2008**



El índice de Muhlemann y Son se redujo significativamente en ambos grupos de estudio, según el trimestre de embarazo, en el grupo del segundo y tercer trimestre. En el grupo experimental el índice de hemorragia final fue menor que en el control, sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa (1er trim: p = 0.369, t = - 0.928; 2do trim: p = 0.726, t = - 0.353; 3er trim: p = 0.402, t = - 0.853).

## V. DISCUSIÓN

En la presente investigación se encontró una reducción significativa de la inflamación gingival, la placa bacteriana y la hemorragia gingival en el grupo que utilizó la pasta Parodontax por 28 días. Además, al realizar la comparación de los parámetros evaluados finales entre el grupo experimental y control, hubo una reducción mayor en el grupo experimental, esta diferencia fue estadísticamente significativa al observar la inflamación gingival y la placa bacteriana, mas no en la reducción de la hemorragia gingival.

Esto concuerda con los resultados obtenidos por Yankell <sup>1</sup> en un estudio que demostró la efectividad del Parodontax en la reducción de los mismos parámetros, utilizó un dentífrico placebo con carbonato de calcio en un grupo y en el otro Parodontax, su muestra fue de 128 pacientes, en un periodo de 6 meses de uso, con control al 3er mes. Al tercer y sexto mes observó reducción de la placa bacteriana en ambos grupos, siendo significativamente mayor el efecto del Parodontax. La inflamación gingival, al sexto mes, se redujo en ambos grupos sin encontrar diferencias significativas entre ambos. La hemorragia gingival fue significativamente menor al sexto mes en el grupo experimental. A pesar de que en el presente estudio el tiempo de evaluación fue menor que el utilizado por este autor, se pudo hallar también un mejor efecto que en el grupo control, excepto en la hemorragia gingival. En el presente estudio se utilizó como control una pasta con carbonato de calcio que también logró reducir los índices periodontales.

Saxer <sup>2</sup> obtuvo resultados similares al encontrar que el Parodontax logró una reducción significativa de hemorragia gingival, en una muestra de 22 adultos; en

este estudio se utilizó el índice dicotómico de Ainamo y Bay (modificado para evaluar sangrado leve y moderado), con un periodo de evaluación de 28 días y con un dentífrico convencional como control. Halló una reducción significativa del índice sólo en el grupo experimental, siendo la diferencia entre ambos grupos significativa. Saxer logró una diferencia significativa entre los grupos de evaluación en un periodo de tiempo igual a este estudio, sin embargo el dentífrico control no presentó ningún efecto sobre el sangrado y utilizó otro tipo de índice; a diferencia de lo ocurrido en la presente investigación, que en los dos grupos se redujo el índice evaluado, probablemente esta sea la causa de diferencias no significativas entre los promedios finales de los grupos de estudio en el índice de Muhlemann y Son.

Saxer <sup>3</sup> también comparó la pasta Parodontax con un dentífrico no comercial con extractos vegetales y fosfato de calcio hidrogenado (abrasivo) en un estudio doble ciego en 60 adultos. A diferencia de este estudio, la muestra primero utilizó el dentífrico control por 4 semanas, luego recién se dividió la muestra para utilizar las pastas por 8 semanas; no encontró reducción de placa por ninguna pasta en ambos periodos. Observó una reducción significativa de la inflamación y hemorragia gingival en ambos grupos de 40%, valor similar al obtenido en el presente estudio en el que la inflamación y hemorragia disminuyeron en un 35.6% y 32.4% respectivamente.

Mullally <sup>26</sup> comparó el Parodontax con un dentífrico convencional en 70 personas con gingivitis por 6 semanas, los pacientes no tenían bolsas mayores a 3mm y debían tener un mínimo de Índice de placa (IP) de 2, obtuvo una reducción similar de placa, inflamación y sangrado en ambos grupos; en el presente estudio no se excluyeron a las pacientes con periodontitis o gingivitis leve, por esto el índice inicial



de placa (1.60) fue menor al mínimo utilizado por este autor; lo que podría explicar la diferencia en los resultados obtenidos, siendo probable que el dentífrico testeado no sea más efectivo que las pastas convencionales en pacientes con alto índice de placa.

Osaki y Pannuti <sup>27</sup> encontraron disminución significativa de inflamación gingival y placa bacteriana por Parodontax, utilizaron una muestra de 42 pacientes con gingivitis (índice gingival mayor a 1), con índice de placa mayor a 1.5 (índice Turesky), estudio doble ciego, empleó como control positivo una pasta con triclosán, por un periodo de 28 días los pacientes utilizaron la pasta entregada e hilo dental, se excluyeron a los pacientes con periodontitis, con ortodoncia y con tratamiento antibiótico reciente. No se realizó profilaxis o fisioterapia antes del inicio del estudio. A pesar de que tomaron pacientes con gingivitis establecida, obtuvieron una media inicial menor (1.11) del índice gingival que en el presente estudio (1.64), probablemente porque en el presente estudio la muestra fue de gestantes con alta predisposición a presentar gingivitis. La reducción obtenida (25.8%) de la inflamación gingival también fue menor que la de este estudio (35.6%), con un procedimiento parecido al de esta investigación, esto se debe tal vez a la media inicial baja de los índices. No encontró ninguna diferencia significativa entre los grupos, siendo el Parodontax ligeramente superior al control en la reducción de la placa y de menor acción sobre la inflamación.

La diferencia no significativa entre el grupo experimental y control en la reducción de la hemorragia gingival se puede deber a diferentes razones. Está demostrado que la enfermedad periodontal se reduce manteniendo buenos hábitos de higiene; Graves <sup>68</sup> encontró diferencias altamente significativas en la reducción del sangrado

gingival interproximal entre pacientes que utilizaron hilo dental y cepillado con los que emplearon sólo cepillado en la fase I de tratamiento de gingivitis, obteniendo 67% y 35% de reducción del índice en 2 semanas de uso, respectivamente. Además, los colutorios ayudan a reducir considerablemente la hemorragia gingival, ya que la mayoría de personas no realiza una correcta técnica de cepillado e hilo dental. En la presente investigación las pacientes no utilizaron hilo dental ni otro método de higiene durante el estudio, lo que podría explicar la reducción de 32.4% del índice de Muhlemann y Son del grupo experimental.

Otro factor importante en la reducción de la hemorragia gingival es la eliminación de la placa y el cálculo mediante profilaxis, raspaje y alisado, curetaje y/o remoción de zonas retentivas de placa. Ribeiro <sup>69</sup> tomó una muestra de 25 pacientes con periodontitis crónica, eliminó la placa supragingival, realizó la exodoncia de las piezas sin posibilidad de restaurar, eliminó los factores retentivos de placa y les instruyó sobre hábitos de higiene; halló una reducción significativa de la hemorragia gingival. Novaes <sup>70</sup> observó en 15 adolescentes varones con gingivitis, una reducción significativa de la hemorragia gingival a los 15 y 30 días, en un 50% y 71.1% del índice inicial, respectivamente. Este autor enseñó la técnica de cepillado e hilo dental, y realizó raspaje ultrasónico una semana antes de la fisioterapia. En el presente estudio, en cambio, no se modificó la técnica de cepillado de las pacientes, ni se realizó profilaxis al inicio de la investigación, siendo probablemente uno de los factores que dio como resultado la poca diferencia entre la reducción del índice de Muhlemann y Son de la pasta experimental y control. Además, la hemorragia gingival puede persistir incluso en una encía aparentemente sana, es decir, es el último indicador de la inflamación en desaparecer, lo cual hace que su reducción sea más difícil de lograr y tome más tiempo que los otros parámetros.

