

NUEVO ACADEMICO



DR. ANDRÉS BUSTAMANTE GUIRÍA,
miembro de número de la Sección
de Oto-rino-laringología.

Datos biográficos del

DR. ANDRES BUSTAMANTE GURRIA

Hijo del señor Diego Bustamante Grajales y de la señora Angélica Gurría Urgell, nació el Dr. Andrés Bustamante Gurría el día 20 de mayo de 1907 en Pichucalco, Obis., habiendo cursado su bachillerato en la Escuela Nacional Preparatoria. Hizo sus estudios profesionales en la Escuela Médico-Militar donde se recibió de Médico-Cirujano el día 11 de julio de 1931. Posteriormente llevó a cabo estudios sobre la especialidad que cultiva en los establecimientos siguientes: Washington University, Illinois University, North-Western University, Manhattan Ear Nose and Throat Hospital, y Ear Nose and Throat Hospital, de los Angeles, Cal.

Sucesivamente ha sido: Jefe de la sección sanitaria de los batallones 11, 47 y 24 del Ejército Nacional, jefe de la sala de cirugía de hombres del Hospital de Toluca, Subdirector del Hospital Militar de Torreón, Médico y Director del Hospital Civil de aquella misma ciudad, Jefe del servicio de oto-rino-laringología y oftalmología de los Servicios Médicos Ejidales de la Comarca Lagunera, Director y fundador del Hospital para Enfermos de ojos, oídos, nariz y garganta de Torreón, Jefe del Departamento de oto-rino-laringología del Instituto Nacional de Cardiología, Médico consultor del Servicio de alergia del Hospital General y Jefe del Departamento de broncoesofagología del Hospital "Gea González"; Profesor de oto-rino-laringología de la Escuela Nacional de Medicina y Jefe de Cursos de post-graduados de oto-rino-laringología de la Universidad Nacional Autónoma.

Es miembro de la Sociedad Mexicana de Oto-rino-laringología y Broncoesofagología, de la Sociedad Mexicana de Alergistas y de la Academia Internacional de Medicina.

Es autor de diversos trabajos sobre su especialidad que corren publicados en la prensa médica de la capital y de la provincia.

La Academia Nacional de Medicina lo recibió el día 6 de abril de 1949, en calidad de socio numerario, en la sección de Oto-rino-laringología.

ALGUNOS ASPECTOS FISIOLÓGICOS DE LA FENESTRACION *

Por el Dr. ANDRÉS BUSTAMANTE GURRÍA,
académico de número.

Fué el Dr. Daniel Gurría Urgell quien, en la plenitud de su carrera, cubierto de méritos y por propia voluntad, dejó vacante este sillón que vengo a ocupar en el seno de esta respetable Asamblea.

Al Dr. Gurría Urgell debe la Otorrinolaringología en México, la mayor parte de su adelanto. Así lo pregonan sus ideas, en todos los campos de la especialidad. El inició la cirugía del septum; él orientó la cirugía de la nariz dentro de un concepto fisiológico; él hizo de la amigdalectomía, una operación digna de ser comparada técnicamente, a cualquiera de las más perfectas intervenciones quirúrgicas, aportándole iluminación, disección y hemostasis.

Los problemas otológicos han constituido su más absorbente atracción, y como autoridad mundial se le reconoce en este aspecto. Sus investigaciones sobre sordera de conducción fueron los primeros trabajos experimentales en Otolgía, realizados en México, y ni siquiera se hablaba de "Audiología", cuando ya él presentaba ante esta H. Academia, las ideas que, más tarde, habrían de ser motivo de la atención y de la actividad extranjeras.

Virtuoso del idioma dió con su lenguaje, este valiente y orgulloso hidalgo, sello inconfundible a sus palabras. De él desciendo genética y profesionalmente. Reconocerlo aquí, en presencia de las más distinguidas autoridades médicas de nuestra Patria, me complace y me honra.

El trabajo que para cumplir con el Reglamento presento a ustedes y pongo a su consideración, lleva por título el anotado arriba.

Esta importante operación, planeada hace setenta años, fracasó hasta que la aparición de las sulfas y la penicilina la hicieron posible.

Holmgren, Sourdille, Lempert y Shambaugh, son, en mi concepto, nombres que deben quedar para siempre ligados a la Fenestración.

El objeto de esta operación es restablecer la audición, buscando una nueva vía a las vibraciones sonoras, cuando la ventana oval se ha cerrado.

