

COMUNICACIONES BREVES

AEROBIOLOGIA DENTAL

Juan Pablo Urrea M., D.O.
Av. De las Américas 19-80
Cali.

"El estudio de la nube de aerosol generada durante los procedimientos de corte de la estructura dental ha revelado, que el 95 por ciento de las partículas de la nube coloidal, son capaces de llegar al alvéolo de los pulmones y pueden representar un serio problema de salud" (1).

Los diversos procedimientos restauradores empleados por el odontólogo, se cumplen hoy usando aparatos de corte de alta velocidad, que exigen indispensablemente, para proteger la pulpa dental, de una adecuada refrigeración por medio de aire y agua atomizada. Esto lógicamente genera un aerosol de partículas de agua contaminadas con millones de bacterias, partículas de estructura dental, de algamas, cálculos, aceite y virulentos organismos de enfermedades contagiosas graves como la hepatitis, la tuberculosis, poliomeilitis etc.

El estudio de las partículas existentes en el aire del consultorio dental durante los procedimientos de corte usados por el dentista es lo que constituye la Aerobiología Dental.

Ha habido varias investigaciones sobre el aerosol producido por la tos y estornudos en sitios cerrados, pero hay muy poca literatura sobre este Aerosol producido durante el tratamiento dental.

Según su tamaño, estas partículas pueden permanecer suspendidas en el aire o caer rápidamente chocando con otros objetos en su trayectoria. Estas últimas con tamaño mayor de 50 a 100 micras de diámetro, tienen fuerza de inercia mayor que la fuerza friccional del aire y son de naturaleza balística (2). Pueden causar lesiones oculares, puesto que, están constituidas por trozos de metal de viejas restauraciones, cálculos, estructura dental, fragmentos de fresas, etc., todas ellas contaminadas.

Las verdaderas partículas de aerosol, tienen un tamaño menor de 50 micras en diámetro, son invisibles y permanecen en el aire por períodos largos.

De particular interés como agente infeccioso, es el aerosol de partículas entre 0,5 y 10 micras, que pueden ser inhalados y llevadas a los bronqueolos y alveolos de los pulmones humanos. Partículas de este tamaño caen muy lentamente. Estudios de aerosoles de bacterias conocidas, han demostrado que pueden ser comprobadas en el aire de una cámara experimental de un metro cúbico, más de 24 horas después de haber sido generado el aerosol (2).

Riley O'Grady (3) usando métodos experimentales y revisión de casos, determinaron que en una sala de tuberculosos, una unidad o quantum de infección tuberculosa estaba contenida en aproximadamente 680 mil litros de aire. Según el cálculo de este autor el personal de ese sitio necesitaba seis meses para inhalar un quantum. Con base en los estudios de Belting y otros (4), el tiempo requerido para inhalar esa misma cantidad de infección al efectuar procedimientos dentales en pacientes tuberculosos, es considerablemente menor (de medio día a una semana).

La epidemiología de las infecciones respiratorias entre el personal dental, permanece virtualmente inexplorada. Cuthbertson (5) cita que en 1962 (antes de aparecer la alta velocidad propiamente dicha) en los Estados Unidos, la muerte de 11,2 por ciento de 858 dentistas, en contraste con un índice de 0,03 por ciento entre el personal distinto, ha sido atribuido a enfermedades ocupacionales.

Aunque esta investigación y algunas otras (6-7) sobre infecciones de dentistas como consecuencia de su actividad profesional, son limitadas, las investigaciones sobre aerobiología dental dan fuertes argumentos para demostrar, que estamos ante un problema de inmensa magnitud, por el peligro que representa para el dentista, el personal auxiliar y sobre todo para los pacientes, por la posibilidad de la infección cruzada, inhalando un aire altamente contaminado como es el de nuestros consul-

torios.

Si esto fuera poco, recuérdese que la mayoría de los aparatos de alta velocidad usan un aceite mineral para la autolubricación de las balinas y la inhalación de estas partículas ha sido comprobada como nociva para la salud (8). Como prevenir esta situación ?