Autores como Arweiler <sup>11</sup> y Kasaj <sup>17</sup> usaron la pasta dental Parodontax en solución y lo dieron como colutorio, suspendiendo las técnicas mecánicas de higiene; el primero obtuvo una reducción significativa de la placa bacteriana, siendo menor que la obtenida por una pasta con triclosán en solución, sin embargo su muestra fue de 8 pacientes; el segundo autor encontró una reducción significativa de la inflamación, hemorragia gingival y placa bacteriana con una muestra más amplia (n = 40), por 12 semanas, en pacientes con ortodoncia fija y gingivitis crónica, obtuvo una reducción de 66.5% del Índice Gingival (IG) y 84% de la hemorragia gingival, estos resultados son superiores a los obtenidos por la presente investigación probablemente por el mayor tiempo de estudio y el uso de la pasta como colutorio. Pistorius <sup>15</sup> empleó el colutorio Parodontax conjuntamente con irrigación subgingival en 34 pacientes con  $IG \geq 1$ ,  $ISG \geq 1.5$  y con bolsas en 4 piezas como mínimo, por un periodo de 12 semanas con controles a la 4ta y 8va semana, se realizó profilaxis 2 semanas antes del inicio del estudio; el colutorio herbal redujo significativamente más el IG e índice de sangrado gingival (ISG) que el colutorio convencional, sin embargo la reducción de los índices fue menor (IG: 13.3%, ISG: 13.1%) que la obtenida en la presente investigación, probablemente por el uso del Parodontax como colutorio y por el tipo de muestra usada. La reducción del ISG obtenida por Pistorius difiere a la encontrada por Kasaj a pesar de que utilizaron el mismo colutorio herbal y tiempo de evaluación, probablemente debido al tipo de muestra y a la realización de profilaxis inicial que puede haber reducido la inflamación y hemorragia inicial.

Varios autores evaluaron las propiedades de algunos de los componentes de la pasta dentífrica Parodontax, Gispert <sup>5</sup> utilizó una pasta dental con manzanilla en una muestra de 50 niños de 10 años que usaron las pastas por 21 días (dentífrico

control: placebo) hallando reducción significativa de la pasta experimental del IG, IP y *S. mutans*. Jurkštienė<sup>19</sup> analizó la equinácea, comprobando su propiedad antiinflamatoria *in vivo* e *in vitro*.

El Parodontax sólo presenta en sus componentes 3.59% de extractos vegetales, conteniendo un alto porcentaje de bicarbonato de sodio (67.26%), gran responsable de los efectos alcanzados por la pasta dental. Al respecto, Ignácio<sup>7</sup> comparó una pasta con bicarbonato de sodio y carbonato de calcio con dentífricos con sílica y sólo carbonato de calcio, hallando una tendencia positiva no significativa de la pasta con bicarbonato de sodio de reducir los factores predisponentes de caries y placa bacteriana. En otro estudio realizado por Lee<sup>18</sup> en el que comparó el efecto antimicrobiano de 14 pastas herbales, el único dentífrico con bicarbonato de sodio entre sus componentes tuvo, incluso, mayor efecto antimicrobiano sobre bacterias formadoras de placa y caries que el control positivo (pasta con triclosán). Los extractos vegetales ejercen una función importante contra la placa y caries, pero probablemente el efecto no sea igual sin la acción neutralizadora de ácidos ejercida por el bicarbonato de sodio.

Con respecto a la reducción significativa de los índices en el grupo control registrada, varios autores<sup>7, 23, 31</sup> han demostrado que se puede reducir significativamente la enfermedad periodontal simplemente al modificar los hábitos de los pacientes sin que el dentífrico utilizado sea un determinante, tal es el caso de la investigación realizada por Parizotto<sup>13</sup> que no encontró ninguna diferencia entre la higiene con o sin el uso de pasta dental en 32 niños de 4 a 6 años. De la misma manera Vila<sup>28</sup> observó que realizando la enseñanza de la técnica de cepillado y uso de hilo dental en gestantes adolescentes sin modificar el dentífrico utilizado, se

pudo disminuir significativamente la inflamación gingival y el índice de higiene oral. Es probable entonces, que la reducción de los índices periodontales en el grupo control se hubiera dado aun si no se hubiera usado pasta dental, ya que se motivó a las pacientes a cepillarse los dientes 3 veces al día, modificando en algunos casos sus hábitos de higiene.

Cuando se compararon los parámetros según el número de gestaciones previas, se observó una reducción significativa de éstos en las pacientes multigestas en ambos grupos de investigación. Se tuvo poca cantidad de nulíparas en los grupos ( $n_{\text{experimental}} = 7$ ,  $n_{\text{control}} = 5$ ), por esta razón, el grupo de primigestas no se consideró como representativo. Martínez <sup>10</sup> evaluó el IG, IP y cálculo dental en 150 gestantes al 3er mes de embarazo, realizando el control al 8vo mes, no encontró ninguna relación entre el número de embarazos y la gravedad de la enfermedad periodontal. Moimaz <sup>25</sup> revisó las historias de 315 gestantes atendidas en una clínica durante 5 años, no encontró ninguna relación entre el número de gestaciones previas y la condición periodontal, a pesar de que hubo un mayor porcentaje de mujeres multíparas con bolsas periodontales que las nulíparas. Con respecto al efecto que tuvo la pasta con extractos vegetales, no se hallaron resultados precisos para afirmar que su efectividad aumenta o disminuye en multigestas, los resultados obtenidos se asemejan mucho a los de la muestra ya que representaron el 83.8% de ésta, es decir, las explicaciones por las que no hubo diferencia significativa en la hemorragia gingival entre ambos grupos de estudio se pueden aplicar en el grupo de multigestas. Hacen falta más estudios para determinar si existe alguna relación entre el número de embarazos previos y la efectividad del tratamiento periodontal, tal como sugiere Machuca <sup>43</sup> en un estudio realizado en 130 gestantes, tomando el índice de placa, de hemorragia gingival, profundidad al sondaje y nivel de

adherencia clínica; en el que halló cierta relación entre pérdida de adherencia clínica y mayor profundidad al sondaje con pacientes multigestas.

