

Medida de la resistencia al vértigo en personas adultas

MEDIA NORMAL EN QUITO

. Al realizar este trabajo trimestral, de acuerdo con las indicaciones hechas por el competente profesor de la materia Dr. Suárez, me he limitado *casi exclusivamente* a la parte *práctica* de la tesis, ya que la índole de la misma reclamaba únicamente un trabajo de observación y experimentación generales, a fin de sacar conclusiones y obtener promedios más o menos exactos.

Las conclusiones que obtenga en la medida de la resistencia al vértigo y su media normal en Quito, no pretenden tener el carácter de absolutas y dogmáticas; al contrario, significa únicamente un pequeño aporte personal de investigación que podrá ser completado más tarde de una manera más amplia y precisa.

El número de observaciones que he realizado, es el de *105* casos, siendo el personal de experimentación exclusivamente individuos adultos (de más de 20 años de edad), que por sus condiciones físicas individuales, manifestaban pleno desarrollo normal del organismo. Naturalmente, en este medio de experimentación predomina el elemento estudiantil universitario, por ser éste el que se presta con mayor facilidad a un examen; sin embargo, no faltan numerosos casos de individuos dedicados a otras actividades (empleados públicos, obreros, industriales, etc.), que se han prestado espontáneamente para realizar este modesto trabajo.

Por tanto, dentro del límite reducido de nuestro medio social (no siempre dispuesto a investigaciones de índole científica), he procurado realizar el mayor número de observaciones, a fin de que los resultados y promedios que obtenga, se hallen respaldados por el mayor número de casos de experimentación, en lo posible lo más exactos y precisos.

Antes de presentar los diferentes casos de observación, me ha parecido indispensable exponer ciertos puntos generales que sirvan de base para la comprensión e investigación del fenómeno de resistencia al vértigo, tales como:

1. ° Organos que regulan el sentido del equilibrio;
2. ° Condiciones que se necesitan para efectuar una buena medida;
3. ° Índice de resistencia normal que señalan los textos extranjeros;
4. ° Trastornos diferentes que pueden traer alteración de la medida de resistencia al vértigo.

Con respecto al primer punto, podemos decir someramente, que el *oído* tiene una doble finalidad: función *auditiva* y función de *equilibración*. En efecto, hoy está plenamente aceptado que la función que tienen que desempeñar los *canales semicirculares* y el *laberinto* (oído interno), no tiene nada que ver con la percepción de excitantes acústicos; propiamente, estos órganos son los encargados de la regulación de los movimientos musculares, especialmente de los relacionados con la conservación del equilibrio y, por tanto, intervienen en la «orientación subjetiva» respecto a la posición de la cabeza y cuerpo en el espacio. Los trastornos de excitación en estas manifestaciones subjetivas anotadas, darán lugar a sensaciones tales como la del vértigo, a más de los trastornos relativos al equilibrio y a la motilidad.

Pero la sensación de vértigo, no es debida únicamente a excitación de los órganos del oído interno (vestíbulo del laberinto y canales semicirculares), sino también a efectos de compresión y a trastornos circulatorios generales. Además, para la apreciación de la medida de resistencia al vértigo, influyen notablemente factores tales como: afecciones nerviosas generales o localizadas, y aún influencias psíquicas: así, individuos neuróticos e hipersensibles, procesos de meningitis, tumores cerebrales etc., dan lugar a una diferente apreciación del fenómeno de resistencia al vértigo voltaico.

Por tanto, la sensación de vértigo es un complejo dentro del cual influyen numerosos factores, ya aislados, ya asociados; así, pueden coexistir a la vez, trastornos circulatorios y lesiones localizadas a nivel del vestíbulo, o también ser la sensación de vértigo resultado de la apreciación de una sola causa, así un tumor cerebral.

Como consecuencia, diremos que cada uno de estos diferentes factores de orden patológico, influirá notablemente en la modificación de la medida de resistencia al vértigo.

La apreciación objetiva de los diferentes trastornos en el sentido del equilibrio, se realiza gracias a movimientos reaccionales provocados por estímulo del aparato vestibular y que se los efectúa por medio de la aplicación de la corriente galvánica.

Para esta exploración galvánica se utilizarán dos electrodos colocados en la región del trago o también en las apófisis mastoideas. El cierre en el circuito de la corriente galvánica, provocará en cierto momento en el sujeto de experiencia, primero una sensación de vértigo subjetiva más o menos marcada según los individuos, y luego, una inclinación real e involuntaria de la cabeza hacia el lado del polo positivo. Esta inclinación de la cabeza es la única manifestación *objetiva* de todo el examen.