* Trabajo de ingreso, leído en la sesión del 29 de junio de 1949.

Para este fin, la mayoría de los cirujanos ha elegido hasta ahora el ámpula del canal horizontal.

El 4 de septiembre de 1945, practiqué mi primera fenestración. Más de cien la han seguido desde entonces.

Los esquemas adjuntos muestran las condiciones del oído antes y después de la operación.

Si desde el punto de vista de la terapéutica otológica, la fenestración ha constituido el paso más importante de los últimos años; desde el punto de vista fisiológico no ha dejado de tener valor por el gran interés que despierta en el campo de la investigación de los distintos y maravillosos fenómenos involucrados en la audición. El hecho de que algunos de los operados puedan oír cerca del umbral normal, en condiciones especiales, y que en otros se fracase, nos presenta problemas interesantes tales como los siguientes:

I. El O. M. representa funcionalmente 30 db. ¿Cómo se puede oír a menos intensidad en los casos de fenestración?

Las vibraciones sonoras tienen que pasar del aire al medio líquido del laberinto.

Si suponemos a los líquidos laberínticos libres, es decir, sin la cápsula que los retiene, comprobamos que al pasar el sonido del medio gaseoso al líquido, existe una pérdida de 30 db.

La resistencia acústica de un medio depende de la densidad y de la elasticidad según la fórmula:

$$R = \sqrt{DE}$$

R = resistencia acústica.

D = densidad.

E = elasticidad.

La relación r entre dos resistencias diferentes R_2 y R_1 nos darán la base para calcular, según la fórmula de transmisión, el valor que buscamos.

En el aire a 20°C:

$$D_1 = 0.0012 \text{ grms. por cm}^3.$$

$$E_1 = 1.024 \text{ grms. por cm}^2.$$

En el agua de mar que consideramos semejante a los líquidos endolaberínticos:

$$D_2 = 1.024 \text{ grms. por cm}^3.$$

$$E_2 = 2.53 \times 10^{10} \text{ dinas por cm}^2.$$

Sustituyendo $R_1 = 41.5$ $R_2 = 161.000$ $\therefore r = 3.880$.

En la fórmula de transmisión estos valores $T = \frac{4r}{(r-1)} 2 = 0001$

O lo que es lo mismo, se pierde el 999 por mil o sea 30 db.

(Cifras tomadas de Weber).

Después de un vaciamiento protomastoideo puede encontrarse una hipoacusia de 30 db. siempre que no existan lesiones en la ventana oval y, principalmente, en la V. R.

La comprobación experimental ha sido dada por Lorente de No, utilizando en el conejo, la reflectividad del músculo del estribo, para determinar el umbral de la audición.

Weber, apoyándose en un mecanismo hidráulico y tomando en cuenta la diferencia de áreas entre V. O. y el tímpano, estima que la acción de éste y de la cadena tienen un valor de 27.4 db.

Esto significa que el sistema tímpano-cadena oscilar representa funcionalmente un aumento de 30 db., más o menos, en la intensidad del impulso en la V. O.

Después de haberse abierto una nueva ventana sobre el ámpula del canal horizontal, el individuo puede presentar solamente, en circunstancias especiales que no puedo precisar, pues sólo conozco el hecho en mis operados, una hipoacusia de 15, 10 o aún 5 db.—(Audiogramas adjuntos). En estos casos ¿cuál habrá sido el mecanismo que ha hecho posible la substitución parcial del O.M? Los desconozco. Hasta ahora no sé que se haya intentado ningún trabajo experimental en este aspecto, aún cuando ello constituiría un gran adelanto en el campo de la fisiología.

Es posible que al abrirse una ventana de mayor movilidad que la V. O., los líquidos, encontrando menor resistencia, se desalojen con mayor facilidad. Lo cual puede explicar también el hecho de que los fenestrados oigan mejor los tonos medios que los altos y, al mismo tiempo, el de la mejoría que se encuentra, frecuentemente, en la curva de la audición por vía ósea. El Weber lateralizado al lado operado, como lo señalan Juers y-Shambaugh, habla en favor de ello.

II. ¿Qué camino recorren las ondas sonoras?

A este respecto se han llevado a cabo muchos trabajos experimentales muy interesantes.

Unos sugieren que, en los casos de fenestración, las vibraciones siguen la vía de la V. R., mientras otros opinan que es la de la fístula.

Desde 1683 Du Verney dijo: "Las vibraciones en el sujeto normal, van vía la V. R." A partir de esa época, de cuando en cuando, se han aducido razones para apoyar su teoría.