Según el trimestre de embarazo de las pacientes, se redujeron los índices de manera significativa en todos los trimestres en ambos grupos de investigación, excepto en el índice de Muhlemann y Son en el grupo del primer trimestre. La reducción de los índices fue mayor en el grupo experimental que en el control, en la inflamación gingival hubo un mayor efecto significativo de la pasta con extractos vegetales sólo en el primer trimestre, y con respecto a la placa bacteriana fue significativo en el primer y segundo trimestre; no se observó ninguna diferencia significativa entre el efecto de los dentífricos sobre la hemorragia gingival. Los resultados muestran una tendencia de disminución del efecto de la pasta con extractos vegetales en el tercer trimestre y en menor grado en el segundo trimestre. No hubieron diferencias significativas entre el efecto del grupo experimental y control en el tercer trimestre, y de menor manera en el segundo trimestre; esto puede deberse a los cambios que ocurren en la segunda mitad del embarazo, es decir, la rinitis gestacional, la consecuente respiración bucal y el progresivo aumento de las hormonas sexuales durante la última etapa de la gestación; hacen que haya mayor respuesta inflamatoria ante menor cantidad de estímulos (por ejemplo, la cantidad de placa bacteriana). Fuentes <sup>23</sup> coincidió con la presente investigación al encontrar mayor inflamación gingival en el primer trimestre; sin embargo, existen mayor cantidad de estudios que sugieren que la enfermedad periodontal se agrava en el tercer trimestre (Martínez <sup>10</sup>, Machuca <sup>43</sup>, Tanny <sup>71</sup>, Tremolada <sup>72</sup>, Løe y Silness <sup>73</sup>) aunque con diferencias no significativas.

Algunas investigaciones tuvieron resultados distintos a esta investigación, como Guggenheim <sup>4</sup> y Pannuti <sup>12</sup> quienes no encontraron una reducción significativa de la placa bacteriana por el Parodontax, sin embargo las investigaciones se hicieron en condiciones poco confiables. Guggenheim realizó un estudio en ratas comparando el Parodontax con otra pasta herbal, dos con triclosán y una convencional, en el grupo con dieta con alto porcentaje de sacarosa Parodontax no tuvo ningún efecto, y en el grupo con bajo porcentaje sí lo tuvo, teniendo mayor acción que el dentífrico con triclosán; sin embargo la evaluación de placa supragingival en ratas vivas es difícil de evaluar y de poca confiabilidad. Pannuti realizó una investigación en 30 estudiantes de odontología, comparando el Parodontax con una pasta con bicarbonato de sodio y fluoruro de sodio sobre IP (Turesky modificado) e IG en 21 días de uso, realizó profilaxis al inicio y fisioterapia; sin embargo los índices iniciales de la muestra fueron bajos (IP: 0.33, IG: 0.1), debido a esto, la modificación de los índices no fue significativa entre ambos grupos.

En lo que concierne a los estudios microbiológicos, Velmovitsky <sup>74</sup> encontró inhibición bacteriana del Parodontax sobre *S. mutans*, *S. sobrinus* y *L. casei*. Sin embargo, Lee <sup>18</sup> y Guebara <sup>75</sup>, no encontraron acción antimicrobiana sobre bacterias orales predisponentes de placa y caries de una pasta dentífrica con equinácea, otra con mirra; y con tinturas de manzanilla y salvia. Nascimento <sup>8</sup> no encontró efecto antimicrobiano alguno de la salvia en bacterias antibiótico-resistentes. Barreto <sup>20</sup> observó, además, que la pasta Parodontax no presentó actividad antimicrobiana alguna sobre bacterias orales recuperadas de saliva ni sobre cepas patrón (*S. mutans*, *S. sanguis* y *L. casei*), efecto contrario al obtenido por la pasta con triclosán. En este estudio, no se puede determinar si el Parodontax tuvo o no una acción bactericida y/o bacteriostática.

## VI. CONCLUSIONES

- El estado de salud periodontal de las pacientes después del uso de la pasta dental con extractos vegetales mejoró al cabo de 28 días de uso; siendo esta diferencia altamente significativa en los parámetros evaluados, pudiendo afirmar que la pasta experimental logró reducir los índices periodontales, y que es efectiva en la reducción de la placa bacteriana, inflamación y sangrado gingival.
- En el grupo control, se redujeron también todos los índices evaluados de manera estadísticamente significativa, demostrando que sólo con la modificación de los hábitos de higiene, reforzando la importancia de cepillarse tres veces al día, sin cambiar la técnica de cepillado ni realizar profilaxis inicial, se pudo disminuir considerablemente la inflamación gingival y la placa dental.
- La pasta dental con extractos vegetales tuvo una significativa mayor reducción de la inflamación gingival y de la placa bacteriana que la pasta convencional. Siendo superior en todos los parámetros evaluados se puede decir que tuvo un mejor efecto que el dentífrico convencional, sin embargo, esto no se puede respaldar consistentemente por la estadística ya que no se pudo observar un cambio significativo, entre las dos pastas, en la hemorragia gingival.
- Por el mejor efecto obtenido por la pasta con extractos vegetales se justifica su uso sobre las pastas convencionales.
- En el grupo experimental y control la enfermedad periodontal fue reducida considerablemente en cada trimestre de gestación.
- La efectividad de la pasta dental con extractos vegetales fue superior al control en el primer trimestre, disminuyendo gradualmente su efecto según avanza la gestación.



## VII. RECOMENDACIONES

- Para comprobar la acción real de la pasta dental testeada, se podría cambiar el grupo control por una pasta placebo, un dentífrico de alto poder antimicrobiano y antiplaca y/o incluso se podría añadir un grupo en el que no se utilice ninguna pasta dental.
- En la muestra, no se obtuvo un número significativo de algunos de los subgrupos en los que se dividió la muestra, se debería tener para próximas investigaciones un número de pacientes similar entre los subgrupos de investigación.
- Para futuros estudios, se podría ver el cambio en los resultados al realizar fisioterapia y/o profilaxis al iniciar la investigación, para uniformizar los valores iniciales y quizás encontrar algún cambio significativo en la hemorragia gingival.
- Un criterio de inclusión podría ser pacientes con gingivitis establecida, para evaluar el efecto de las pastas utilizadas sobre índices periodontales altos; considerar, además, tomar la muestra de estratos sociales diferentes.
- Se sugiere comparar el efecto de la pasta en estudios con mayor tiempo de evaluación o realizar más controles durante la investigación.
- Debido al sabor no usual de la pasta dentífrica utilizada, se podrían realizar estudios doble ciego con pastas con sabor, color y olor similares.
- Se necesitan más estudios sobre la relación entre el número de gestaciones previas y el trimestre de embarazo con la efectividad de la higiene bucal mecánica.

## VIII. RESUMEN

Existe una alta prevalencia de problemas gingivales en gestantes ampliamente comprobada. Este estudio tuvo como propósito determinar el estado de salud periodontal de gestantes después del uso de una pasta dental con extractos vegetales, así como la justificación de su uso sobre las pastas convencionales. Se realizó un estudio de tipo clínico cuasi experimental, prospectivo y longitudinal. La muestra fue constituida por 80 pacientes gestantes del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” que acudieron a atenderse en obstetricia. Se dividió la muestra en dos grupos, dando a cada paciente un cepillo y una pasta dental, en el grupo experimental se entregó una pasta dental con extractos vegetales y en el control una pasta dentífrica convencional. Se examinaron la gravedad de inflamación gingival, placa bacteriana y hemorragia gingival al inicio del estudio y luego de 28 días se realizó el control de los parámetros. Se observó una mejora estadísticamente significativa del estado periodontal en ambos grupos, siendo mayor la mejora en el grupo experimental, la diferencia entre ambos grupos fue significativa en inflamación gingival y placa bacteriana. Al comparar el efecto según los trimestres de gestación, la pasta con extractos vegetales tuvo similar efectividad que el control en el tercer trimestre. Se concluyó que la pasta dental con extractos vegetales redujo significativamente la enfermedad periodontal, sin ser consistentemente mejor que el control; y que su efecto disminuye en el tercer trimestre de gestación.

## IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yankell SL, Emling RC, Perez B. Six-month evaluation of Parodontax dentifrice compared to a placebo dentifrice. J Clin Dent. 1993;4(1):26-30
2. Saxer U, Jaschouz V, Ley F. The effect of Parodontax dentifrice on gingival bleeding. J Clin Dent. 1994;5(2):63-4
3. Saxer UP, Menghini G, Bohnert KJ, Ley F. The effect of two toothpastes on plaque and gingival inflammation. J Clin Dent. 1995;6(2):154-6.
4. Guggenheim B, Lutz F, Schmid R. Caries and plaque inhibition in rats by five topically applied dentifrices. Eur J Oral Sci 1997;105:258-263
5. Gispert E, Cantillo E, Rivero A, Oramas B. Crema dental con manzanilla, efecto estomatológico. Rev. Cubana Estomatol. 1998;35(3):107-11
6. Koo H, Cury J. Avaliação *In situ* de um dentifrício contendo MFP/DCPD na incorporação de flúor e remineralização do esmalte dental humano. Rev Odontol Univ São Paulo 1999 Jul/Set,13(3):245-249
7. Ignácio R, Peres P, Cury J. Efeito de um dentifrício fluoretado contendo bicarbonato de sódio na contagem de estreptococos do grupo mutans, acidogenicidade e composição da placa dental. Rev Odontol Univ São Paulo 1999 Ene/Mar,13(1):43-49
8. Nascimento G, Locatelli J, Freitas P, Silva G. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. Brazilian Journal of Microbiology 2000,31:247-256
9. Zanata R. Avaliação da efetividade de um programa de saúde bucal direcionado a gestantes sobre a experiência de cárie de seus filhos. Faculdade de Odontologia de Bauru: USP. 2001.

10. Martínez L, Salazar C, Ramírez G. Estrato social y prevalencia de gingivitis en gestantes. Estado Yaracuy, municipio San Felipe. Acta odontol. Venez. 2001 Ene,39(1)
11. Arweiler N, Auschill T, Reich E, Netuschil L. Substantivity of toothpaste slurries and their effect on reestablishment of the dental biofilm. J Clin Periodontol 2002,29:615–621
12. Pannuti CM, Mattos JP, Ranoya PN, Jesus AM, Lotufo RFM, Romito GA. Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis. A double-blind study. Pesqui Odontol Bras 2003;17(4):314-8
13. Parizotto S, Rodrigues C, Singer J, Sef H. Effectiveness of low cost toothbrushes, with or without dentifrice, in the removal of bacterial plaque in deciduous teeth. Pesqui Odontol Bras 2003;17(1):17-23.
14. Cavazzola AS. Avaliação dos efeitos dos chás de camomila, cidreira e erva doce sobre a fermentação e síntese de polissacarídeos da placa dentária humana – estudo *in vitro* [tesis] Faculdade de Odontologia de Bauru: USP. 2003.
15. Pistorius A, Willershausen B, Steinmeier E, Kreisler M. Efficacy of subgingival irrigation using herbal extracts on gingival inflammation. Journal of Periodontology 2003 74(5):616-622
16. Yates R, Shearer B, Morgan R, Addy M. A modification to the experimental gingivitis protocol to compare the antiplaque properties of two toothpastes. Journal of Clinical Periodontology 2003 Feb,30(2):119-124
17. Kasaj A, Sculean A, Wehrbein H, Willershausen B. Effect of Parodontax on gingivitis in patients with fixed orthodontic appliances. 2004 Ago 24, Acta de Joint Meeting of the Continental European, Israeli, and Scandinavian (NOF) Divisions of the IARD.
18. Lee S, Zhang W, Li Y. The antimicrobial potential of 14 natural herbal dentifrices: Results of an *in vitro* diffusion method study. J Am Dent Assoc 2004;135:1133-1141

19. Jurkštienė V, Juozas A, Kėvelaitis E. [Compensatory reactions of immune system and action of Purple Coneflower (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) preparations] Lituan. Medicina (Kaunas) 2004; 40(7):657-662
20. Barreto L, Feitosa M, Araújo J, Chagas K, Costa K. Acción antimicrobiana *in vitro* de dentífricos conteniendo fitoterápicos. Avances en Odontoestomatología 2005;21-4:195-201
21. Guzmán Y. Severidad de la gingivitis asociada al embarazo en adolescentes [tesis]. Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2005.
22. Brailsford S, Kidd E, Gilbert S, Clark D, Beighton D. Effect of Withdrawal of Fluoride-Containing Toothpaste on the Interproximal Plaque Microflora. Caries Res 2005;39:231-235
23. Fuentes M, Schmidt M. Control de placa bacteriana con la técnica de cepillado de Bass para la prevención de la gingivitis y la caries dental en gestantes. Actas del III encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia. 2006 May 18-19. León, Guanajuato, México
24. Zelada D, Garcia H, Ordinola R. Capacidad antibacteriana *in vitro* del extracto de *Salvia officinalis* y diferentes medicamentos intraconducto sobre *Enterococcus faecalis*. Visión Dental 2006 Set-Dic,9(5)(6).
25. Moimaz S, Garbin C, Saliba N, Zina L. Condição periodontal durante a gestação em um grupo de mulheres brasileiras. Cienc Odontol Bras 2006 oct./dic.; 9(4):59-66
26. Mullally BH, James JA, Coulter WA, Linden GJ. The efficacy of a herbal-based toothpaste on the control of plaque and gingivitis. J Dent Hyg. 2006 Jan 1;80(1):12
27. Ozaki F, Pannuti C, Imbronito A, Pessotti W, Saraiva L, Freitas N et al. Efficacy of a herbal toothpaste on patients with established gingivitis – a randomized controlled trial. Braz Oral Res. 2006;20(2):172-7

28. Vila V, Barrios C, Dho S, Sanz E, Pérez S. Evaluación del estado gingival en pacientes embarazadas adolescentes. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2006, Universidad Nacional del Nordeste. Buenos Aires. 2006.
29. Espejel M, Guzmán C, Delgado J. Colutorios de *Echinacea angustifolia* 2D en el tratamiento de gingivitis simple en niños de 8 a 13 años. Revista ADM 2006 Nov-Dic;LXIII(6)::205-209
30. Perri D, Dugoua JJ, Mills E, Koren G. Safety and efficacy of Echinacea (*Echinacea angustifolia*, *E. Purpurea* and *E. Pallida*) during pregnancy and lactation. Can J Clin Pharmacol 2006 Nov 3;13(3):e262-e267
31. Elías F, Pinzan A, Bastos J. Influência do complexo flúor-xilitol no controle da placa dentária e do sangramento gengival em pacientes herbiátricos com aparelho ortodôntico fixo. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2006 Set/Oct;11(5):42-56
32. International Workshop for a Classification of Periodontal Disease and Conditions. The American Academy of Periodontology. 1999,4(1)
33. García S. Nueva clasificación de la Enfermedad Periodontal. Odontol. Sanmarquina. 2003,6(11):48-50
34. Zerón A. Nueva clasificación de las Enfermedades periodontales. Revista ADM 2001 Ene-Feb,LVIII(1):16-20
35. Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. 4ta ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2005.
36. Weintraub J, Douglass C, Gillings D. Bioestadística en Salud Bucodental. 1era ed. North Carolina. CA VCO Publications. 1989. p. 305-312
37. Rose LF, Genco RJ, Cohen W, Mealey BL. Periodontal medicine. Hamilton. B.C. Decker Inc. 2000