El uso de mascarillas desechables puede dar una protección al dentista de aproximadamente 25 por ciento (9).

El uso de un lavado bucal con un antiséptico apropiado antes y durante los procedimientos de corte, reduce la flora bucal en 81 por ciento (10).

Micik, Miller y otros (2) demostraron con experimentos en cámaras especiales, que un evacuador de alta velocidad con su punta adyacente al instrumento generador del aerosol, o una punta especialmente diseñada colocada en la boca del paciente, reduce el escape de bacterias un 99 por ciento.

Para las lesiones directas por partículas grandes, son aconsejables los anteojos aunque sean neutros o cierto tipo de viseras.

En resumen, debemos hacer uso simultáneo de estas medidas de seguridad y la ventilación adecuada de los consultorios para prevenir enfermedades al dentista, al personal auxiliar y a los pacientes.

REFERENCIAS

- 1) Madden. R., Hausle. W. Leaverton Paul E. : Study of some Factors Contributing to Aerosol Production by the Air-Turbine Handpiece. J. Dent Res 48 : 341- 345, (1969)
- 2) Micik. R.E., Miller R.L., Mazzarella M. A. and Ryge G. : Studies on Dental Aerobiology : I Bacterial Aerosols generated during Dental Procedures., J. Dent Res: 48 : 49 - 55 (1969).
- 3) Riley, R. 2 and O'Grady. F. Airbone Infection. Riverside, NJ : Macneillan Co. - (1961) pp 88 - 92.
- 4) Belting. C.M., Haberfeld G.C. and Juhl, L.K. : Spread of organisms from Dental Air Rotor. J. Amer Dent Assoc 68: 34 - 37 (1964).
- 5) Cuthbertson, W.C. : Causes of Death among Dentists. A comparison with the

general male Population. J. Calif nev State Dent Soc 30 : 159 - 160 (1954).

- 6) Influenza Epidemic at a Dental School. - National Communicable Disease Center. Influenza - Respiratory - Disease Surveillance IV Special Report # 83 U.S. Public Health Service June 30 (1967) pp. - 5 - 8.
- 7) Burton W.E. and Miller, R.L. The role of aerobiology in Dentistry. Proc First Intern Symp. Aerobiol (1963) pp. 87-96.
- 8) Nixon G. S. and Tilston D. R. Inhalation of oil Particles from air Turbine Handpieces Brit. D. J. 119 : 114 - 117 (1965)
- 9) Bailey R, Giglio Ph., Blechman H. and Nuñez Carlos. Effectiveness of Disposable Face Masks in Preventing. Cross Contamination during Dental Procedures J. Dent Res. 47: 1062 - 1065 (1968).
- 10) Litzky B.Y., Mascis. J.D. and Litzky W. : Use of an antimicrobial mouthwash to minimize the bacterial aerosol contamination generated by the High - speed drill Oral Surg, Oral Med, Oral Path. 29: 25 - 30 (1970)

ANTICONCEPTIVOS ORALES

Rodrigo Guerrero V., M.D., Dr.P.H.
Profesor Auxiliar del Departamento
de Medicina Social.
Jefe Sección Estadística y Epidemiología.

Al hacer una evaluación crítica de los diversos efectos colaterales de los anovulatorios orales es necesario tener presente varios puntos de interés :

- 1) Puede afirmarse, sin temor a equivocación, que no existe droga inocua. Aún drogas de uso muy corriente y seguro como la aspirina presentan ocasionalmente complicaciones serias que pueden poner en peligro la vida del paciente. Por esta razón, al formular una droga el médico asume un riesgo, implícita o explícitamente, calculando que los beneficios son mayores que los posibles peligros. De este principio general no se escapan los anovulatorios orales. Estas son drogas altamente eficaces y potentes pero que presentan algunos problemas colaterales.
- 2) La evaluación epidemiológica que comienza a aparecer es de difícil interpretación de -

bido a una gran cantidad de factores: escaso tiempo transcurrido con su uso, uso indiscriminado de diferentes productos comerciales por las mismas mujeres, dosis variables, etc. Por otro lado, al tratarse la mayoría de estos productos comerciales de una mezcla de estrógenos y progesterona no es fácil conocer a cual componente se deben los diferentes efectos.

