

11258



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

MANIFESTACIONES AUDIOLÓGICAS Y OTONEUROLÓGICAS EN
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
COMUNICACIÓN AUDIOLOGÍA Y FONIATRÍA

P R E S E N T A:
MARA ESPARZA CASTRO

ASESOR
KATHRINE JÁUREGUI RENAUD

COLABORADORES
MARÍA DEL CARMEN MORELOS CERVANTES
MARÍA DEL PILAR HERNÁNDEZ CRUZ
EDUARD ARTHUR MUHL GARZA
NOÉ MÉNDEZ MARTÍNEZ



MÉXICO D.F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

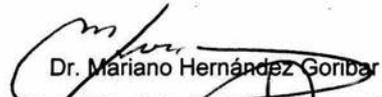
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Dr. José Luis Matamoros Tapia

Director de Educación e Investigación en Salud
Hospital General "GGG" Centro Médico Nacional "La Raza"



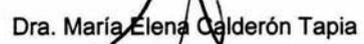
Dr. Mariano Hernández Gonbar

Jefe del Servicio de Otorrinolaringología
Hospital General "GGG" Centro Médico Nacional "La Raza"



Dr. Jorge Eduardo Ramírez

Encargado del Departamento de Audiología y Otoneurología
Hospital General "GGG" Centro Médico Nacional "La Raza"



Dra. María Elena Calderón Tapia

Profesor Titular del curso de Especialidad Médica en
Comunicación, Audiología y Foniatría
Hospital General "GGG" Centro Médico Nacional "La Raza"



Dra. Kathrine Jauregui Renaud

Asesor

INDICE

Resumen	3
Introducción	4-6
Objetivo	7
Métodos	7
Sujetos	7
Descripción General del Estudio	7-8
Procedimientos	8-11
Aspectos estadísticos	11
Resultados	12-15
Discusión	15-17
Conclusiones	17

RESUMEN.

Contexto. En México, la hipertensión arterial sistémica afecta al 30% de la población de 20 a 69 años de edad. Los síntomas auditivos y vestibulares se han considerado de forma tradicional como parte de las manifestaciones de la hipertensión arterial, pero su estudio ha mostrado resultados controvertidos.

Objetivo. Identificar en pacientes con y sin hipertensión arterial sistémica, la asociación entre los cambios vasculares oftalmoscópicos y la frecuencia de manifestaciones audiológicas y otoneurológicas.

Métodos. Participaron 36 sujetos, 18 con y 18 sin hipertensión arterial sistémica. Fueron evaluados con un cuestionario de síntomas, examen clínico, audiometría tonal, emisiones otoacústicas, registro del reflejo vestibulo-ocular y exploración oftalmoscópica.

Resultados. En la aplicación del cuestionario de síntomas de inestabilidad corporal y en la evaluación vestibular no se encontraron diferencias entre ambos grupos. En la audiometría tonal el grupo de pacientes presentó pérdida para frecuencias altas, comparado con los estándares internacionales y con el grupo control. Las emisiones otoacústicas estuvieron ausentes en 17 (47%) del grupo de pacientes y en 7(19%) de los sujetos control; la afección más frecuente fue en 4KHz, con una relación significativa al compromiso identificado en la audiometría. En los pacientes con hipertensión arterial el grado de lesión vascular en la retina más frecuente fue el grado 2 de Scheie, en 9 casos (50%). La edad, tiempo de evolución y umbrales de percepción sonora fueron similares en los diferentes grupos de la misma clasificación.

Conclusión. Los pacientes con hipertensión arterial sistémica pueden presentar deterioro de los umbrales de audición principalmente para las frecuencias altas, que se asocia a deterioro de la micro-mecánica coclear. Esta afección puede ser independiente del grado de lesión vascular en la retina

Palabras clave: *Hipertensión arterial sistémica, hipoacusia, acúfeno y vértigo.*

INTRODUCCIÓN.

La Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Internacional de Hipertensión definen a la hipertensión arterial sistémica como la presión arterial sistólica igual o mayor a 140 mmHg, o la presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mmHg.^{1,2} El último reporte de *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* clasifica las cifras de tensión arterial en: normal <120/<80 mmHg, prehipertensión 120-139/80-89 mmHg, estadio 1 de hipertensión 140-159/90-99 mmHg y estadio 2 de hipertensión $\geq 160/\geq 100$ mmHg.² La Guía diagnóstico-terapéutica del IMSS para hipertensión arterial de 1997 determina que el diagnóstico de hipertensión debe estar basado en el promedio de dos o más lecturas en visitas diferentes siguiendo las recomendaciones para el registro de la presión arterial con esfigmomanometría externa³ (ANEXO I), además de especificar la presencia o ausencia de lesión en los órganos blanco (alteraciones cardíacas, nefropatía, enfermedad arterial periférica, retinopatía) y de factores de riesgo adicional (diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo, antecedente de enfermedad cardiovascular).²