38. Bravo M, Llodra J, Almerich J, Echeverría J. Control mecánico de placa. Actas del 1er Workshop Ibérico de control de placa e higiene buco-dental. 2003 Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. Madrid. 2003.
39. Moore KL, Persaud TVN. Embriología clínica. 6ta ed. México D.F. McGraw-Hill. 1999.
40. Gordon D. Pregnancy. En: Gale Encyclopedia of Medicine, 3rd ed. Detroit: Gale Virtual Reference Library, 2006, Vol. 4, p3005-3010.
41. Granada M, Vásquez M. La mujer y el proceso reproductivo. Atención primaria de salud. Organización panamericana de la salud. Bogotá, 1990.
42. Cunningham FG. Williams Obstetricia. 21a ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2002.
43. Machuca G, Khoshfeiz O, Lacalle JR, Machuca C, Bullon P. The influence of general health and socio-cultural variables on the periodontal condition of pregnant women. Journal of periodontology 1999,70(7):779-785
44. Newman M, Takei H, Carranza F. Carranza, Periodontología clínica, 9na ed. México. McGraw-Hill. 2004.
45. Offenbacher S. et al. Periodontal infection as a posible risk factor for preterm low birthweight. Journal of periodontology 1996,67:1103-1113
46. Vogt, M. Doença periodontal e resultados perinatais adversos em uma coorte de gestantes [tesis]. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas. 2006.
47. Díaz H. Enfermedad periodontal en puérperas con partos prematuros y partos a término [tesis]. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2004.
48. Cisneros L. Grado de enfermedad periodontal de la madre gestante como factor de riesgo en relación al bajo peso de los niños recién nacidos en el Hospital Santa

- Rosa, julio-agosto 2003 [tesis]. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2003.
49. Maita L. La enfermedad periodontal como factor de riesgo para nacimiento pretérmino. *Odontol. Sanmarquina* 2003,6(12):37-40
50. Marakoglu I, Kahraman U, Marakoglu K, Cakmak H, Ataoglu T. Periodontitis as a Risk Factor for Preterm Low Birth Weight. *Yonsei Med J* 2008,49(2):200 - 203
51. Pereira S. Periodontite crônica, trabalho de parto e parto pré-termo em gestantes brasileiras [tesis]. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. 2006.
52. Michalowicz B, Durand R. Maternal periodontal disease and spontaneous preterm birth. *Periodontology* 2000 2007,44:103–112
53. Collins JG y Cols. Effects of a porphyromonas gingivalis infection on inflammatory mediator response and pregnancy outcome in hamsters. *Infect Immun* 1994; 62:4356
54. Little JW, Falace DA. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico 5ta ed. Barcelona, Elsevier, 1998.
55. Odontología para gestantes. *Odontóleg* 2001,2(2):13-16
56. Chuqui huaccha V. Manejo odontológico de la paciente gestante [monografía en Internet]. Lima, Descubre. 2000. Disponible en: <http://www.descubrecharlotte.com/content/view/604/40/>
57. Cardozo E. Conducta terapéutica durante el embarazo. *Acta Odontológica Venezolana* 2001,39(3). Disponible en: [http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/3/conducta\\_terapeutica\\_durante\\_embarazo.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/3/conducta_terapeutica_durante_embarazo.asp)
58. Fitoterapia, tipos de preparación. Sendero alternativo, Bs Aires, Argentina. Disponible en: [http://www.senderoalternativo.com.ar/area\\_alternativa/fitoterapia/tipos\\_de\\_preparacion/index.php](http://www.senderoalternativo.com.ar/area_alternativa/fitoterapia/tipos_de_preparacion/index.php)
59. García L, Rojo D, García L, Hernández M. Plantas con propiedades antiinflamatorias. *Rev Cubana Invest Biomed* 2002,21(3):214-6



60. Southern E, McCombs G, Tolle S, Marinak K. The comparative effects of 0.12% chlorhexidine and Herbal oral Rinse on dental plaque-induced gingivitis. *Journal of Dental Hygiene* 2006 Jan,80(1):1-9
61. Glaxo SmithKline México, 2006. Disponible en: <http://www.gsk.com.mx/html/nuestros-productos/cuidado-oral.html>
62. Scholz E, Rimpler H. Proanthocyanidins from *Krameria triandra* root. *Planta Med* 1989 Aug; 55(4):379-84.
63. Diccionario online de plantas medicinales. Andalucía, 2005. Disponible en: <http://www.plantasnet.com/>
64. Birt D, Widrechner M, LaLone C, Wu L, Bae J, Solco A et al. *Echinacea* in infection. *Am J Clin Nutr*. 2008 Feb; 87(2):488–492
65. Longe J. Editor. *Gale Encyclopedia of Alternative Medicine*. 2nd ed. Detroit. Gale Virtual Reference Library 2005, Vol. 1. pxvii-xviii
66. Oliveira F, Gobira B, Guimarães C, Batista J, Barreto M, Souza M. Espécies vegetais indicadas na odontologia. *Rev. Bras. Farmacogn*. 2007 Jul/Sep,17(3):466-476
67. Tan B, Bay B, Zhu Y. Editores. *Novel Compounds from Natural Products in the New Millennium: Potential and Challenges*. Singapore. World Scientific, 2004.
68. Graves RC, Disney JA, Stamm JW. Comparative effectiveness of flossing and brushing in reducing interproximal bleeding. *Journal of Periodontology* 1989;60(5):243-7
69. Ribeiro É, Bittencourt S, Nociti-Júnior F, Sallum E, Sallum A, Casati M. The effect of one session of supragingival plaque control on clinical and biochemical parameters of chronic periodontitis. *J Appl Oral Sci* 2005;13(3):275-9

70. Novaes A, Souza S, Taba M, Grisi M, Suzigan L, Tunes R. Control of gingival inflammation in a teenager population using ultrasonic prophylaxis. *Braz Dent J* 2004;15(1):41-45
71. Tanny D, Habashneh R, Hammad M. The periodontal status of pregnant women and its relationship sociodemographic and clinical variables. *Journal of Oral Rehabilitation* 2003;30: 440-445
72. Tremolada J. Prevalencia y severidad de gingivitis del embarazo y su correlación con las concentraciones de estradiol y progesterona [Tesis]. UNMSM 1984
73. Løe H, Silness J. Periodontal Disease in Pregnancy I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21:533-51
74. Velmovitsky I, Lima K, Magalhães F, Uzeda M. Inibição de microrganismos cariogênicos: um estudo in vitro de pastas comercializadas na Brasil. XXI Congresso Brasileiro de Microbiologia 2001 p.119; Foz do Iguaçu; Brasil
75. Gebara E, Zardetto C, Mayer M. Estudo In vitro da ação antimicrobiana de substâncias naturais sobre *S. mutans* e *S. sobrinus*. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo* 1996;10:251-456