En el presente artículo se ha resumido alguna de la evidencia, la considerada más importante, en relación a los anovulatorios orales, pero se han excluido una diversidad de otros efectos colaterales por razones de brevedad.

a) DAÑO HEPATICO Y ALTERACIONES METABOLICAS.

Existen una gran cantidad de informes mostrando alteraciones de las pruebas hepáticas después de la exposición a los anticonceptivos orales (1, 2, por ejemplo). La aparición de ictericia, al parecer por un mecanismo de colestasis intrahepática (3), similar al de la ictericia idiopática del tercer trimestre del embarazo, también ha sido informada. El uso de anticonceptivos orales en casos de daño hepático debe excluirse. En situaciones de uso prolongado, por varios años, vale la pena hacer evaluaciones periódicas del estado hepático y si hay evidencias de alteración debe suspenderse.

Está perfectamente demostrada la alteración del metabolismo de los carbohidratos, observándose en mujeres que toman anticonceptivos, deterioro de las curvas de tolerancia de la glucosa y, en algunos casos, presentación de diabetes mellitus (4). Por esta razón en pacientes diabéticos o en presencia de historia familiar clara de diabetes, el uso de los anticonceptivos orales deberá ser muy cuidadoso.

Otros cambios en el metabolismo de los lípidos han sido reportados recientemente (5) sin que su importancia clínica se conozca hasta el momento.

b) EFECTOS MENTALES.

Es queja frecuente el atribuir efectos mentales variados a los anticonceptivos orales. Una vez pérdida de la libido, otros aumento, ocasionalmente excitación y más frecuentemente depresión. Estos informes contradictorios han hecho que muchos descarten como sin fun-

damento biológico estos trastornos, sin embargo publicaciones recientes comienzan a poner orden en este rompecabezas. En efecto, GRANT y MEARS (6) y GRANT y PRYSE-DAVIES (7) encontraron que la depresión y la pérdida de la libido eran frecuentes cuando se usan compuestos con fuerte acción similar a la progesterona (eg. ANOVIAR) síntomas que son muy raros con compuestos de mayor efecto estrógeno (eg. SEQUENS). WINSTON (8) informó más recientemente que el mecanismo depresivo se debe a una desviación del metabolismo del triptófano de la "ruta" de la serotonina hacia la de la kineurina, hallazgo frecuente en ciertos estados fisiológicos como la menstruación y el embarazo o durante el tratamiento con cortisona. Finalmente PRICE y TOSELAND (9) presentan el informe de 20 mujeres con síntomas depresivos producidos por los anovulatorios que se corrigieron con la administración de piridoxina y recomiendan la inclusión de 50 mgms de piridoxina en las tabletas anovulatorias.

En resumen, los compuestos de acción fuertemente progestogénica pueden presentar depresión y pérdida de la libido los cuales pueden, aparentemente, corregirse con la administración de 50 mgms diarios de piridoxina.

c) HIPERTENSION.

Cambios significativos en la dinámica cardiovascular tales como aumento en el volumen minuto, en las presiones sistólica y promedio se han descrito asociados a la terapia anovulatoria (10). Hay evidencia concluyente de que los anovulatorios orales pueden alterar el equilibrio del sistema renina-angiotensina-aldosterona y que por lo tanto pueden agravar una enfermedad hipertensiva preexistente o, más raramente, desencadenar una hipertensión en mujeres sanas (11). Las pocas publicaciones conocidas sobre casos clínicos sugieren que al suspender la droga desaparece el aumento o al menos hay una disminución marcada de la presión.

d) TRASTORNOS DE COAGULACION.