Ahora bien, la mayoría de los textos extranjeros de Radiología, dan una medida exacta dentro de la cual se produce el vértigo voltaico. Esta medida se halla comprendida entre *4 a 8 miliamperímetros* de intensidad de la corriente galvánica, correspondiendo la primera cifra al momento en que el sujeto de examen experimenta sensación subjetiva de vértigo, y la segunda cifra, o sea 8 miliamperímetros, cuando la sensación de vértigo se manifiesta objetivamente por medio de la inclinación de la cabeza hacia el electrodo positivo.

Sacando un término medio de estos dos valores, podemos decir que **LOS SEIS MÍLIAMPERÍMETROS** de intensidad constituyen el promedio de resistencia normal al vértigo voltaico.

Naturalmente hay que tomar en cuenta que la diferente intensidad de la corriente galvánica, provocará en el individuo, ya *reacciones normales*, ya *reacciones patológicas*, según los casos.

Las reacciones *normales* comprenden: 1.º El *vértigo voltaico* que se produce fácilmente con pequeñas intensidades de la corriente (4 a 8 miliamperímetros) y va acompañada de

sensación de caída e inclinación de la cabeza hacía el lado del *polo positivo*. 2.º *Sensación auditiva*, que sólo se la obtiene con una intensidad *mayor* que la que produce el vértigo; esta sensación auditiva se la aprecia especialmente en el polo positivo en el momento de la abertura del circuito. (En el presente estudio no le damos mayor importancia, por presentarse generalmente con una intensidad mayor que la que se necesita para producir el vértigo).

Estos resultados corresponden a sujetos perfectamente normales, en los cuales el estado fisiológico orgánico se halla en buenas condiciones.

Pero, en cambio, existen reacciones *patológicas* que dan lugar a una variación en la medida de resistencia al vértigo. Estas variaciones se refieren a la *audición* y a la *eqmhbración*.

Las reacciones auditivas no se presentan en casos de sordera; pero sí existen reacciones auditivas, éstas se presentan con mayor frecuencia en los individuos que tengan su oído enfermo. En efecto, debido a la *hiperexcitabilidad* auditiva originada por determinada lesión, se provoca con la corriente galvánica, una inclinación de la cabeza hacía el lado enfermo, no efectuándose, por tanto, dicha inclinación invariablemente hacía el lado del polo positivo (como anteriormente indicamos), sino hacía el lado del oído lesionado. Por tanto, para tener seguridad de la normalidad auditiva, será conveniente cambiar la polaridad de los electrodos a fin de cerciorarse si la inclinación de la cabeza varía de acuerdo con el lado del electrodo cargado positivamente.

Pero, si la inclinación de la cabeza se ha efectuado siempre al mismo lado, ya con el polo positivo o negativo, nos indicará que el oído del lado correspondiente al de la inclinación está lesionado.

Esta lesión sí existe, traerá una *hiperexcitabilidad* del oído provocada ya por una *mayor irritabilidad* del nervio auditivo o también por una mayor *conductibilidad* de los tejidos de la oreja. Existe mayor irritabilidad del nervio en casos de *otitis interna*, en la *neuritis* y en todas las afecciones que *aumentan la presión intracraneana*, como son: *tumores del encéfalo*, *traumatismos cerebrales*, *meningitis*, etc. En cambio, la mayor conductibilidad es efectiva en la *otitis media*, *con derrame*, en la *forunculosis del conducto auditivo externo* en la *hiperemia del oído interno* (laberinto).

Podemos decir, de una manera general, que las modificaciones patológicas del vértigo voltaico consisten en un *aumento* de resistencia al vértigo, pues se necesitan *12, 15, 20 milíamperímetros* y aún más, para provocar la inclinación de la cabeza. Estas anomalías existen especialmente en casos de *lesión del aparato laberíntico* (encargado de la equibración), o también, en caso de *aumento de presión intracraneana* (así, un tumor cerebral).

Por tanto, el electrodiagnóstico de resistencia al vértigo voltaico es de gran importancia, ya que puede proporcionarnos muchas veces por sí solo un diagnóstico preciso sobre tal o cual proceso patológico orgánico.

Aún más, puede tener dicho examen *proyecciones prácticas y eficaces*, especialmente en lo relacionado con *los accidentes de trabajo*.

En efecto, gracias al electrodiagnóstico podremos descubrir todos los casos de *simulación*; también podremos establecer la realidad de una lesión, su naturaleza y su gravedad; es decir, en resumidas cuentas, el electrodiagnóstico de resistencia al vértigo se impone en los accidentes de trabajo, con los mismos títulos que la radiografía en un caso de fractura.

Además, el examen de resistencia al vértigo, ayuda a establecer el diagnóstico *diferencial* en casos tales como una *sordera*; así, en la de origen histérico, el vértigo es normal; en cambio, la sordera orgánica enlazada con lesiones del oído interno, trae alteración de la medida de resistencia al vértigo.