## X. ANEXOS

### ANEXO 1: Especies vegetales de crema dental Parodontax® y sus propiedades

Espece vegetal	Componentes principales	Propiedades que se les atribuye	Uso en odontología	Precauciones / efectos adversos
<b><i>Krameria tiandra</i></b> (ratania)	Taninos Complejo oligomérico de proantocianidinas	Act. citotóxica sobre células cancerígenas Antiinflamatoria	Antiinflamatoria Cicatrizante	Dispepsia Reacción alérgica (rara)
<b><i>Echinacea purpurea</i></b> (equinácea)	Vitamina B3 Cr, Fe, Mn, Se, Si, Zn Compuestos polifenólicos Alcamida	Antibacterial Antiviral Antifúngico Activa respuesta inmunitaria Promueve fagocitosis	En enfermedad periodontal y abscesos Analgesia en herpes y otras dolencias de tejido blando	Precauc. en enfermedades autoinmunes Alergia en vía parenteral
<b><i>Commiphora myrrha</i></b> (mirra)	Aceite esencial Resina Goma	Antiinflamatoria Astringente Desinfectante Antifúngico Peristáltico gástrico	Halitosis Odontalgia Movilidad dentaria Úlceras orales Gingivitis	No se recomienda en gestantes o niños
<b><i>Matricaria chamomilla</i></b> (manzanilla)	Aceite esencial con camazuleno	Antiinflamatoria Antimicrobiana Antiulcerosa Sedante	Odontalgia Dolor por erupción dentaria	Alergia al polen Vómitos, vértigo en dosis altas
<b><i>Salvia officinalis</i></b> (salvia)	Aceite esencial (tuyona, cineol, borneol), resinas Taninos, Ca, K, Mg, Zn, Vitamina C y complejo B	Bactericida Hipoglucemiante Astringente Antiséptico Antiinflamatoria	Enf. periodontal Blanqueador de dientes Lavado de lesiones mucosa	Precauc. en embarazo y lactancia Epilepsia Alergia
<b><i>Mentha piperita</i></b> (aceite de menta piperita)	Mentol, mentona, mentil acetato, flavonoides, ácido fenólico, triterpenos, Vit. A y C, Mg, K, Fe, S, niacina	Antiinflamatoria Analgésico Bacteriostático	Halitosis Cariostático Gingivitis	Precauciones con mentol puro Gestantes, niños pequeños Alergia



**12. ÍNDICE DE SANGRADO GINGIVAL**

ARCADA	PIEZAS									TOTAL	
SUPERIOR	1,3			1,2			1,1				
	2,1			2,2			2,3				
INFERIOR	4,3			4,2			4,1				
	3,1			3,2			3,3				
<b>TOTAL:</b>											

**ESTADO DE SALUD PERIODONTAL FINAL**

FECHA: \_\_\_\_\_

**13. ÍNDICE GINGIVAL**

ARCADA	PIEZAS									TOTAL	
SUPERIOR	1,6			2,1			2,4				
	4,4			4,1			3,6				
INFERIOR	4,4			4,1			3,6				
	4,4			4,1			3,6				

**14. ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA**

ARCADA	PIEZAS									TOTAL	
SUPERIOR	1,6			2,1			2,4				
	4,4			4,1			3,6				
INFERIOR	4,4			4,1			3,6				
	4,4			4,1			3,6				

**15. ÍNDICE DE SANGRADO GINGIVAL**

ARCADA	PIEZAS									TOTAL	
SUPERIOR	1,3			1,2			1,1				
	2,1			2,2			2,3				
INFERIOR	4,3			4,2			4,1				
	3,1			3,2			3,3				
<b>TOTAL:</b>											

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título de la investigación:** Estado de salud periodontal de gestantes después del uso de una pasta dental con extractos vegetales

**Investigador:** Daniel Alvaro Coronado Tamariz

La presente investigación consiste en determinar el estado de salud periodontal luego de la utilización de una pasta dental con extractos vegetales por 28 días, por pacientes gestantes atendidas en el consultorio de Obstetricia del Centro Médico Naval que cumplan con los criterios de inclusión. La muestra estudiada será dividida en dos grupos, uno recibirá la pasta con extractos vegetales y el otro una pasta convencional; la pasta será utilizada 3 veces al día y no se utilizará otro método de higiene oral durante el estudio. Cada paciente será evaluado clínicamente antes y después de utilizada la pasta dental. No se han reportado efectos adversos en gestantes con el uso de las pastas dentales utilizadas. El paciente puede obtener mejoras en su salud bucal, el tratamiento será completamente gratuito y la información registrada es confidencial, sin revelar la identidad de los participantes.

Por el presente documento,  
Yo ..... he leído  
y entendido en que consiste la investigación y acepto libre y voluntariamente participar en él.

Lima,..... de..... del.....

---

Firma

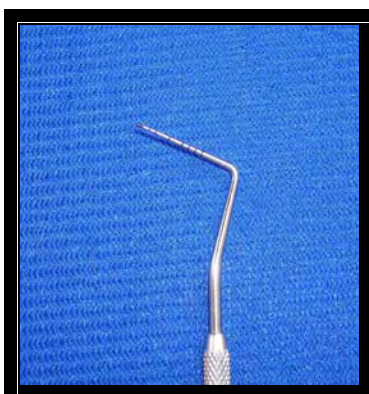
DNI:.....

**ANEXO 4**

**INSTRUMENTAL Y MATERIALES UTILIZADOS**



*Sonda periodontal Hu-Friedy*



*Sondas periodontales y espejos bucales*



*Cepillo dental Colgate Extra-Clean de cerdas suaves*



*Pasta dental Parodontax Flúor ® de 70g*



*Pasta dental Dento Crema Blanca ® de 124g*





## ANEXO 5

### RECOLECCIÓN DE DATOS

*Toma de índices periodontales*



*Índice de Muhlemann y Son, sondaje ligero sobre piezas anteriores*



*Fisioterapia de técnica de cepillado y uso de hilo dental al final de investigación*