Las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar en morbilidad del paciente adulto en todo el mundo y México no escapa a esta circunstancia.⁴ La prevalencia de la hipertensión arterial en México va en aumento (30.05%) y se estiman 15.2 millones de hipertensos entre los 20 y 69 años de edad. Un 61% de la población portadora de hipertensión arterial lo ignora y uno de cada 2 mexicanos después de los 50 años es portador de hipertensión arterial sistémica, según los datos obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud efectuada en el año 2000 en nuestro país.⁵ El diagnóstico de Salud de la Unidad de Medicina Familiar 33 "El Rosario" del IMSS del año 2002, mostró que la hipertensión arterial sistémica es la segunda causa de demanda de consulta a la Unidad, con una tasa de incidencia de 235 por 100,000 derechohabientes usuarios. La mayor incidencia se observó en el grupo 25 a 44 años de edad (ARIMAC UMF 33 2002). También en México, en la Encuesta Nacional de Salud 2000 se identificó que la enfermedad suele manifestarse con otras enfermedades crónicas, particularmente la diabetes mellitus. La frecuencia de diabetes mellitus en la población con hipertensión arterial fue de 16.4% mientras que en la población no hipertensa fue de 8.2%. La coexistencia de diabetes mellitus e hipertensión es importante, pues se multiplica el riesgo de enfermedad macro y micro-vascular. La hipertensión arterial se asocia con mayor incidencia de retinopatía diabética.⁶

La hipertensión arterial sistémica generalmente evoluciona de manera silente hasta que el paciente tiene un aumento importante de la presión arterial o complicaciones.⁷ La lesión de los órganos específicos puede producir alteraciones como cardiomegalia, insuficiencia cardiaca congestiva, retinopatía, eventos cerebro-vasculares e insuficiencia renal.⁸

El examen oftalmoscópico del fondo de ojo es un método simple y de fácil realización que puede aportar importantes datos sobre el estado y evolución del proceso hipertensivo, así como su pronóstico, ya que ofrece una oportunidad única para visualizar directamente el desarrollo de una microangiopatía hipertensiva y/o arteriosclerótica ya que el ojo es la ventana del organismo para acceder tanto a la microcirculación como a las repercusiones parenquimatosas que resultarán extrapolables a otros órganos como riñones, cerebro o corazón.⁹ Existen diversas clasificaciones de estos hallazgos. Una de las más completas y prácticas es la clasificación modificada de Scheie de la retinopatía hipertensiva, que consiste en:

Alteraciones hipertensivas:

Grado 0: Normal. Grado 1: Estrechamiento arteriolar apenas detectable. Grado 2: Constricción e irregularidades de calibre localizadas. Grado 3: Incluye grado 2 y hemorragias y/o exudados. Grado 4: Aparecen todos los signos del grado 3 y además edema de papila.

Alteraciones de esclerosis arteriolar:

Grado 0: Sin cambios. Grado 1: Reflejo arteriolar aumentado ligero. Grado 2: Aumento marcado del reflejo luminoso arteriolar. Grado 3: Presencia de arterias en hilo de cobre. Grado 4: Arterias en hilo de plata.¹⁰

Los síntomas auditivos y de equilibrio se han considerado como una manifestación de enfermedad vascular asociada a hipertensión arterial, incluyendo síntomas como mareos, inestabilidad, vértigo y acúfeno como resultado de lesiones vasculares en el sistema nervioso central.^{8,11} Sin embargo el estudio, intencionado de la prevalencia de síntomas auditivos y vestibulares en pacientes con hipertensión arterial ha mostrado resultados controvertidos.^{12,13,14} En Italia, en 1988, Di Tullio y colaboradores evaluaron a 3858 pacientes de la tercera edad. El 68% eran hipertensos con y sin tratamiento, y el resto normo-tensos. Evaluaron la asociación de hipertensión arterial o de la administración de medicamentos antihipertensivos con la frecuencia de cefalea, mareo, epistaxis, acúfeno, debilidad y somnolencia. Los resultados mostraron que el sexo femenino, la edad y la conciencia de

padecer hipertensión arterial fueron los factores asociados a los síntomas y no así la hipertensión ni el tratamiento.¹² Estos resultados son congruentes con los hallazgos de Fasce y colaboradores en población urbana de Chile. Mediante interrogatorio, se identificó y comparó la prevalencia de cefalea, epistaxis, hemorragia sub-conjuntival y mareo en 1052 adultos normo-tensos y 1048 enfermos con hipertensión arterial. Los resultados del estudio no mostraron diferencias significativas en la prevalencia de los síntomas entre los dos grupos de sujetos.¹³ Sin embargo, en 1990, en República Checa, Markova y colaboradores efectuaron un estudio en 50 pacientes con hipertensión arterial, quienes referían padecer acúfeno, sensación de plenitud ótica, otalgia, vértigo y/o cefalea con frecuencia variable. La evaluación instrumentada de la audición mostró que 47 de los pacientes tenían hipoacusia bilateral y 3 pacientes tenían hipoacusia unilateral de predominio en frecuencias altas.¹⁴

JUSTIFICACIÓN.

