

EFFECTO DE TRES DIFERENTES ENJUAGUES BUCALES SOBRE LA MUCOSA GINGIVAL HUMANA. ESTUDIO HISTOLOGICO

Sergio Urdaneta Berti*

RESUMEN

Las características microscópicas de la mucosa gingival humana sometida a la acción de tres diferentes colutorios fueron estudiadas en biopsias de 24 pacientes voluntarios tratados diariamente con estos productos por espacio de 15 días y las cuales fueron previamente procesadas con técnicas convencionales de microscopia óptica. El análisis de los resultados obtenidos con cada uno de los enjuagues bucales no permitió apreciar la existencia de modificaciones histológicas de la encía en ninguno de los casos, lo que pudiera sugerir la posibilidad de que las reacciones secundarias reportadas por otros investigadores en los tejidos blandos de pacientes que han utilizado estos productos sean la consecuencia de una reacción de hipersensibilidad del tejido a un ingrediente específico contenido en el enjuague o del efecto irritante que éste pudiera desarrollar al ser utilizado por un período muy largo de tiempo. De los resultados obtenidos se concluye que el uso moderado de estos productos puede resultar beneficioso en el mantenimiento de las condiciones de salud bucal de los pacientes y se señala la necesidad de ejecutar nuevos estudios que permitan conocer más detalladamente la acción que a nivel microscópico desarrollan los enjuagues bucales durante periodos relativamente prolongados de tiempo.

* Instituto de Investigaciones Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

INTRODUCCION

La placa dental es considerada como el factor mayormente involucrado en la etiología de la caries y en el desarrollo de los procesos inflamatorios del tejido gingival, de allí que su remoción es recomendada tanto con fines profilácticos como terapéuticos. Los procedimientos de que dispone el odontólogo para la eliminación de la placa dental son fundamentalmente de tipo mecánico (cepillo e hilo dental, estimuladores interdenciales, etc.), con los cuales sólo se obtiene un éxito moderado cuando se cuenta con un paciente persistente al que se haya enseñado a utilizar correctamente estos recursos. En los últimos años se ha sugerido que algunos agentes químicos, utilizados en forma de colutorios, inhiben la aparición de la placa dental, facilitan la higiene de la boca y contribuyen a mantener o restablecer las condiciones de salud bucal (2, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15). Se ha reportado, sin embargo, que la aplicación de estos productos puede ocasionar reacciones secundarias adversas tales como ulceraciones, fenómenos inflamatorios, descamaciones epiteliales, leucoplasias y pigmentaciones, en los tejidos blandos de la boca (1, 3, 8, 14).

Una revisión de la literatura mundial aparecida en los últimos diez años sobre los enjuagues bucales ha permitido apreciar que la gran mayoría de la información relacionada con el tema está constituida por estudios concernientes a los efectos que como bactericidas o como inhibidores de la placa dental poseen estos agentes, mientras que existen muy pocos reportes referentes a la acción que a nivel microscópico pudieran ejercer estas sustancias sobre la mucosa bucal (5, 13). Debido a la falta de estudios detallados al respecto y por el uso muchas veces indiscriminado que de los colutorios hace la población, el presente trabajo tiene como objeto determinar los cambios microscópicos que pudieran ejercer sobre el tejido gingival humano algunos enjuagues bucales de fácil adquisición en el comercio.

MATERIAL Y METODOS

Los enjuagues bucales utilizados en el presente estudio fueron seleccionados de aquellos que aparecen en la Guía de Especialidades Farmacéuticas en Venezuela (17) y que a juicio del autor pueden ser considerados entre los más usados en el país. La fórmula correspondiente a cada uno de estos productos se describe a continuación: 1.— Cloruro de Ceepryn (Marca del Cloruro de Cetilpiridino) al 1:4.000 y amortiguadores de fosfato sódico en solución. Alcohol 14%. 2.— Iodo-povidón pirrolidina con 0.05% de iodo activo. Vehículo: glicero-alcohólico aromatizado, c.s.p. 100 ml. 3.— Hexetidina (bis-1-etilhexil-5-amino-metil-hexahidropirimidina) 0.1 gr; Excipiente, c.s.p. 100 ml.