El consensus general acepta que las vibraciones penetran por la V. O. en condiciones normales; sin embargo, en los sujetos otoesclerosos, la inmovilidad de la ventana llega a ser total y los pacientes oyen aunque sea difícilmente. En vista de lo cual debe aceptarse que, en ellos, el sonido va por la vía de la V. R., pues no existe otra posible.

Von Békésy y otros autores han demostrado que un oído sin tímpano ni huesecillos oye en diferente fase, lo que significa que en estos casos los sonidos penetran por la rampa timpánica y, por lo tanto, por la V. R.

Como afirmación a mi creencia de que en los casos de fenestración el sonido sigue la vía de la V. R. voy a hacer a ustedes algunas consideraciones:

Si imprimimos una fuerza igual y del mismo signo a la fístula y a la V. R., el líquido se moverá con más energía a partir de la ventana que ceda más fácilmente.

Del estudio anatómico de una y otra ventana, creo que puede deducirse cuál de las dos presenta menor resistencia a la presión sonora.

Las microfotografías muestran la constitución anatómica de la membrana de la V. R. y de la piel que se pone para cubrir la fístula.

Por otra parte, si medimos las superficies de la membrana de la V. R. y de la nueva ventana o fístula, veremos que sus dimensiones son las siguientes:

$$\begin{aligned} \text{Fístula} & \text{ ——— } 3 \text{ mm}^2 (1 \times 3). \\ \text{V. R.} & \text{ ——— } 3.15 \text{ mm}^2 (R = 1). \end{aligned}$$

Fórmula de la impedancia:

$$I = \sqrt{R^2 - (mf - \frac{s}{f})^2}$$

R = resistencia.

M = masa.

F = frecuencia.

S = tensión.

Analizando la fórmula de la impedancia encontramos que ésta es mayor en la piel que cubre la fistula que en la membrana de la V. R.; por lo tanto, ésta cederá fácilmente y la corriente se originará en ella. La diferencia de impedancia que existe entre la fistula y la V. R., se debe a que la membrana de esta última, siendo más delgada, posee menos masa, y más tejido elástico, por lo que su tensión es mayor.

III. ¿Qué es lo que sucede en los individuos que tienen la nueva ventana abierta y sin embargo no oyen como podría esperarse?

Posiblemente en algunos casos nuestro diagnóstico pre-operatorio no haya sido correcto; por ejemplo, cuando no se han reconocido lesiones sobre el área de la V. R.

En estos casos de lesiones sobre la V. R., el diagnóstico diferencial entre inmovilidad de la V. R. e inmovilidad de la V. O., es, clínicamente, imposible y sólo puede hacerse con los medios de que disponemos en la mesa de operaciones.

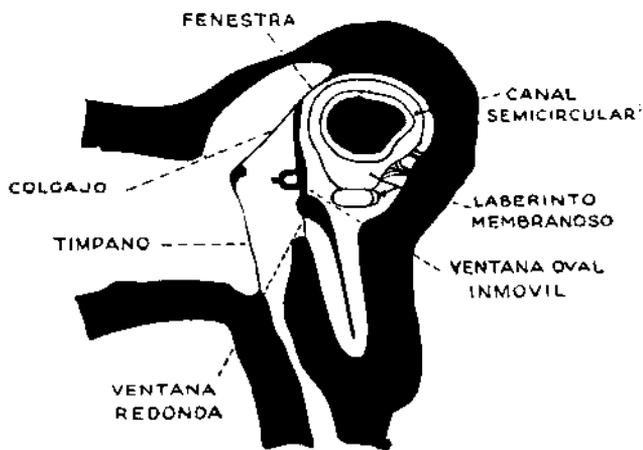
En otros sujetos existe un factor psíquico; prueba de ello es una de mis pacientes que solamente oye mi voz y la de uno de mis ayudantes; pero no la de sus familiares y menos aún la de un médico que la mandó con un psiquiatra por recomendación mía.

En el caso 12066 pude comprobar, en la sala de operaciones, que los estribos se encontraban inmóviles en ambas Vs. Os. y que eran móviles las membranas de las Vs. Rs. A pesar de que el signo de la fistula permanece intensamente positivo en el oído derecho y medianamente positivo en el izquierdo, el enfermo oye mal por ambos lados, sin que sepa yo a qué atribuirlo.