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad que puede evolucionar de forma silenciosa y manifestarse sólo por sus complicaciones. En la práctica clínica, se considera que los síntomas auditivos y vestibulares, en pacientes con hipertensión arterial, constituyen manifestaciones de afección de la circulación en el sistema nervioso central y del oído interno. En el Departamento de Audiología y Otoneurología del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS, cada año acuden por primera vez para su atención por hipoacusia o vértigo aproximadamente 8 mil pacientes. Entre ellos más del 25%, tienen como diagnóstico asociado hipertensión arterial sistémica.¹⁵ Sin embargo, debido a la prevalencia de esta enfermedad en la población general, la simple asociación de las manifestaciones cocleo-vestibulares con el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica no es suficiente para documentar una relación causal. En diferentes países se han efectuado encuestas para estudiar esta asociación, sin embargo sus resultados son controvertidos,¹¹⁻¹⁴ sin estudios comparativos, hasta ahora, en los que se evalúen tanto los signos de afección auditiva y vestibular como el grado de hipertensión arterial y el compromiso de la micro-circulación.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

En pacientes con y sin hipertensión arterial que acuden para su atención a una Unidad de Medicina Familiar del IMSS de la ciudad de México.

¿Cuál es la asociación entre los cambios oftalmoscópicos relacionados con la hipertensión y la frecuencia de manifestaciones audiológicas y otoneurológicas?

OBJETIVO.

En pacientes con y sin hipertensión arterial sistémica que acuden para su atención a una Unidad de Medicina Familiar del IMSS, en la ciudad de México:

Identificar la asociación entre los cambios oftalmoscópicos y la frecuencia de manifestaciones audiológicas y otoneurológicas

MATERIAL Y METODOS.

SUJETOS.

Aceptaron participar 36 sujetos de acuerdo con las normas Nacionales e Institucionales para investigación en seres humanos:

- 18 sujetos sin hipertensión arterial sistémica de 22 a 64 años de edad (media 39, D.E 13.8), 3 hombres y 15 mujeres.
- 18 pacientes con hipertensión arterial sistémica, de 30 a 65 años de edad (media 54, D.E 9.2), 5 hombres y 13 mujeres, con un tiempo de evolución desde 1 mes hasta 336 meses.

Los pacientes fueron seleccionados por muestreo consecutivo en la Consulta Externa de la Unidad de Medicina Familiar Número 33 "El Rosario" Delegación 1 DF Noroeste. Todos eran pacientes con y sin hipertensión arterial sistémica que aceptaron participar en el estudio con firma de carta de consentimiento informado. Ninguno tenía enfermedad aguda o crónica de oído medio o externo, enfermedad primaria del oído interno, diabetes mellitus o dislipidemia, enfermedad neurológica o renal, alteraciones mentales, malformaciones oculares, enfermedad primaria de la retina o cataratas, ni embarazo. Además se evaluaron 3 pacientes con características similares pero que fueron excluidos del análisis por identificarse hipoacusia por trauma acústico crónico y otoesclerosis.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

En la Unidad de Medicina Familiar 33 del IMSS "El Rosario" se inició con la captación de los sujetos con y sin hipertensión arterial. Se registró la ficha de identificación y características generales junto con la toma de la presión arterial en el brazo izquierdo, de acuerdo a la norma metodológica de la guía diagnóstico terapéutica de hipertensión arterial,³ además de tomar una muestra de 5 ml de sangre venosa mediante punción de vena periférica para

determinación de glucosa, colesterol y triglicéridos. Se citó al paciente en 2 ocasiones más, para toma de presión arterial y clasificarlo en normo-tenso, prehipertenso o hipertenso estadio 1 ó 2. Posterior a esto se le dio cita al paciente a los Departamentos de Oftalmología, Audiología y Otoneurología de Centro Medico "La Raza", para que se le efectuara la exploración de la retina con oftalmoscopia directa por médico oftalmólogo y se clasificaran las características del fondo de ojo. Simultáneamente se les realizó la evaluación audiológica y otoneurológica que consistió en la aplicación del cuestionario de síntomas de inestabilidad corporal y audiológicos, la audiometría tonal que se efectuó, previa otoscopia, en las frecuencias clínicas de 125 Hz a 8000 Hz con un mismo equipo Ampliad 308, calibrado según los valores estándares con la norma del American National Standards Institute (ANSI), con la técnica descrita en procedimientos. Previa realización de timpanograma por estudio de impedanciometría, se registraron emisiones otoacústicas por productos de distorsión con un equipo GSI 60 Grason-Stadler. A continuación se efectuó una exploración clínica de la marcha con las pruebas de Babinski-Weil y Fucuda, de los movimientos oculares y de la estabilidad corporal mediante la prueba de Romberg.¹⁶ Se realizó videonistagmografía con registro de nistagmus espontáneo y optocinético. Finalmente se realizó la prueba de estímulo térmico con técnica de Dix-Hallpike modificada.¹⁷

PROCEDIMIENTOS.

Medición y registro de la presión arterial.