Como sujetos de estudio se solicitó la colaboración de 24 pacientes

voluntarios, los cuales fueron divididos al azar en 3 grupos de 8 pacientes. Cada uno de estos grupos recibió un enjuague diferente, con instrucciones de aplicarlo, siguiendo las especificaciones del fabricante, dos veces diarias, por espacio de un minuto, siempre sobre la misma zona de la encía. Los pacientes no recibieron ninguna sugerencia relacionada con posibles modificaciones en sus procedimientos habituales de higiene bucal.

Transcurridos 15 días de haber comenzado la aplicación de los colutorios se tomaron biopsias de la encía de todos los pacientes, las cuales fueron fijadas en formol al 10%, deshidratadas en concentraciones crecientes de etanol e incluidas en parafina. Los cortes fueron practicados con cuchilla de acero en un microtomo LEITZ y una vez montados se tiñeron con hematoxilina-eosina. Para la observación del tejido y la obtención de microfotografías se utilizó un fotomicroscopio ZEISS II.

RESULTADOS

Las características histológicas observadas en el tejido epitelial y en el tejido conectivo de cada uno de los grupos estudiados fueron similares en todos los casos.

Tejido epitelial.— Su apariencia general en los cortes longitudinales se muestra en la Figura 1. El epitelio se observó formado por varias capas celulares, pudiéndose apreciar las papilas epiteliales como prolongaciones alargadas y bien definidas que penetraban en la lámina propia, la cual, a este nivel, se observó constituida por tejido conectivo ligeramente más laxo que el presente en otras regiones del estroma.

La zona epitelial más profunda (estrato basal) se mostró formada por una capa de células cúbicas con núcleo redondeado y un solo nucleolo, densamente agrupadas entre sí y unidas a las células del estrato espinoso por medio de puentes intercelulares (Figura 2); muchas veces estas células estaban separadas de sus homólogas por células cuyo citoplasma no se tiñó con el colorante y con el núcleo en posición excéntrica, que fueron identificadas como melanocitos (Figs. 2 y 3).

Externamente a la capa basal se visualizó el estrato espinoso, constituido por varias capas de células poliédricas y núcleo redondeado donde podía distinguirse claramente de uno a dos nucleolos, y el cual representó, en todos los casos, más de las dos terceras partes del espesor total del epitelio (Fig. 1). Estas células exhibieron abundantes puentes intercelulares bien visibles que, irradiándose de la superficie celular, cruzan el espacio intercelular estableciendo contacto con estructuras similares de células contiguas (Fig. 4). Aun cuando no se realizaron mediciones de la amplitud

del espacio intercelular no se observaron modificaciones aparentes en él o signos de edema intersticial.

Hacia las zonas más superficiales las células espinosas disminuyeron en algo su tamaño, constituyendo lo que pudiera ser considerado como una zona de transición la cual es seguida por el estrato granuloso, formado a su vez por células aplanadas en cuyo citoplasma pudo observarse la presencia de un contenido granular que fue identificado como queratohialina (Fig. 5).

La capa más externa del epitelio (estrato queratinizado) mostró células aplanadas situadas una muy cerca de la otra, estableciendo un estrecho contacto entre sí que dificultaba determinar sus límites, sobre todo cuando el material era examinado con poca magnificación. En este estrato se visualizaron características de orto y paraqueratinización (Figs. 1 y 5), pero nunca se notó la ausencia de alguno de estos dos procesos.

Tejido Conectivo.— En el tejido conectivo se observaron fibras colágenas y fibroblastos como elementos predominantes, y en general exhibió una apariencia más laxa en las zonas más superficiales del estroma. Los fibroblastos se visualizaron como células de núcleo alargado, fuertemente teñido con la hematoxilina, que contrastaba con un citoplasma poco coloreado y la mayoría de las veces difícil de delinear (Fig. 6). Estas células siempre se observaron siguiendo una dirección paralela a la de las fibras colágenas, las cuales, a su vez, siguieron un arreglo irregular. La presencia de abundantes vasos sanguíneos demostró la existencia de una buena irrigación del tejido (Fig. 1).

En el material correspondiente a algunas biopsias pudo notarse un moderado aumento del contenido colágeno del tejido, así como también la existencia de una ligera infiltración linfocitaria en la proximidad de los vasos sanguíneos (Fig. 7). Esta característica, sin embargo, no pudo ser asociada a ninguno de los grupos en particular por haber sido observada en todos ellos, en mayor o menor proporción, habiéndose presentado con un porcentaje del 25% en el Grupo 1 (Cloruro de Cetilpiridinio), 25% en el Grupo 2 (Iodo-polivinil pirrolidina), y 12,5% en el Grupo 3 (Hexetidina).