En algunos otros casos he creído encontrar la solución aunque sea parcialmente: torbellinos sonoros que se forman en la nueva cavidad producen impulsos perturbadores, cosa que he podido modificar haciendo una cavidad regular con parafina o vaselina. De esta manera, los sujetos llegan a mejorar 5 db. o más.

Suponer que existe en algunos casos lesión del oído interno, que no hemos diagnosticado, no carece de razón; pero tampoco debemos descartar el hecho de que, en ciertas ocasiones, las membranas de la fistula y de la V. R. pueden recibir los impulsos en la misma fase debido a la distancia que existe entre las dos y en relación con la dirección del sonido.

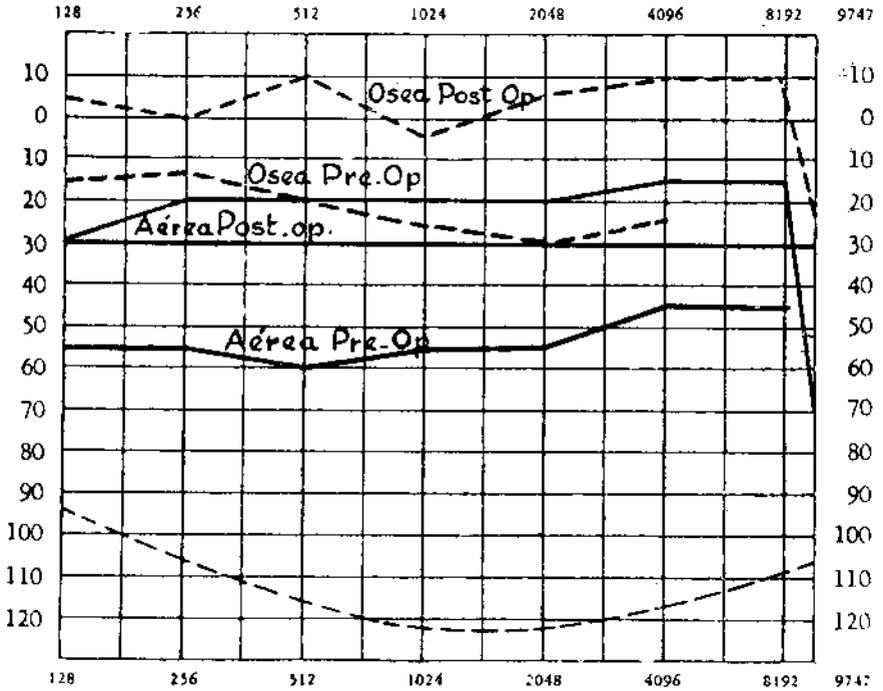
FENESTRACION



Esquema de las condiciones del oído
después de la fenestración

FENESTRACION

Nº 18191 54 AÑOS



Audiograma. Agudeza auditiva pre y postoperatoria

La audición es más defectuosa a medida que la impedancia de ambas membranas se asemeja más, dado que al mismo tiempo vendrían a la rampa vestibular y a la timpánica, dos corrientes de la misma intensidad.

Muchos otros capítulos de la fisiología de la audición son y serán revisados en todos los centros científicos con motivo de esta sugestiva operación.

A este campo de la medicina, se han consagrado vidas luminosas, heroicos esfuerzos y, a pesar de todo, señores, todavía no sabemos cómo oímos.

**COMENTARIO AL TRABAJO DE INGRESO DEL DR.
ANDRES BUSTAMANTE GURRIA ***

**Por el Dr. RICARDO TAPIA ACUÑA,
presidente de la sección de oto-rino-laringología.**

Es para mí un motivo de satisfacción el tener la oportunidad de dar la bienvenida en esta H. Academia a mi amigo y estimado compañero don Andrés Bustamante Gurria, quien por méritos propios se ha hecho acreedor a ocupar un sillón en la Sección de Otorrinolaringología.

La memoria del Dr. Bustamante incluye aspectos de dos temas de gran interés e igualmente discutidos. El primero se refiere a la fisiología de la audición, cuya discusión empezó hace 400 años. El segundo se refiere a la fisiopatología en los casos de fenestración, operación ideada mucho más recientemente y que en la última década ha tomado un incremento insospechado gracias a los trabajos de Lempart.

A pesar de que Bustamante no ha sido el primero en practicar la fenestración en nuestro país, es de los más conocedores del problema y, a mi modo de ver, el más entusiasta y optimista sobre sus resultados; por ello no es de extrañarse que esta operación sea uno de sus principales motivos de investigación.