Se utilizó un esfigmomanómetro de mercurio (Adex, México), brazaletes con altura y extensión referidas en el Anexo I. Las condiciones del paciente fueron manteniendo el brazo libre de ropa con la fosa cubital libre y comprobando que una hora antes de la medición, el paciente no estuviera con ansiedad, frío, fumando o consumiendo alimentos con cafeína. Se comprobó que cinco minutos antes estuvieran satisfechos los deseos de orinar, defecar y evitar ejercicio físico intenso, así como reposar en ambiente tranquilo. La posición del paciente fue sentado confortablemente, con los músculos relajados y sin cruzar las piernas, el brazo a nivel del cuarto espacio intercostal. La posición del explorador fue con los ojos a la altura del menisco de la columna de mercurio, asegurándose que la columna de mercurio coincide con el cero de la escala antes de la inflación del brazaletes. El procedimiento se realizó de la siguiente manera: se enrolló el brazaletes situando el manguito sobre la región de la arteria humeral, colocando el borde inferior del mismo dos centímetros por arriba del pliegue del codo sin estar muy apretado. Se colocó el estetoscopio aproximadamente dos centímetros por debajo del brazaletes y sobre la proyección de la arteria humeral. Mientras se palpaba el pulso se infló rápidamente el manguito hasta obtener 30 a 40 mmHg posteriores a

que el pulso radial desaparece y se desinfló a velocidad de 2 mmHg por segundo. Si la arteria radial permaneció palpable después de que desapareció el pulso, se consideró pseudo-hipertensión a causa de vasos calcificados que no pueden colapsarse con el manguito inflado. El primer ruido de Korotkoff marcó el nivel de presión arterial sistólica y el quinto el nivel de presión arterial diastólica. Se anotó inmediatamente después de realizada la medición, evitando redondear los múltiplos de cinco. En la visita inicial se realizó la lectura en ambos brazos; de haber una diferencia persistente, se usó la presión más elevada. Particularmente a los ancianos se les realizaron las lecturas en decúbito y de pie. Se clasificaron a los pacientes en: normal <120/<80 mmHg, prehipertensión 120-139/80-89 mmHg, estadio 1 de hipertensión 140-159/90-99 mmHg y estadio 2 de hipertensión $\geq 160/\geq 100$ mmHg.²

Exploración de fondo de ojo.

El procedimiento se realizó colocando al paciente en una habitación en penumbra para obtener una mejor dilatación pupilar y con realización de dilatación pupilar por medicamentos en caso necesario. Se tomó el oftalmoscopio directo con la mano diestra, abarcando el mango con toda la mano y manteniendo el dedo índice sobre el disco de cambio de las lentes correctoras, el explorador se situó frente al enfermo y se aproximó a él poniendo frente a su propio ojo derecho el oftalmoscopio, revisando el ojo derecho del paciente y situándose hacia su lado derecho; para estudiar el ojo izquierdo se situó a la izquierda del enfermo empleando su propio ojo izquierdo. Se le pidió al enfermo que mirara por encima del hombro del explorador, con lo que por dentro del eje visual que parte de la mácula, se vio la papila óptica, se estudió el color, tamaño aparente, aspecto de los bordes, la excavación fisiológica generalmente central y el nivel de la papila con respecto al plano retiniano. A continuación se estudió la retina circundante. Para calcular la topografía de las lesiones, se tomó como referencia los husos horarios y se hizo la descripción en el sentido de las manecillas del reloj, como referencia para calcular el tamaño se empleó el "diámetro del disco óptico" y la localización de las lesiones en sentido anteroposterior. A partir del disco óptico se apreciaron las ramas de la arteria y vena centrales de la retina, analizando su calibre (la relación normal de calibre de arteria a vena es de 3:4), coloración, trayecto y pared vascular. Las alteraciones oftalmoscópicas se clasificaron de acuerdo a la clasificación modificada de Scheie de la retinopatía hipertensiva en: Grado 0: Normal. Grado 1: Estrechamiento arteriolar apenas detectable. Grado 2: Constricción e irregularidades de calibre localizadas. Grado 3: Incluye grado 2 y hemorragias y/o exudados. Grado 4: Aparecen todos los signos del grado 3 y además edema de papila.¹⁰

Aplicación del cuestionario.

Se indicó al paciente dar respuesta a las preguntas del cuestionario marcando con una cruz las opciones (sí) o (no), y en caso necesario completar la información que se le solicita sobre la frecuencia de los síntomas. Se le pidió que lo leyera para aclarar cualquier duda antes de contestarlo. Los pacientes leyeron el cuestionario y anotaron las respuestas por sí mismos. Una vez concluida la aplicación, se verificó que el cuestionario tuviera todos los datos solicitados y las respuestas incompletas fueron corregidas en ese momento.¹⁸

Audiometría tonal.