Por tanto, el estudio del vértigo en los individuos que presentan una afección del oído, es de suma importancia, pues nos permite revelar gracias a un electrodiagnóstico: 1.º La naturaleza de muchas otopatías, y 2.º La extensión y localización de las lesiones auditivas.

Sobre la importancia que reviste el electrodiagnóstico de resistencia al vértigo voltaico en profesiones tales como *la aviación, el automovilismo, etc.*, no está por demás indicar que las pruebas de eficiencia para tales profesiones, incluyen como auxiliar valiosísimo la medida de resistencia al vértigo voltaico.

En efecto, entre nosotros, no hace mucho tiempo se realizó un examen amplio y general para jóvenes aspirantes a seguir un curso de aviación, constando entre las principales pruebas de capacidad la medida de resistencia al vértigo.

Por las razones expuestas, la indicación del profesor de la materia para efectuar este trabajo, la acepté con entusiasmo, puesto que venía a significar nada menos que un aporte aunque modesto, pero sí nuevo a la investigación médica local, ya que sobre la disciplina científica general está la contemplación y observación de nuestras propias realidades.

Hago pues, ostensible mi agradecimiento al Dr. Suárez por su valiosa sugerencia e importantes indicaciones, lo mismo que al Sr. J. Rícaurte, Ayudante del Gabinete de Electroradiología, por su colaboración en el presente trabajo.

He realizado CIENTO CINCO OBSERVACIONES, cuyo detalle a continuación lo expreso en el siguiente cuadro:

Medida de resistencia al vértigo (adultos)

Media normal en Quito

Número	NOMBRE (iniciales)	Sensación subje tiva de vértigo	Inclinación de la cabeza	Desviación Polo
Medida en miliamperímetros				
1	B. Y.	6	8	Positivo
2	M de la T.	5	7	«
3	A. M. N.	4	6	«
4	N. E.	5	7	«
5	E. O.	8	10	«
6	E B.	8	10	«
7	R. M.	6	8	«
8	C. A.	5	8	«
9	L. A.	6	8	«
10	R. R.	5	7	«
11	V. R.	2	4	«
12	M. E.	8	10	«
13	D. B. B.	3	5	«
14	A. N.	6	8	«
15	G. S.	4	6	Negativo
16	A. M. S.	5	7	Positivo

Numero	NOMBRE (iniciales)	Sensación subje tiva de vértigo	Inclinación de la cabeza	Desviación Polo
Medida en miliamperímetros				
17	J. J.	7	9	Positivo
18	J. M.	9	11	«
19	A. R.	8	12	«
20	L. P.	6	9	«
21	E. G.	7	9	«
22	M. S.	10	12	«
23	M. A. G.	5	7	Negativo
24	A. E.	4	6	«
25	F. R.	6	9	Positivo
26	J. L.	8	10	«
27	F. G.	8	11	«
28	V. S.	6	8	«
29	A. L. S.	9	11	«
30	E. M.	5	7	«
31	G. S.	9	12	«
32	C. de V.	8	12	«
33	E. E.	6	8	«
34	J. C. T.	6	8	«
35	V. G.	5	8	«
36	G. R.	3	5	Negativo
37	S. V.	5	8	Positivo
38	M. P.	4	6	«
39	A. H.	4	7	«
40	J. R.	6	8	«
41	A. M.	7	10	«
42	M. e.	7	10	«
43	V. M. CH.	6	10	«
44	E. C.	5	8	«
45	E. V.	5	8	«
46	L. CH.	6	8	«
47	F. O.	6	9	«
48	J. H.	5	8	«
49	G. G.	7	10	«
50	M. M. G.	6	9	«
51	J. G.	5	7	«
52	E. P.	5	8	«
53	H. D.	3	5	Negativo
54	M. A.	3	6	Positivo

mero	NOMBRE (Iniciales)	Sensación subje tiva de vértigo . en miliamperímetros	Inclinación de la cabeza Medida	Oosviación Polo
55	F. E.	5	8	Positivo
56	S. A.	6	9	«
57	E. G.	4	6	«
58	O. M.	5	8	«
59	A. C.	4	7	«
60	M. A.	5	8	«
61	C. M.	7	10	«
62	D. J.	6	9	«
63	M. D.	7	10	«
64	A. B.	5	8	«
65	E- D.	4	7	«
66	G. R.	3	7	«
67	T. V.	7	9	«
68	C. B.	3	6	Negativo
69	V. V. G.	6	9	Positivo
70	V. D. E.	7	10	«
71	A. B.	8	10	«
72	D. B.	4	7	«
73	E. P.	7	9	«
74	E. V.	3	6	Negativo
75	F. G.	6	8	Positivo
76	L. O.	6	9	«
77	F. H.	5	7	«
78	J. P.	4	8	«
79	G. P.	3	7	«
80	J. D.	2	6	«
81	M. A.	7	JO	«
82	E. E.	9	11	«
83	F. M.		8	«
84	J. J- P.	5	8	«
85	F. A.	4	6	«
86	A. B. L.	7	9	«
87	O. C.	4	7	«
88	A. C.	3	6	«
89	A. M.	2	5	«
90	A. R.	5	7	«
91	G. B.	3	6	«
92	L. M. D.	8	10	«