Encuentro que el título que ha elegido para su trabajo no es el más apropiado; pues lo "fisiológico" en el sentido estricto de la palabra no puede referirse más que a funciones en órganos o sistemas sanos, y desde el momento mismo en que está indicada la fenestración, la función del oído se encuentra francamente alterada y así permanecerá después de la intervención, aun cuando la agudeza auditiva se aproxime al umbral de lo normal.

* Leído en la sesión del 29 de junio de 1949.

El oído medio no es solamente un medio de transmisión, sino que entre sus funciones principales está la de regular y, sobre todo, proteger el aparato de percepción, cuya delicadeza es extrema. Esta protección se logra gracias a la acción del músculo del estribo. La contracción de este músculo moviliza dicho huesecillo en la ventana oval y esto da lugar a que la elástica ventana redonda sea hundida en el lado opuesto del sistema hidrodinámico. Así resulta que el estribo actúa como un represor que protege el Organó de Corti contra un estímulo demasiado violento. Lo dicho está de acuerdo con la teoría de Du Verney, expuesta hace más de 200 años, de que la membrana del tímpano y la de la ventana redonda, variando su tensión, son capaces de aumentar la intensidad de los sonidos o de una determinada porción de la escala.

Estos conceptos confirman el hecho de que la fenestración nunca restituye completamente la audición, porque no restituye las principales funciones del oído medio. Por otro lado, la facultad de este último para seleccionar ciertos sonidos y ruidos es utilizada por el individuo para su provecho y conveniencia. La educación o el atavismo son, de acuerdo con lo enunciado por Popper, el creador de la más reciente técnica operatoria de la fenestración, los que rigen esta selección por medio de una función central poco conocida. Así pues, no es posible explicar satisfactoriamente los fenómenos auditivos basándose en las leyes físico-químicas, sin tomar en cuenta los factores biológicos.

La otosclerosis supone la fijación del estribo en la ventana oval y esto da lugar a que las ondas sonoras que llegan a la ventana redonda no puedan ser transmitidas a la perilinfa, debido a que en tales circunstancias se encuentra interrumpida la circulación de la misma. Es lógico concebir que al ser abierta una nueva ventana mediante la fenestración, se establece una válvula de escape que hace posible dicha circulación. La idea del doctor Bustamante de que en estos casos es la ventana redonda la que recibe el impulso inicial, está de acuerdo con la opinión de otros autores.

Cuando la sordera se debe a la obstrucción de la ventana redonda, como acontece en los casos de infección de la caja, es factible mejorar la audición si se logra evitar la acumulación de granulaciones y secreciones o la formación de nuevo tejido al nivel de dicha ventana. Esto lo he podido verificar en algunos de mis pacientes de otitis media crónica y en otros en los que previamente he practicado la tímpano-mastoidectomía. Al ser limpiada la región mencionada, la restitución de la audición ha alcanza-

do en ocasiones niveles más próximos a lo normal de los 30 decibels aceptados como límites en estos casos.

La otosclerosis puede acompañarse de una degeneración del órgano de Corti y secundariamente del nervio coclear. Esta degeneración empieza, como lo ha comprobado experimentalmente Lurie, investigador del Departamento de Otología y Laringología de la Universidad de Harvard, en las celdillas auditivas externas. Más tarde se afectan las celdillas auditivas internas, y posteriormente el nervio. En este tipo de sordera el individuo deja de percibir primero las notas altas, es decir las frecuencias que corresponden a las consonantes. Debido a ello encuentra difícil la interpretación de las palabras durante la conversación, lo cual achaca a mala pronunciación de las personas a quienes escucha. Es posible que esto explique el por qué ciertos operados sólo son capaces de comprender a determinadas personas. Nada remoto sería que el paciente que afirma el doctor Bustamante fué recomendado para ser atendido por un psiquiatra estuviera sufriendo en realidad un principio de sordera del "nervio".

Lo expuesto por Bustamante con el fin de explicar los fracasos de la fenestración basándose en leyes de acústica me parecen muy interesantes y lo mismo me han parecido sus hermosas microfotografías.

Felicito cordialmente al doctor Andrés Bustamante Gurría por su ingreso a la Academia y estoy seguro de que con sus conocimientos contribuirá a mantener la oto-rino-laringología en el lugar que le corresponde en este recinto: una especialidad digna de ser mejor conocida por los demás y que en México merece se le den mayores oportunidades en el campo de la investigación.