Posterior a la realización de otoscopia para corroborar la permeabilidad y características del conducto auditivo externo y membrana timpánica de ambos oídos se efectuó la audiometría tonal, indicándole al paciente que entrara en una cabina sono-amortiguada y se sentara. Se le instruyó para que levantara su mano en cuanto percibiera el sonido en cualquiera de los dos oídos y la mantuviera levantada mientras percibiera el sonido que no duró más de 5 segundos. Se colocaron los auriculares procurando ajustarlos adecuadamente a los pabellones auriculares. El estudio comenzó por investigar la conducción aérea para la frecuencia de 1000 Hz en el oído en que el paciente refirió escuchar mejor, desde la intensidad mínima y aumentando de 5 en 5 dB hasta que el paciente indicó percibir el sonido, después se revisaron las frecuencias de 2000, 4000, 8000, 500, 250 y 125 Hz en ese orden para cada oído. Cuando la diferencia interaural fue mayor de 40 dB se utilizó enmascaramiento de banda estrecha que correspondió al tono que se estaba explorando. Después de identificar los umbrales por vía aérea, en caso de presentar hipoacusia, se analizaron los umbrales por vía ósea colocando un vibrador sobre la mastoides a investigar y enmascarando el otro oído. En seguida se hizo una logaudiometría con monosílabos en disco compacto grabado y calibrado, cuantificando el número de monosílabos repetidos correctamente por el paciente de una lista de 10 de menor a mayor intensidad y registrando la intensidad en que identificó el 90% o más.

Registro de emisiones otoacústicas por productos de distorsión.

Después de explicar al paciente el procedimiento, se le solicitó no moverse ni hablar durante los minutos en que se efectuó el registro. Una vez efectuada la otoscopia y la evaluación de oído medio por estudio de impedanciometría, para confirmar una adecuada movilidad del complejo tímpano-oscicular; se colocó la sonda de prueba en el conducto auditivo externo y se pasó el estímulo con f_1 y f_2 a una razón de 1.2, para obtener la respuesta a productos de

distorsión entre 500 y 4000 Hz. Se obtuvo entonces el DP grama para el análisis de la relación señal/ ruido. El equipo que se utilizó es un GSI 60 Grason-Stadler.

Exploración otoneurológica.

A continuación se efectuó la evaluación otoneurológica con una exploración clínica de la marcha con las pruebas de Babinski-Weil indicándole al paciente en posición de pie, extender los miembros torácicos al frente y con ojos cerrados dar cinco pasos hacia el frente y atrás con cinco repeticiones, se registró si hubo lateralización de la marcha y los grados de la misma. La marcha de Fucuda de igual manera con brazos extendidos al frente y con ojos cerrados sin moverse de su lugar se le indicó dar 50 pasos de marcha registrando el grado de lateralización y desviación hacia delante.¹⁶ La estabilidad corporal se evaluó mediante la prueba de Romberg y Romberg modificado.¹⁶ Los movimientos oculares se valoraron con exploración directa pidiéndole al paciente que siguiera un objeto con la mirada. Se realizó la maniobra de Dix-Hallpike para descartar la presencia de un vértigo postural.¹⁶

Pruebas térmicas.

El reflejo vestíbulo-ocular se evaluó con la prueba de estímulo térmico con técnica de Dix-Hallpike modificada, con el paciente en decúbito supino con la cabeza elevada 30 grados sobre la horizontal, utilizando una bolsa de alimentación forzada, colocada a una altura mayor que la cabeza del paciente, se irrigó cada oído primero con agua a 30 grados centígrados con aproximadamente 250 ml durante 30 segundos, esperando después de cada irrigación por lo menos 5 minutos y posteriormente con agua a 44 grados centígrados siguiendo el mismo procedimiento. La respuesta se evaluó con la duración del nistagmus que se desencadena durante y después de la irrigación. También se identificó la modificación de la respuesta al colocarle al paciente lentes de Frenzel para suprimir la fijación visual, durante 30 segundos después del primer minuto de que comenzó la irrigación. Se aplicó a los resultados la fórmula de Jongkees modificada para las asimetrías laberínticas.¹⁹

ASPECTOS ESTADÍSTICOS.

El análisis estadístico se efectuó utilizando las pruebas de U de Mann Withney, Coeficiente de correlación de Spearman y Z para proporciones con un nivel de significancia estadística de 0.05.

RESULTADOS.

Aplicación del cuestionario de síntomas de inestabilidad y audiológicos.

La calificación del cuestionario de síntomas fue similar para los dos grupos. En los sujetos sin hipertensión arterial fue de 0 a 7 (mediana de 2) y en los pacientes fue de 0 a 8 (mediana de 4) (U de Mann Whitney , $p=0.3$)

La frecuencia con que los sujetos reportaron cada uno de los síntomas, por grupo, se describe en la Tabla I.

Audiometría tonal.

En la audiometría tonal el grupo de pacientes con hipertensión arterial presentó pérdida para las frecuencias altas (2000, 4000 y 8000 Hz) con una media de 26 dB DE 12 para el oído derecho y 25 dB DE 12 para el oído izquierdo, en relación al grupo control que presentó una media de 14 dB DE 11 para oído derecho y media de 13 dB DE 11 para oído izquierdo. En la tabla 2 se presenta el umbral por promedio de frecuencias y en las figuras 1 y 2 la relación de pérdida por oído entre ambos grupos.