Número	NOMBRE (iniciales)	Sensación subie tiva de vértigo	■ Inclinación de la cabeza	Desviación Polo
Medida en miliamperímetros				
93	V. A. D.	4	6	Positivo
94	F. D.	3	6	«
95	M. V.	4	6	«
96	A. R.	6	8	«
97	L. H.	7	10	«
98	M. D.	6	9	«
99	G. D. A.	7	10	«
100	B. G.	5	8	«
101	E. V.	4	7	Negativo
102	V. L. G.	6	9	Positivo
103	A. V.	5	7	«
104	A. G.	5	8	«
105	J. D.	6	8	«

Una vez la medida en los 105 casos de ot
efectuada
servación, procederemos a sacar los valores medios que son
los que nos interesan. En efecto, sumando las cifras que se-
ñalan en miliamperímetros, la presencia de la sensación sub-
jetiva de vértigo, tenemos que es igual a 578
miliamperímetros. Dividiendo este valor para el número de
casos observados (105), obtendremos un término medio en la
primera medida:

$$578 \div 105 = 5,503809523809524$$

Obtenemos un promedio de 5,5 miliamperímetros para la
primera medida, o sea, cuando el sujeto acusa la sensación
subjetiva de vértigo.

Sí procedemos a sumar las cifras de la segunda medida
tenemos que es igual a 851 miliamperímetros; dividiendo este
valor para el número de casos observados (105), tenemos:

$$851 \div 105 = 8,095238095238095$$

Obtenemos un promedio de *8,1 milíamperímetros* para la segunda medida, o sea, cuando se presenta la inclinación de la cabeza como manifestación objetiva del examen.

Ahora bien, si sumamos los dos valores anteriores y dividimos para 2, obtendremos un *término medio global* de resistencia al vértigo:

$$\begin{array}{r} 5,5 \quad 13,6 \ 2 \\ \underline{8 \ 1} \quad \underline{16 \ 6,8} \\ 13,6 \end{array}$$

Hemos obtenido un promedio igual a **SEIS MILIAMPERI- METROS, OCHO DÉCIMAS**, medida que corresponde a la media normal en Quito, como resultado de mis observaciones.

Como se puede apreciar, este término medio de resistencia al vértigo en Quito, no coincide exactamente con el que señalan los textos extranjeros, existiendo una pequeña diferencia de **OCHO DECIMAS DE MILIAMPERIMETRO** sobre la media normal.

Naturalmente esta pequeña diferencia tiene su explicación, pues las condiciones de vida de los habitantes de Quito no son las mismas que las de otros lugares, pues, para esta variación, influyen factores tales como, la mayor altura y por tanto, la menor presión atmosférica del lugar, el régimen de vida colectivo e individual, las condiciones fisiológicas y psíquicas personales, los procesos morbosos y estados patológicos individuales, etc.

Además, debo mencionar como importante que de los 105 casos observados, se presentó en *ocho* de ellos una desviación de la cabeza hacia el polo negativo, es decir, existía una inversión de la fórmula normal. Investigados los antecedentes personales en estos ocho casos, *seis* de ellos acusaban procesos *supurativos* del oído (unilaterales) y dolores y Zumbidos en la región correspondiente al oído enfermo. En estos seis sujetos de observación, el cambio de polaridad de los electrodos no influía mayormente, pues la inclinación de la cabeza se efectuaba siempre del mismo lado (hacia el lado del oído enfermo). Estos síntomas tales como dolores, zumbidos y procesos supurativos del oído, me hicieron presumir en una posible alteración del oído medio o interno.

Además, he anotado entre mis observaciones, unos pocos casos de *hipersensibilidad* al vértigo; en efecto, con *uno*

a *dos* milíamperímetros de intensidad de la corriente galvánica, ya acusaban dichos sujetos la sensación subjetiva de vértigo acompañada de malestar general momentáneo. Investigando el pasado y el presente fisiológico orgánico, dichos sujetos acusaban poseer temperamento nervioso y muy irritable; por lo tanto, el factor temperamental y psíquico es de suma importancia en esta medida de resistencia al vértigo.

De lo dicho se desprende que los factores de orden fisiológico y patológico que influyen en la medida de esta resistencia al vértigo, son numerosos, constituyendo este examen un valioso auxiliar de investigación científica que proporcionará valiosos datos al médico general y al especialista en su diaria y humanitaria labor.