Constituyen uno de los efectos colaterales más discutidos en la prensa. Cuando aparecieron los primeros artículos mostrando que las mujeres usando anovulatorios tenían un riesgo mayor de desarrollar tromboflebitis hubo cierto escepticismo, sin embargo, después de la publicación de VESSEY y DOLL (12) en a -

bril de 1968 este hecho fué aceptado como cierto y confirmado en otros países. Un último artículo por los mismos autores (13) puede resumir la evidencia que existe en relación a este problema hasta el momento. No parece existir duda que los anticonceptivos orales conlleven un riesgo más elevado de trombosis venosa y de trombosis de las arterias cerebrales; para la trombosis coronaria la evidencia, en cambio, no es clara. La magnitud del riesgo es 7 veces mayor en las mujeres expuestas pero alcanza solamente a ser del orden de 47 por 100.000

Algunos informes han sugerido que el riesgo elevado de trombosis puede estar asociado únicamente al grupo A+ pero no existe suficiente comprensión de los mecanismos. POLLER et al. (14) mostraron que 76 mujeres usando clormadinona no presentaron alteración en ninguno de los diferentes factores de coagulación estudiados mientras que las mismas mujeres tomando combinados de estrógenos y progesterona mostraron elevación de los factores VII y X hasta 3 meses después de la suspensión. - Estos hallazgos refuerzan la idea de que son los estrógenos los responsables de estos trastornos en los mecanismos de coagulación.

Como conclusión puede recomendarse el evitar estas drogas en mujeres que tengan trastornos circulatorios que puedan predisponer al desarrollo de trombosis. En mujeres sanas el riesgo debe sopesarse contra los riesgos alternativos, embarazo - que también altera la coagulación - y el parto.

e) CANCER

Es otro de los temidos y difundidos "efectos" de los anovulatorios. Entre los círculos científicos el temor se basa en que los estrógenos o una fracción de ellos han sido postulados como responsables del cáncer de cuello uterino en ratas (16)

Aun cuando el período de observación es corto para una enfermedad con un período de incubación presumiblemente largo, no existe hasta la fecha evidencia sólida de que puedan provocar cáncer en mujeres. Una publicación reciente (17) aparecida en el *Bristh Medical Journal* (y previamente rechazada por el *J. Amer Med. Ass.*) indica una prevalencia de Ca. in situ mayor (9.8% contra 4.1%) en un grupo de mujeres usando anovulatorios que en mujeres usando diafragma. Sin embargo esta evi-

dencia es difícil de interpretar por que puede deberse o a un efecto protector del diafragma sobre el cáncer de cuello que ya ha sido mencionado (18) o a fallas metodológicas del estudio.

Como resumen puede decirse que hay cierta base teórica para sospechar del efecto cancerígeno de los estrógenos pero que hasta la fecha la evidencia es nula.

CONCLUSION FINAL.

Los anticonceptivos orales ofrecen grandes ventajas en cuanto a facilidad de administración y especialmente en cuanto a eficacia, sin embargo su uso puede conllevar un número de problemas colaterales que obligan al médico a actuar cautelosamente.

La prescripción de anticonceptivos orales debería estar limitada al cuerpo médico con exclusividad.

Teniendo en cuenta únicamente consideraciones de orden médico se puede concluir :

Mujeres con trastornos o antecedentes de tromboflebitis o tromboembolismo, hipertensión o diabetes deberían usar, si es posible, otros anticonceptivos, sin embargo considerando las posibles consecuencias del temor a un embarazo no deseado, puede ser justificable el uso de anticonceptivos orales en algunas de estas mujeres siempre con estricto control.