Tabla 1. Cuestionario de síntomas de inestabilidad corporal y audiológicos por grupos.

SINTOMAS	CONTROLES N (%)	PACIENTES N(%)
Inestabilidad		
al caminar sobre superficies irregulares	2 (11%)	8 (44%)
al caminar a oscuras o con poca iluminación	5 (27%)	9 (50%)
al mover su cabeza rápidamente	11(61%)	10 (55%)
al cambiar rápidamente de postura	6(33%)	7 (38%)
al ver objetos en movimiento	3(16%)	7 (38%)
Tropiezo frecuente	2(11%)	4 (22%)
Caidas inexplicadas frecuentes	0 (0%)	0 (0%)
Mareo	10 (55%)	10 (55%)
Vertigo	4 (22%)	5 (27%)
Hipoacusia	2 (11%)	6 (33%)
Acufeno	9 (50%)	14 (77%)

En la logaudiometría el promedio de la intensidad a la que los sujetos sin hipertensión arterial y los pacientes discriminaron del 90 al 100% del material fonémico mostró una discreta diferencia sin significado clínico (sujetos sanos en oído derecho 43 dB y en oído izquierdo 45 dB, pacientes con hipertensión arterial en ambos oídos 47 dB).

Emisiones otoacústicas por productos de distorsión.

En los 36 oídos explorados de ambos grupos, se identificó afección en una o más frecuencias en 7 (19%) de los oídos de sujetos del grupo control y en 17 (47%) del grupo de pacientes con hipertensión arterial sistémica (Z para proporciones, $p < 0.05$). En los dos grupos la afección más frecuente fue en la frecuencia de 4KHz. Sin embargo, cabe destacar que la frecuencia de 500 Hz estuvo alterada en los dos grupos con similar frecuencia. En la tabla 3 se identifica el número de pacientes con alteración de las emisiones otoacústicas por frecuencia en ambos grupos.

Tabla 3. Número de pacientes con alteración de emisiones otoacústicas por frecuencia.

FRECUENCIA	SUJETOS SIN HTAS		PACIENTES CON HTAS	
	OIDO DERECHO	OIDO IZQUIERDO	OIDO DERECHO	OIDO IZQUIERDO
	N	N	N	N
500 Hz	4	2	4	3
1000 Hz	0	0	2	2
2000 Hz	0	0	0	1
4000 Hz	3	1	5	5
TOTAL	7	3	11	11

Se identificó una relación directa entre los umbrales de audición y la presencia o no de emisiones otoacústicas en dicha frecuencia. El resultado más evidente fue en 4000 Hz, en el grupo de pacientes con hipertensión arterial se observó un umbral para oído derecho de 24 dB con 5 pacientes sin emisiones otoacústicas en dicha frecuencia y en oído izquierdo con 25 dB de umbral y 5 pacientes sin emisiones otoacústicas; en el grupo control en oído derecho se presentó un promedio de 14 dB con 3 pacientes sin emisiones mientras que para el oído izquierdo fue de 13 dB con 1 paciente sin emisiones otoacústicas. Se identificó una asociación para la frecuencia de 4KHz de r de Spearman=0.5 ($p=0.001$).

Exploración otoneurológica.

La exploración de los movimientos oculares no mostró anomalías en ninguno de los dos grupos. Durante el examen del reflejo vestibulo espinal y vestibulo-ocular se identificó

anormalidad por afección vestibular antigua en 2 de los sujetos del grupo control, quienes aunque habían negado antecedentes de enfermedad vestibular tuvieron asimetría clínicamente significativa de la respuesta al estímulo térmico.

En el grupo de pacientes con hipertensión arterial sistémica sólo se observó afección vestibular en un paciente, con asimetría de la respuesta vestibular al estímulo térmico.

Exploración del fondo de ojo.

En todos los sujetos del grupo control se confirmó la ausencia de alteraciones en la fundoscopia. En los pacientes con hipertensión arterial sistémica se observó fundoscopia alterada en 6 pacientes (12 ojos), con afección asimétrica en 2 y simétrica en 10 (61%), aunque en un caso no fue posible evaluar un ojo por antecedente de vitrectomía. El grado de afección más frecuente fue de segundo grado en 9 casos.

La edad, tiempo de evolución y umbrales de percepción sonora para frecuencias altas de los pacientes con y sin alteraciones en el fondo de ojo fueron similares. En referencia a la afección auditiva detectada por emisiones otoacústicas en el grupo de pacientes con retinopatía hipertensiva grado 2 según la clasificación de Scheie, hubo 6 pacientes con daño a órgano auditivo periférico, mientras que en el grupo del grado 1 hubo 2 y en el grupo con grado 0 hubo 3 pacientes.

DISCUSIÓN.