Separando el tejido epitelial del tejido conectivo se apreció la existencia de una banda de aproximadamente 230 Å de espesor, íntegra, bien visible, de densidad similar al colágeno subyacente y ubicada en contacto con la capa basal del epitelio, la cual fue identificada como la membrana basal (Figs. 2 y 3).



Fig. 1.- Corte longitudinal de la encía mostrando el tejido epitelial (TE) y el tejido conectivo (TC). En el epitelio puede observarse la presencia de diferentes tipos celulares que corresponden, de adentro hacia afuera, a los estratos basal (flechas cruzadas), espinoso (EE), granuloso (triángulos) y queratinizado (EQ). Las prolongaciones epiteliales, alargadas y digitiformes, quedan separadas unas de otras por tejido conectivo en el cual puede distinguirse el arreglo irregular de las fibras colágenas y la presencia de numerosos vasos sanguíneos de diferente calibre (flechas gruesas). Nótese que el estrato espinoso representa más de las 2/3 partes del espesor total del epitelio. Material. Grupo Experimental 3. Aumento. 136X.



Fig. 2.— Capa basal del epitelio gingival en un corte longitudinal. Se muestran las células cúbicas de núcleo redondeado que constituyen este estrato (flechas gruesas) y los puentes intercelulares que las unen con las células espinosas vecinas (flechas cruzadas). La presencia de una célula clara puede apreciarse entre las células basales (flecha larga). La membrana basal (triángulos) se observa como una banda uniforme de aproximadamente 230 Å de espesor dispuesta a lo largo de la capa basal y en contacto con ella. Material: Grupo Experimental 2. Aumento, 1250X.

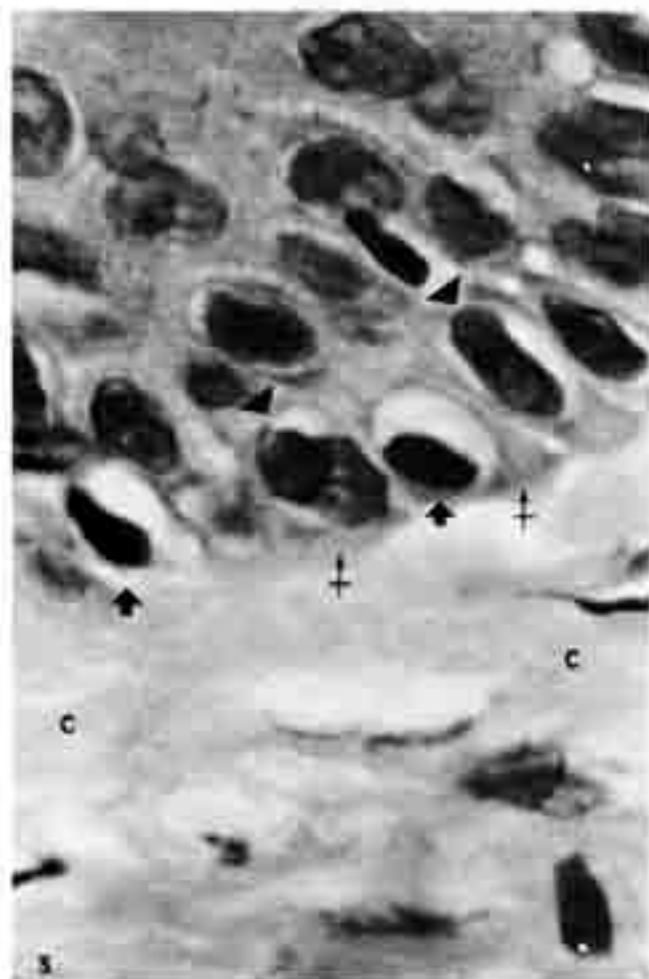


Fig. 3.— Capa basal del epitelio gingival en un corte longitudinal. Se observa la presencia de células claras de núcleo excéntrico (flechas gruesas) intercaladas entre las células basales (triángulos). La membrana basal (flechas cruzadas) puede ser vista como una banda de densidad similar a la del colágeno subyacente (C). Material: Grupo Experimental 2. Aumento: 1250X.