REFERENCIAS

- 1) Kleiner, G. E., et al., Studies of hepatic excretory function. - The effect of Norethynodrel and Mestranol. *New Engl. J. Med.* 273 : 420 - 423, (1965).
- 2) Eisenstadt, H. B., Abnormal liver function and synthetic estrogens. *J. Amer Med. Ass.* 194 : 933, (1965).
- 3) Sherlock, S., Biliary secretory failure in man. The problem of cholestasis. - *Ann. Int. Med.* 65 : 397 - 408, (1966)
- 4) Wynn, V., Doar, J. W. H., Some effects of oral contraceptives on carbohydrate metabolism. *Lancet* 2 : 761 - 766, (1969)
- 5) Wynn, V., et al., Fasting serum triglyceride, cholesterol and lipoprotein levels during oral contraceptive therapy, *Lancet* 2 : 756 - 760, (1969).
- 6) Grant, E. C. G., Mears, E. Mental effects of oral contraceptives. - *Lancet* 2: 945 -

- 7) Grant, E.C.G., Pryse-Davies, J., Efectos de los contraceptivos orales sobre el estado depresivo. Brit. Med. J. 3: 777, (1968).
- 8) Winston F., Oral contraceptives and depression. Lancet 1: 1209, (1969).
- 9) Price, S.A., Toseland, P.A., Oral contraceptives and depression. Lancet 2: 158 - 159 (1969)
- 10) Walters W.A.W., Lim, Y.L., Cardiovascular dynamics in women receiving oral contraceptive therapy. Lancet 2: 879-881, (1969)
- 11) Newton M.A., Hipertensión y medicación estroprogestativa. Concours Medical 52: 9000 (1968).
- 12) Vessey, M.P., Doll R., Investigation of the relation between use of oral contraceptives and thromboembolic disease. - A further report. Brit. Med. J. 2: 187-188, (1968)
- 13) Vessey M.P., Doll R., Investigation of relation between use of oral contraceptives and thromboembolic disease. A further report. Brit. Med. J. 2: 651-657 (1969).
- 14) Poller, L., et al., Progesterone oral contraception and blood coagulation. Brit. Med. J. 1: 554 - 556, (1969)
- 15) Cole. P., MacMahon, B., Estrogen fractions during early reproductive life in the etiology of breast cancer., Lancet 1: 604-607, (1969)
- 16) Allen, E., Gardner, W., Cancer Res 1: 359, (1941).
- 17) Melamed, M.R., Prevalence rates of uterine cervical carcinoma in situ for women using the diaphragm or contraceptive oral steroids. - Brit. Med. J. 3: 195-200 (1969)

* * * * *

LA PENICILINA

Con la excepción de las sulfonamidas, la penicilina es el agente antibacteriano más antiguo disponible, ya que ha estado en uso clínico por más de 25 años y ha sido administrado a varios cientos de millones de personas. Sin embargo, desde su introducción han sido descubiertas muchas drogas con el mismo o un similar espectro antibacteriano siendo aún problema el saber si estas drogas son o no superiores a la penicilina. Para algunos esta cuestión ha sido zanjada por la decisión reciente del "panel" de la Academia Nacional de Ciencias y el Consejo Nacional de Drogas que concluyó que las combinaciones comerciales de penicilina y sulfonamidas y penicilina estreptomycinina no son eficaces.

La penicilina es uniformemente bactericida en bajas concentraciones contra el estreptococo del grupo A, los neumococos, los estafilococos no productores de penicilinas, los meningococos y concentraciones algo más elevadas contra el gonococo y ciertas bacterias entéricas. Es también poderoso agente contra los treponemas. Traducido al campo clínico esto quiere decir que la penicilina es altamente efectiva en la mayoría de los casos de faringitis exudativa, otitis media, neumonía, meningitis, (excepto en niños muy pequeños), gonorrea y sífilis, infecciones de los tejidos blandos, y en enfermedades más raras tales como la endocarditis bacteriana y la osteomielitis. - Aun cuando dosis altas de penicilina G han sido

usadas con éxito en el tratamiento de la Echerichia coli, Proteus, Hemophilus, y en infecciones por Salmonella, otras drogas deberían ser usadas en estas situaciones, porque pueden ser administradas más fácilmente y en una dosis más baja. Tanto la información bacteriológica como la experiencia clínica indican que la penicilina continúa siendo la droga de elección contra las infecciones por neumococos, por estreptococos del grupo A y por meningococos, lo mismo que en algunas infecciones por estafilococos, en la sífilis y en la gonorrea.