La hipertensión arterial en México es un problema de salud importante por su prevalencia (30.05%), por su evolución heterogénea y complicaciones, así como por las inferencias que se le han hecho en relación a síntomas como mareo, acúfeno e hipoacusia como resultado de daño vascular en sistema nervioso central y a nivel de órgano periférico, con resultados controversiales en los estudios que se han realizado para buscar la prevalencia de estos síntomas en pacientes con hipertensión arterial sistémica. A este respecto Di Tullio (1988) concluye que la presencia de estos síntomas se asocia más a factores como la edad y sexo que a la hipertensión o su tratamiento. Fasce (2002) en una población urbana de Chile, no observó diferencia en la prevalencia de estos síntomas entre los sujetos con y sin hipertensión arterial sistémica. Mientras que Markova (1990) en la evaluación instrumentada por audiometría tonal de 50 pacientes con hipertensión arterial sistémica identificó que 47 tenían afección auditiva.

Las emisiones otoacústicas por productos de distorsión son la manifestación de una actividad no lineal de las células ciliadas externas del órgano de Corti, como respuesta a un estímulo externo, por lo tanto su presencia nos habla de integridad del órgano auditivo periférico.²⁰ En este aspecto en nuestro estudio se identificó una mayor pérdida auditiva en 4KHz y 8KHz por audiometría convencional en ambos grupos, de predominio en el grupo de hipertensos y de igual manera las emisiones otoacústicas estuvieron ausentes predominantemente para 4KHz (en 17% de los sanos y 47% del grupo de hipertensos). Aunque se identificó daño auditivo en el órgano periférico, los resultados fueron muy similares en el grupo control y en el de pacientes con hipertensión arterial, tanto en la puntuación del cuestionario como en la exploración vestibular. Sin embargo, cabe destacar la poca frecuencia con que se identificaron alteraciones definidas, 2 sujetos del grupo control y un paciente con asimetría vestibular no identificada previamente. Lo que señala que no puede considerarse como definitivo con este tamaño de muestra.

La exploración oftalmoscópica del fondo de ojo nos brinda importante información del estado y evolución del daño vascular relacionado a hipertensión arterial, así como de su pronóstico. En este estudio el grado 2 de la clasificación de Scheie de afección fue el más frecuente (9 casos). En este grado de afección se identifican constricción e irregularidades de calibre localizadas lo que indica la existencia de un espasmo arterial muy intenso.⁹ En el grupo de pacientes en que se identificó esta alteración, el tiempo desde que se efectuó el diagnóstico de hipertensión arterial por primera vez fue de 2 a 144 meses, mientras que no se encontró alteración fundoscópica en la paciente con mayor tiempo evolución (336 meses). Lo que reitera la inconsistencia entre el tiempo real de evolución de la enfermedad y el tiempo registrado desde el diagnóstico, ya que la evolución aparentemente subclínica es frecuente. Tampoco se identificó asociación entre el hallazgo de alteraciones en la retina y la edad de los pacientes (54 años D.E 6.7 en el grado 0 versus 55 años D.E 1.5 para el grado 1 versus 54 años D.E 12.3 en el grado 2). Con estos datos no podríamos dar una conclusión sólida ya que el número de pacientes estudiados es reducido, por lo que es necesario ampliar la muestra explorada para descartar cualquier asociación.

En cuanto a la pérdida auditiva, ésta fue mayor en el grupo de hipertensos para las frecuencias altas, sin embargo la mayoría de nuestros pacientes están en la sexta o séptima década de la vida (media de 54 años), por lo que es importante tomar en cuenta los procesos catabólicos participantes en la senilidad, que pueden afectar al oído medio, la cóclea, el núcleo coclear y el sistema nervioso auditivo central, dicho proceso degenerativo

inicia a partir de los 50 años de edad.²¹ Estas consideraciones dificultan hacer inferencias, ya que aunque el grupo control incluyó sujetos sin afección de similar edad a los pacientes, también incluyó sujetos de edad mas temprana y por lo tanto la media de edad fue diferente en los dos grupos. Será entonces pertinente continuar el estudio emparejando por edad.

CONCLUSIONES.

Los pacientes con hipertensión arterial sistémica pueden presentar deterioro de los umbrales de audición principalmente para las frecuencias altas, que se asocia a deterioro de la micro-mecánica coclear. Esta afección puede ser independiente del grado de lesión vascular en la retina, ya que en el grupo estudiado no se encontró asociación del daño en fondo de ojo con el estudio audiológico ni las emisiones otoacústicas .

En la evaluación de la función vestibular los hallazgos fueron similares en los dos grupos pero su presentación fue muy baja, por lo que será necesario el análisis de una muestra mayor para poder determinar una asociación significativa.

AGRADECIMIENTOS.

Este trabajo se efectuó con el apoyo del Fondo para el Fomento de la Investigación IMSS.