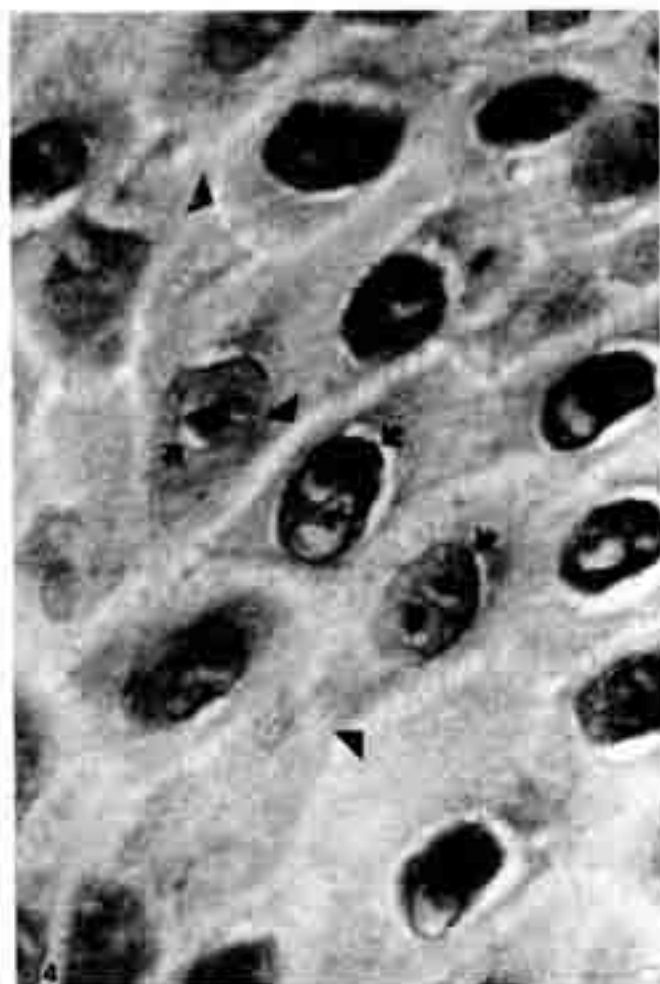


Fig. 4.— Detalle de la zona intermedia del estrato espinoso. Las células poliédricas que constituyen el estrato espinoso poseen un núcleo redondeado situado hacia el centro de la célula y que exhibe la presencia de 1-2 nucleolos (flechas). En el espacio intersticial se aprecia la existencia de puentes intercelulares (triángulos) que, irradiándose de la superficie celular, contactan con estructuras similares presentes en las células vecinas. Material: Grupo Experimental 1. Aumento: 1250X.