- <sup>1</sup> Yankell SL, Emling RC, Perez B. Six-month evaluation of Parodontax dentifrice compared to a placebo dentifrice. *J Clin Dent.* 1993;4(1):26-30
- <sup>2</sup> Saxer U, Jaschouz V, Ley F. The effect of Parodontax dentifrice on gingival bleeding. *J Clin Dent.* 1994;5(2):63-4
- <sup>3</sup> Saxer UP, Menghini G, Bohnert KJ, Ley F. The effect of two toothpastes on plaque and gingival inflammation. *J Clin Dent.* 1995;6(2):154-6.
- <sup>4</sup> Guggenheim B, Lutz F, Schmid R. Caries and plaque inhibition in rats by five topically applied dentifrices. *Eur J Oral Sci* 1997;105:258-263
- <sup>5</sup> Gispert E, Cantillo E, Rivero A, Oramas B. Crema dental con manzanilla, efecto estomatológico. *Rev. Cubana Estomatol.* 1998;35(3):107-11
- <sup>6</sup> Koo H, Cury J. Avaliação *In situ* de um dentifricio contendo MFP/DCPD na incorporação de flúor e remineralização do esmalte dental humano. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1999 Jul/Set,13(3):245-249
- <sup>7</sup> Ignácio R, Peres P, Cury J. Efeito de um dentifricio fluoretado contendo bicarbonato de sódio na contagem de estreptococos do grupo mutans, acidogenicidade e composição da placa dental. *Rev Odontol Univ São Paulo* 1999 Ene/Mar,13(1):43-49
- <sup>8</sup> Nascimento G, Locatelli J, Freitas P, Silva G. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. *Brazilian Journal of Microbiology* 2000,31:247-256
- <sup>9</sup> Zanata R. Avaliação da efetividade de um programa de saúde bucal direcionado a gestantes sobre a experiência de cárie de seus filhos. Faculdade de Odontologia de Bauru: USP. 2001.
- <sup>10</sup> Martínez L, Salazar C, Ramírez G. Estrato social y prevalencia de gingivitis en gestantes. Estado Yaracuy, municipio San Felipe. *Acta odontol. Venez.* 2001 Ene,39(1)
- <sup>11</sup> Arweiler N, Auschill T, Reich E, Netuschil L. Substantivity of toothpaste slurries and their effect on reestablishment of the dental biofilm. *J Clin Periodontol* 2002,29:615-621
- <sup>12</sup> Pannuti CM, Mattos JP, Ranoya PN, Jesus AM, Lotufo RFM, Romito GA. Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis. A double-blind study. *Pesqui Odontol Bras* 2003;17(4):314-8
- <sup>13</sup> Parizotto S, Rodrigues C, Singer J, Sef H. Effectiveness of low cost toothbrushes, with or without dentifrice, in the removal of bacterial plaque in deciduous teeth. *Pesqui Odontol Bras* 2003;17(1):17-23.
- <sup>14</sup> Cavazzola AS. Avaliação dos efeitos dos chás de camomila, cidreira e erva doce sobre a fermentação e síntese de polissacarídeos da placa dentária humana – estudo *in vitro* [tesis] Faculdade de Odontologia de Bauru: USP. 2003.
- <sup>15</sup> Pistorius A, Willershausen B, Steinmeier E, Kreisler M. Efficacy of subgingival irrigation using herbal extracts on gingival inflammation. *Journal of Periodontology* 2003 74(5):616-622
- <sup>16</sup> Yates R, Shearer B, Morgan R, Addy M. A modification to the experimental gingivitis protocol to compare the antiplaque properties of two toothpastes. *Journal of Clinical Periodontology* 2003 Feb,30(2):119-124
- <sup>17</sup> Kasaj A, Sculean A, Wehrbein H, Willershausen B. Effect of Parodontax on gingivitis in patients with fixed orthodontic appliances. 2004 Ago 24, Acta de Joint Meeting of the Continental European, Israeli, and Scandinavian (NOF) Divisions of the IARD.
- <sup>18</sup> Lee S, Zhang W, Li Y. The antimicrobial potential of 14 natural herbal dentifrices: Results of an *in vitro* diffusion method study. *J Am Dent Assoc* 2004;135:1133-1141
- <sup>19</sup> Jurkštienė V, Juozas A, Kėvelaitis E. [Compensatory reactions of immune system and action of Purple Coneflower (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) preparations] Lituano. *Medicina (Kaunas)* 2004; 40(7):657-662
- <sup>20</sup> Barreto L, Feitosa M, Araújo J, Chagas K, Costa K. Acción antimicrobiana *in vitro* de dentifricos conteniendo fitoterápicos. *Avances en Odontostomatología* 2005;21-4:195-201
- <sup>21</sup> Guzmán Y. Severidad de la gingivitis asociada al embarazo en adolescentes [tesis]. Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2005.
- <sup>22</sup> Brailsford S, Kidd E, Gilbert S, Clark D, Beighton D. Effect of Withdrawal of Fluoride-Containing Toothpaste on the Interproximal Plaque Microflora. *Caries Res* 2005;39:231-235
- <sup>23</sup> Fuentes M, Schmidt M. Control de placa bacteriana con la técnica de cepillado de Bass para la prevención de la gingivitis y la caries dental en gestantes. Actas del III encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia. 2006 May 18-19. León, Guanajuato, México
- <sup>24</sup> Zelada D, Garcia H, Ordinola R. Capacidad antibacteriana *in vitro* del extracto de *Salvia officinalis* y diferentes medicamentos intraconducto sobre *Enterococcus faecalis*. *Visión Dental* 2006 Set-Dic,9(5)(6).
- <sup>25</sup> Moimaz S, Garbin C, Saliba N, Zina L. Condição periodontal durante a gestação em um grupo de mulheres brasileiras. *Cienc Odontol Bras* 2006 oct./dic.; 9(4):59-66
- <sup>26</sup> Mullally BH, James JA, Coulter WA, Linden GJ. The efficacy of a herbal-based toothpaste on the control of plaque and gingivitis. *J Dent Hyg.* 2006 Jan 1;80(1):12
- <sup>27</sup> Ozaki F, Pannuti C, Imbroni A, Pessotti W, Saraiva L, Freitas N et al. Efficacy of a herbal toothpaste on patients with established gingivitis – a randomized controlled trial. *Braz Oral Res.* 2006;20(2):172-7
- <sup>28</sup> Vila V, Barrios C, Dho S, Sanz E, Pérez S. Evaluación del estado gingival en pacientes embarazadas adolescentes. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas* 2006, Universidad Nacional del Nordeste. Buenos Aires. 2006.
- <sup>29</sup> Espejel M, Guzmán C, Delgado J. Colutorios de *Echinacea angustifolia* 2D en el tratamiento de gingivitis simple en niños de 8 a 13 años. *Revista ADM* 2006 Nov-Dic; LXIII(6):205-209
- <sup>30</sup> Perri D, Dugoua JJ, Mills E, Koren G. Safety and efficacy of Echinacea (*Echinacea angustifolia*, *E. Purpurea* and *E. Pallida*) during pregnancy and lactation. *Can J Clin Pharmacol* 2006 Nov 3;13(3):e262-e267
- <sup>31</sup> Elias F, Pinzan A, Bastos J. Influência do complexo flúor-xilitol no controle da placa dentária e do sangramento gengival em pacientes herbiátricos com aparelho ortodôntico fixo. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2006 Set/Oct;11(5):42-56
- <sup>32</sup> International Workshop for a Classification of Periodontal Disease and Conditions. The American Academy of Periodontology. 1999,4(1)
- <sup>33</sup> García S. Nueva clasificación de la Enfermedad Periodontal. *Odontol. Sanmarquina.* 2003,6(11):48-50
- <sup>34</sup> Zerón A. Nueva clasificación de las Enfermedades periodontales. *Revista ADM* 2001 Ene-Feb, LVIII(1):16-20
- <sup>35</sup> Lindhe J. *Periodontología clínica e implantología odontológica.* 4ta ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2005.
- <sup>36</sup> Weintraub J, Douglass C, Gillings D. *Bioestadística en Salud Bucodental.* 1era ed. North Carolina. CA VCO Publications. 1989. p. 305-312
- <sup>37</sup> Rose LF, Genco RJ, Cohen W, Mealey BL. *Periodontal medicine.* Hamilton. B.C. Decker Inc. 2000
- <sup>38</sup> Bravo M, Llodra J, Almerich J, Echeverría J. Control mecánico de placa. Actas del 1er Workshop Ibérico de control de placa e higiene buco-dental. 2003 Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. Madrid. 2003.
- <sup>39</sup> Moore KL, Persaud TVN. *Embriología clínica.* 6ta ed. México D.F. McGraw-Hill. 1999.
- <sup>40</sup> Gordon D. Pregnancy. En: *Gale Encyclopedia of Medicine*, 3rd ed. Detroit: Gale Virtual Reference Library, 2006, Vol. 4, p3005-3010.
- <sup>41</sup> Granada M, Vásquez M. La mujer y el proceso reproductivo. Atención primaria de salud. Organización panamericana de la salud. Bogotá, 1990.