El principal motivo para esta elección considera que la penicilina es casi totalmente atóxica para los tejidos humanos. Probablemente los mayores efectos tóxicos de importancia clínica se manifiestan en desórdenes convulsivos cuando se administran dosis de varios miligramos y exceso de potasio en pacientes con uremia. No hay duda, sin embargo, que aproximadamente 5 a 10% de los individuos tratados con penicilina desarrollan alguna manifestación alérgica a ella usualmente en forma de erupción o fiebre, y, menos comúnmente, artritis, nefritis, neuritis, hepatitis o anemia hemolítica. La más temida complicación de la hipersensibilidad a la penicilina es la anafilaxia que, aunque extremadamente rara, es responsable de un determinado número de muertes cada año. Más aún, después de muchos años de investigación no es posible todavía predecir con certeza si un paciente va a desarrollar una reacción alérgica a la penicilina.

lina. La conducta más segura continúa siendo el evitar la penicilina o sus análogos en cualquier paciente que dé una historia de alergia a la penicilina excepto en circunstancias en que peligre su vida. Afortunadamente hay un gran número de agentes antimicrobianos que la pueden substituir como la vancomicina, la cefalotina y la cefaloridina.

La mayoría de las bacterias que eran sensibles a la penicilina originalmente no han desarrollado resistencia a esta droga exceptuando la aparición del estafilococo productor de penicilinasas y el desarrollo de algún grado de resistencia dentro de los gonococos. El problema del estafilococo productor de penicilinasas ha sido controlado casi totalmente, salvo raras excepciones, con el desarrollo de las penicilinas resistentes a la penicilinasas (metilicina, oxacilina, cloxacilina, dicloxacilina y nafacilina), y el desarrollo de la ampicilina ha permitido el tratamiento con éxito de las infecciones entéricas por hemofilus, por coli, por proteus, por salmonella y por shigela, infecciones que en el pasado no respondían a la penicilina sino cuando era utilizada en dosis muy altas.

El bajo costo de la penicilina representa una ventaja valiosa para la droga, importancia que debe ser tenida en cuenta. El costo de la droga es un factor en muchas decisiones clínicas y asume progresivamente mayor importancia cuando se trata de una terapia prolongada o de una profilaxis. Cuando se compara con drogas similares un tratamiento con penicilina casi invariablemente cuesta solamente entre la tercera parte y la mitad de otro, y frecuentemente la diferencia es mucho mayor.

En resumen, la penicilina continúa siendo la droga más efectiva disponible contra muchos micro-organismos, no es tóxica, es fácil de administrar y de muy bajo costo. Con las excepciones anotadas arriba no se ha desarrollado resistencia a ella. Estas ventajas deben sopesarse contra la propensión de esta droga para causar reacciones alérgicas lo cual ha llevado a muchos médicos a abandonarla por completo o a usar otras alternativas. Debe quedar claro, sin embargo, que cuando estos substitutos son usados en lugar de la penicilina generalmente tienen una menor actividad bacteriana, causan efectos colaterales mani-

fiestos y son más costosos. Por estas razones nuestro punto de vista es que la penicilina debe ser usada cuando esté indicada a no ser que se encuentre una historia de alergia a la penicilina.

Finalmente los hallazgos del "panel" de la Academia Nacional de Ciencias y el Consejo Nacional de Drogas, no deben ser erróneamente interpretados como un juicio condenatorio contra la penicilina sino únicamente contra las combinaciones "fijas" de penicilina y sulfonamidas o penicilina y estreptomycin. Con la excepción del tratamiento de las infecciones por enterococo la combinación de la penicilina con otras drogas raramente está indicada. Aún en caso necesario ambas drogas deberán administrarse separadamente en dosis apropiadas en vez de una combinación fija de las presentadas en las preparaciones comerciales.

Traducido del J. A. M. A. 209: 1520-1521, (1969).