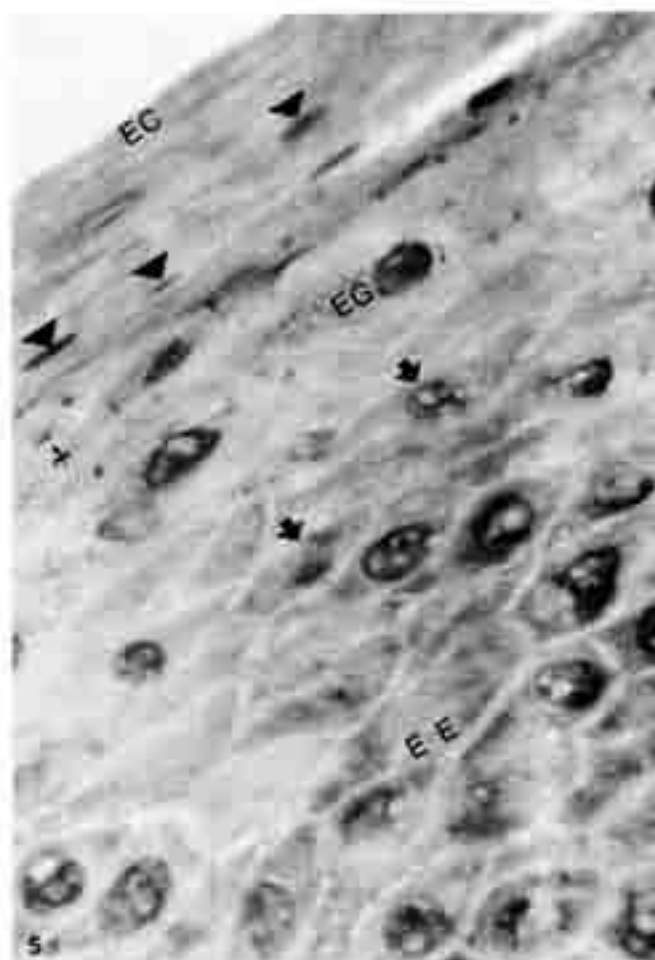


Fig. 5.— Microfotografía mostrando la zona más extensa del estrato espinoso (EE) y los estratos granuloso (EG) y córneo (EC). Las células espinosas más superficiales (flechas gruesas) se muestran ligeramente aplanadas, constituyendo una zona de transición que es seguida por 2-3 capas de células cuyo citoplasma muestra un contenido granular (flecha cruzada). En el estrato córneo se observan células aplanadas, de núcleo picnótico (triángulos), características de la paraqueratosis. Material. Grupo Experimental 1, Aumento 800X.



Fig. 6.— Detalle de un corte longitudinal de tejido conectivo superficial. En el centro de la microfotografía puede observarse el núcleo bien teñido de un fibroblasto (flecha) que contrasta con el citoplasma poco visible de la misma célula. De igual manera se aprecian los núcleos de dos fibrocitos (triángulos). Obsérvese la apariencia ligeramente laxa del tejido y la orientación similar con que se disponen los elementos celulares y las fibras colágenas (C). Material: Grupo Experimental 2. Aumento: 1250X.

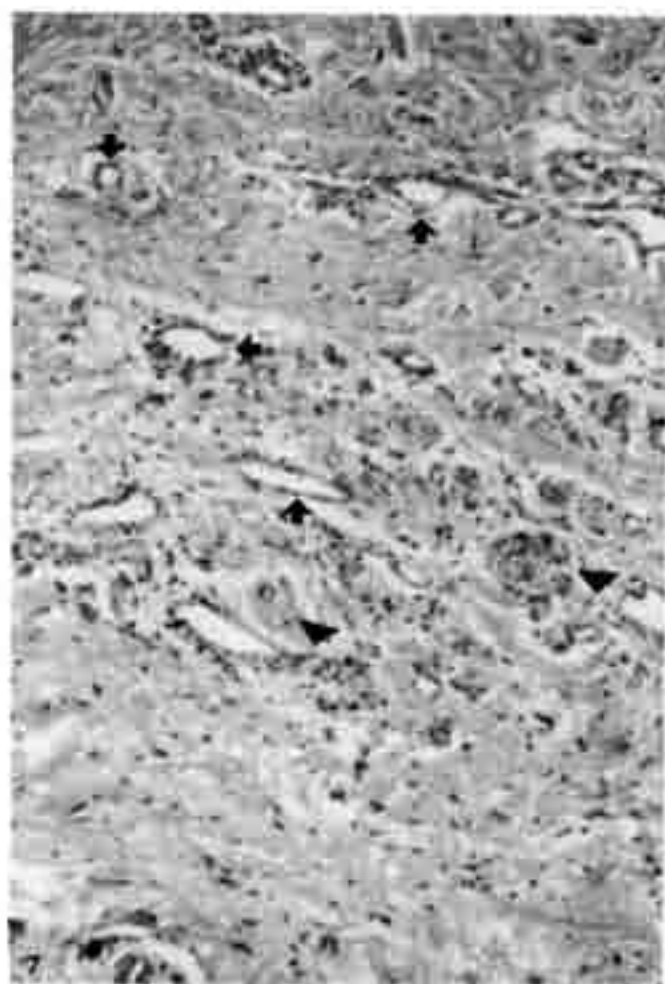


Fig. 7.— Sección de tejido conectivo mostrando un aumento moderado de las fibras colágenas. Puede observarse la existencia de numerosos vasos sanguíneos de diferente calibre cortados tangencialmente (flechas) y la presencia de una ligera infiltración linfocitaria asociada a ellos (triángulos). Material: Grupo Control, Aumento: 126X.