- <sup>42</sup> Cunningham FG. Williams Obstetricia. 21a ed. Buenos Aires. Médica Panamericana. 2002.
- <sup>43</sup> Machuca G, Khoshfeiz O, Lacalle JR, Machuca C, Bullon P. The influence of general health and socio-cultural variables on the periodontal condition of pregnant women. *Journal of periodontology* 1999;70:779-785
- <sup>44</sup> Newman M, Takei H, Carranza F. Carranza, Periodontología clínica, 9na ed. México. McGraw-Hill. 2004.
- <sup>45</sup> Offenbacher S. et al. Periodontal infection as a posible risk factor for preterm low birthweight. *Journal of periodontology* 1996;67:1103-1113
- <sup>46</sup> Vogt, M. Doença periodontal e resultados perinatais adversos em uma coorte de gestantes [tesis]. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas. 2006.
- <sup>47</sup> Díaz H. Enfermedad periodontal en púerperas con partos prematuros y partos a término [tesis]. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2004.
- <sup>48</sup> Cisneros L. Grado de enfermedad periodontal de la madre gestante como factor de riesgo en relación al bajo peso de los niños recién nacidos en el Hospital Santa Rosa, julio-agosto 2003 [tesis]. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2003.
- <sup>49</sup> Maita L. La enfermedad periodontal como factor de riesgo para nacimiento pretérmino. *Odontol. Sanmarquina* 2003;6(12):37-40
- <sup>50</sup> Marakoglu I, Kahraman U, Marakoglu K, Cakmak H, Ataoglu T. Periodontitis as a Risk Factor for Preterm Low Birth Weight. *Yonsei Med J* 2008;49(2):200 - 203
- <sup>51</sup> Pereira S. Periodontite crônica, trabalho de parto e parto pré-termo em gestantes brasileiras [tesis]. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. 2006.
- <sup>52</sup> Michalowicz B, Durand R. Maternal periodontal disease and spontaneous preterm birth. *Periodontology* 2000 2007;44:103–112
- <sup>53</sup> Collins JG y Cols. Effects of a porphyromonas gingivalis infection on inflammatory mediator response and pregnancy outcome in hamsters. *Infect Immun* 1994; 62:4356
- <sup>54</sup> Little JW, Falace DA. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento médico 5ta ed. Barcelona, Elsevier, 1998.
- <sup>55</sup> Odontología para gestantes. *Odontólogo* 2001;2(2):13-16
- <sup>56</sup> Chuqui huaccha V. Manejo odontológico de la paciente gestante [monografía en Internet]. Lima, Descubre. 2000. Disponible en: <http://www.descubrecharlotte.com/content/view/604/40/>
- <sup>57</sup> Cardozo E. Conducta terapéutica durante el embarazo. *Acta Odontológica Venezolana* 2001;39(3). Disponible en: [http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/3/conducta\\_terapeutica\\_durante\\_embarazo.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/3/conducta_terapeutica_durante_embarazo.asp)
- <sup>58</sup> Fitoterapia, tipos de preparación. Sendero alternativo, Bs Aires, Argentina. Disponible en: [http://www.senderoalternativo.com.ar/area\\_alternativa/fitoterapia/tipos\\_de\\_preparacion/index.php](http://www.senderoalternativo.com.ar/area_alternativa/fitoterapia/tipos_de_preparacion/index.php)
- <sup>59</sup> García L, Rojo D, García L, Hernández M. Plantas con propiedades antiinflamatorias. *Rev Cubana Invest Biomed* 2002;21(3):214-6
- <sup>60</sup> Southern E, McCombs G, Tolle S, Marinak K. The comparative effects of 0.12% chlorhexidine and Herbal oral Rinse on dental plaque-induced gingivitis. *Journal of Dental Hygiene* 2006 Jan;80(1):1-9
- <sup>61</sup> Glaxo SmithKline México, 2006. Disponible en: <http://www.gsk.com.mx/html/nuestros-productos/cuidado-oral.html>
- <sup>62</sup> Scholz E, Rimpler H. Proanthocyanidins from Krameria triandra root. *Planta Med* 1989 Aug; 55(4):379-84.
- <sup>63</sup> Diccionario online de plantas medicinales. Andalucía, 2005. Disponible en: <http://www.plantasnet.com/>
- <sup>64</sup> Birt D, Widrechner M, LaLone C, Wu L, Bae J, Solco A et al. *Echinacea* in infection. *Am J Clin Nutr*. 2008 Feb; 87(2):488–492
- <sup>65</sup> Longe J. Editor. Gale Encyclopedia of Alternative Medicine. 2nd ed. Detroit. Gale Virtual Reference Library 2005, Vol. 1. pxvii-xviii
- <sup>66</sup> Oliveira F, Gobira B, Guimaraes C, Batista J, Barreto M, Souza M. Espécies vegetais indicadas na odontologia. *Rev. Bras. Farmacogn.* 2007 Jul/Sep;17(3):466-476
- <sup>67</sup> Tan B, Bay B, Zhu Y. Editores. Novel Compounds from Natural Products in the New Millennium: Potential and Challenges. Singapore. World Scientific, 2004.
- <sup>68</sup> Graves RC, Disney JA, Stamm JW. Comparative effectiveness of flossing and brushing in reducing interproximal bleeding. *Journal of Periodontology* 1989;60(5):243-7
- <sup>69</sup> Ribeiro É, Bittencourt S, Nociti-Júnior F, Sallum E, Sallum A, Casati M. The effect of one session of supragingival plaque control on clinical and biochemical parameters of chronic periodontitis. *J Appl Oral Sci* 2005;13(3):275-9
- <sup>70</sup> Novaes A, Souza S, Taba M, Grisi M, Suzigan L, Tunes R. Control of gingival inflammation in a teenager population using ultrasonic prophylaxis. *Braz Dent J* 2004;15(1):41-45
- <sup>71</sup> Tanny D, Habashneh R, Hammad M. The periodontal status of pregnant women and its relationship sociodemographic and clinical variables. *Journal of Oral Rehabilitation* 2003;30: 440-445
- <sup>72</sup> Tremolada J. Prevalencia y severidad de gingivitis del embarazo y su correlación con las concentraciones de estradiol y progesterona [Tesis]. UNMSM 1984
- <sup>73</sup> Løe H, Silness J. Periodontal Disease in Pregnancy I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand* 1963;21:533-51
- <sup>74</sup> Velmovitsky I, Lima K, Magalhães F, Uzeda M. Inibição de microrganismos cariogênicos: um estudo in vitro de pastas comercializadas na Brasil. XXI Congresso Brasileiro de Microbiologia 2001 p.119; Foz do Iguaçu; Brasil
- <sup>75</sup> Gebara E, Zardetto C, Mayer M. Estudo In vitro da ação antimicrobiana de substâncias naturais sobre S. mutans e S. sobrinus. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo* 1996;10:251-456