DISCUSION

El análisis de los resultados obtenidos en cada uno de los grupos estudiados no reveló la existencia de modificaciones histológicas en el tejido gingival como consecuencia de la acción de alguno de los colutorios utilizados. La presencia de un moderado aumento de la cantidad de fibras colágenas junto a una ligera infiltración linfocitaria observada en algunas de las biopsias examinadas constituyó una observación común a todos los grupos y nunca representó un porcentaje superior al 25% en ninguno de ellos, razón por la cual no fue considerada como indicativa de la acción desarrollada sobre la encía por los enjuagues bucales si no como demostrativa de la existencia de un proceso inflamatorio crónico en las muestras que presentaron esta característica, la cual, por otra parte, constituye un hallazgo frecuente en la mucosa gingival. Este resultado coincide con los experimentos realizados por Cutright et al (1) sobre carrillo de hamsters tratados con 11 diferentes colutorios y con la información suministrada para Mackenzie et al (12) sobre el estrato córneo de la mucosa gingival humana tratada con soluciones acuosas de clorhexidina al 2%, y pudiera sugerir la posibilidad de que las reacciones secundarias adversas reportadas por otros investigadores en pacientes que han utilizado estos productos sean consecuencia de fenómenos de hipersensibilidad de los tejidos blandos a ingredientes específicos contenidos en algunas fórmulas de enjuagues bucales y las cuales también han sido reportados con la pasta dental (13) y con la goma de mascar (14). Otra posible explicación sería la acción irritante que sobre los tejidos pudieran desarrollar una o varias sustancias que participen en la composición de los colutorios, principalmente cuando el paciente los utiliza por muy largos períodos de tiempo (1).

La acción de uno de los colutorios utilizados en este trabajo (Cloruro de Cetilpiridinio) sobre el estado de salud gingival ha sido previamente evaluado por Holbeche et al (7), quienes no reportaron modificaciones de la mucosa gingival desde el punto de vista clínico, lo que sustenta los resultados obtenidos en el presente estudio, ya que los cambios que clínicamente se puedan detectar en la encía son la consecuencia directa de las modificaciones que se producen en las diferentes estructuras histológicas que componen los tejidos epitelial y conectivo que la conforman. Es necesario destacar, sin embargo, que en ambos trabajos los períodos de aplicación del colutorio han sido relativamente cortos, por lo que se hace necesaria la ejecución de nuevos estudios que, combinando las técnicas de observación clínica y análisis histológico, permitan conocer los efectos resultantes de su uso durante períodos más prolongados.

Hasta que estos estudios se realicen es opinión del autor que siendo los enjuagues bucales, en su mayoría, agentes que disminuyen la cantidad

de placa acumulada sobre las superficies dentales, su utilización moderada junto con otras técnicas de higiene bucal puede producir efectos beneficiosos sobre la salud bucal del paciente.

Agradecimientos

A la Sra. Norelva Manzano por su asistencia técnica y a las Dras. Carmen U. Morales y María Ferrer de Sánchez por su colaboración y revisión crítica del manuscrito.

ABSTRACT

Effect of three different mouthwashes on the human gingiva. Histological study. Urdaneta-Berti S. (*Instituto de Investigaciones Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad del Zulia, Maracaibo Venezuela*). *Invest. Clin.* 2011; 9:23, 1979. — The microscopical features of the human gingiva under the effect of three different mouthwashes were studied in 24 volunteers patients instructed for using these products during a period of 15 days after which biopsies were taken and processed with conventional techniques of light microscopy. The results obtained from each one of the mouthwashes used in the study did not show the existence of significant histological modifications in any case, which seems to suggest that the secondary reactions reported in the oral soft tissues of patients treated with these products are owed either to an allergic response of the subject to a specific component of the mouthwash or to the irritative effect of the substance when it is used for long periods of time. From these results it is concluded that the moderate use of mouthwashes could improve the conditions of oral health of patients treated with these products while the necessity of new studies which allow a better understanding of the microscopical action of mouthwashes when they are used during long periods of time is pointed out.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1— BERNSTEIN ML, CARLISH RS: The induction of white lesions in hamster cheek pouches with mouthwash. Abstract of the Thirty Second Annual Meeting of the American Academy of Pathology. Florida, 1978.
- 2— CARTER HG, BARNES GP: Effects of three mouthwashes on existing dental plaque accumulations. *J Prev Dent* 2: 6-11, 1975.
- 3— CUTRIGHT DE, PEREZ B, LARSON WJ, POSEY WR, HICKS JL: The effect of repeated applications of mouthwashes to the mucosa of the hamster cheek pouch. *J Oral Med* 29: 36-40, 1974.

- 4- FISCHMAN SL, PICOZZI A, CANCRO L, PADER M: The inhibition of plaque in humans by two experimental oral rinses. *J Periodont* 44: 100-102, 1973.
- 5- FLOTRA L, GJERMO P, GAUNAR R, WAERHAUG J: Chlorhexidine mouthrinses: four month study of 50 soldiers. *J Dent Res* 50: 706-707, 1971.
- 6- COMER RM, HOLROYD SV, FEDI PF, FERRINO PD: The effect of oral rinses on the accumulation of dental plaque. *Amer Soc Prev Dent* 2: 6-7, 1972.
- 7- HOLBECH JE, RULJANCICH MK, READE PC: A clinical trial of the efficacy of a cetylpyridinium chloride-based mouthwash. 1. Effect on plaque accumulation and gingival condition. *Austr Dent J* 20: 397-404, 1975.
- 8- KOWITZ GM, LUCATORTO FM, CHERRICK HM: Effects of mouthwashes of the oral soft tissues. *J Oral Med* 31: 47-50, 1976.
- 9- LOBENE RR, SOPARKAR PM: The effect of an alexidine mouthwash on human plaque and gingivitis. *J Amer Dent Assoc* 87: 848-851, 1973.
- 10- LOE H, SCHIOTT CR: The effect of mouthrinses and topical applications of chlorhexidine on calculus formation in man. *J Periodont Res* 6: 312-314, 1971.
- 11- LOE H, SCHIOTT CR: Effect of mouthrinses and topical applications of chlorhexidine on the development of plaque and gingivitis. *J Dent Res* 50: 705-706, 1971.
- 12- LUSK SS, BOWERS GM, TOW HD, WATSON WJ, MOFFIT WC: Effects of an oral rinse on experimental gingivitis, plaque formation and formed plaque. *J Amer Soc Prev Dent* 4: 31-37, 1974.
- 13- MACKENZIE IC, NUKI K, LOE H: Two years oral use of chlorhexidine in man. V. Effects on stratum corneum of oral mucosa. *J Periodont Res* 11: 165-167, 1976.
- 14- MILLER J: Cheilitis from hypersensitivity to oil of cinnamon present in bubble gum. *J Amer Med Assoc* 116: 131-135, 1941.
- 15- O'NEIL TCA: The use of chlorhexidine mouthwash in the control of gingival inflammation. *Brit Dent J* 141: 276-280, 1976.
- 16- SMITH IL: Acute allergic reactions following the use of a tooth paste. *Brit Dent J* 125: 304-305, 1968.

- 17- SPILVA DE LEHR A: Guía de especialidades farmacéuticas en Venezuela. XXII Edición. Madrid. 1975-1976.
- 18- SPOLSKY VW, BHATIA HL, FORSYTHE A, LEVIN D: The effect of an antimicrobial mouthwash on dental plaque and gingivitis in young adult. J Periodont 46: 685-690, 1975.

VOLUMEN DE CIERRE EN SUJETOS OBESOS NO FUMADORES

Cecilia Bracho-Villalobos*, Enrique Rincón-Bertróterán**
y Claudio Medina***

RESUMEN

Se midió el volumen de cierre en siete sujetos obesos no fumadores usando helio como gas indicador, observándose una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre los valores del volumen de cierre encontrado y los valores de predicción, según las ecuaciones de Buist y Ross.

El aumento en el volumen de cierre se explica, por la presencia de gran contenido de tejido adiposo en las paredes del tórax, que determina una sobrecarga en los músculos respiratorios, con tendencia a la restricción volumétrica, fundamentalmente en la capacidad funcional residual, debido a la disminución del volumen de reserva espiratorio. De igual manera, el alto contenido de grasa intraabdominal también determina un incremento de la presión abdominal, y por consiguiente el cierre precoz de las vías aéreas pequeñas.

También se encontró una correlación significativa ($p < 0.01$) entre el aumento del volumen de cierre y el incremento en el porcentaje de obesidad.

* Cátedra de Fisiología, Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Apartado 525, Maracaibo, Venezuela.

** Cátedra de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia.

*** Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Universitario, Maracaibo, Venezuela.