REFERENCIAS

- 1.- WHO Guidelines Subcommittee. World Health Organization-International Society of Hypertension. Guidelines for the management of the hypertension. *Hypertension* 1999;17:151-83.
- 2.- JNC. Joint National Committee. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure (JNCVII). *JAMA* 2003;289:2560-72.
- 3.- IMSS Guía diagnóstico-terapéutica. Hipertensión arterial esencial. *Rev Med IMSS* 1997;35:411-30.
- 4.- Estadísticas de mortalidad en México: muertes registradas en el año 2000. *Salud Pública Mex* 2002;44:266-82.
- 5.- Velázquez MO, Rosas PM, Lara EA, Pastelín HG. Hipertensión arterial en México: resultados de la encuesta nacional de salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex* 2002;72:71-84.
- 6.- Gaxiola S. Lineamientos para el tratamiento de la hipertensión. *Atherosclerosis* 1999;2:34-52.
- 7.- Rubio AF. Hipertensión arterial esencial. En: Halabe J, Liftshitz A, López J, Romero M, editores. *El Internista*. Mc Graw Hill Interamericana; 1997.p. 185-95.
- 8.- Williams G. Vasculopatía hipertensiva. En: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, editors. *Harrison Medicina Interna*. 14a ed. México, DF: Mc Graw Hill Interamericana de España;1998.p. 1574-89.
- 9.- Buján A, Fontela JR. Alteraciones microvasculares oftalmoscópicas de la hipertensión arterial sistémica. Available from: Altavista:<http://www.ub.es/oftalmo/clases/lec27/hta.htm>
- 10.- Scheie HG. Evaluation of ophthalmoscopic changes of hypertension and arteriolar sclerosis. *Ama Arch Ophthalmol* 1953;49:117-38.
- 11.- Ohashi N, Imamura J, Nakagawua H, Mizukoshi K. Blood pressure abnormalities as background roles for vertigo, dizziness and disequilibrium. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1990;52:355-9.
- 12.- Di Tullio M, Alli C, Avanzini F, Bettelli G, Colombo F, Devoto MA. Prevalence of symptoms generally attributed to hypertension or its treatment: study on blood pressure in elderly out patients. *J Hypertens* 1988;6 Suppl 1:87-90.
- 13.- Fasce E, Flores M, Fasce F. Prevalence of symptoms associated with blood pressure in normal and hypertensive population. *Rev Med Chil* 2002;130:160-6.
- 14.- Markova M. The cochleovestibular syndrome in hypertension. *Cesk Otolaryngol* 1990;39:89-97.

- 15.- Gutiérrez A, Jáuregui-Renaud K. Asociación del diagnóstico otoneurológico y audiológico con la frecuencia de incapacidad laboral o escolar en la población de afluencia al Centro Médico La Raza. Tesis para obtener el diploma de Especialista en Comunicación, Audiología y Foniatría, IMSS y UNAM 2002.
- 16.- Baloh RW, Halmagyi MG. Disorders of the vestibular system. New York: Oxford University Press;1996.
- 17.- Corvera J. Neurología Clínica, 2ª ed. Salvat;1990.p.83-110.
- 18.- Jáuregui-Renaud K, Gutiérrez-Márquez A, Villanueva-Padrón L, Viveros-Rentería L. Síntomas de inestabilidad corporal y enfermedad vestibular. Rev Med IMSS 2003;41:373-8.
- 19.- Jongkees LB, Philipszoon AJ. Electronystagmography. Acta Otolaryngol 1964;42:Suppl 89:1.
- 20.- Kemp DT. Otoacoustic emissions in perspective. Otoacoustic emissions. Clinical applications. In:Robinette MS, Glatke TJ, eds. Nueva York:Thieme, 1997:1-21.
- 21.- Goodhill V. El oído. Salvat; 1986. p. 732.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ANEXO I

Recomendaciones para la medición de la presión arterial por esfigmomanometría externa

	Factor	Recomendaciones
Equipo	Esfigmomanómetro - Brazaletes	<ul style="list-style-type: none"> - De preferencia mercurial; el aneroides solo si se calibra periódicamente contra uno de mercurio - Altura: 13 a 20 cm cubriendo igual o mayor a 80% de la longitud el brazo. - Extensión: 24 a 32 cm. Según la corpulencia del individuo
Condiciones del paciente	Una hora antes de la medición Cinco minutos antes de la medición	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el brazo libre de ropa. Si esto no es posible se aplicará el brazaletes sobre la ropa evitando la formación de pliegues o torniquetes. La fosa antecubital ha de estar libre - Evitar la ansiedad, el frío, fumar y consumir alimentos con cafeína (café, té o refresco de cola). - Satisfacer deseos de orinar o defecar y evitar ejercicio físico intenso. - Reposo en ambiente tranquilo.
Técnica	Posición del paciente Posición del personal que realiza la medición Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Sentado confortablemente. - Los músculos deben estar relajados y las piernas del sujeto no deben estar cruzadas. - El brazo ha de estar a nivel del cuarto espacio intercostal. - Los ojos deben quedar al nivel del menisco de la columna de mercurio. - Debe asegurarse de que coincida el menisco de mercurio con el cero de la escala antes de la inflación del brazaletes. - Arrollar el brazaletes situando el manguito sobre la región de la arteria humeral, colocando el borde inferior del mismo dos centímetros por encima del pliegue del codo, no debe estar muy apretado, permitiendo la fácil introducción de los dedos entre la tela y la piel. - Se aplica el estetoscopio aproximadamente dos centímetros por debajo del brazaletes y sobre la proyección de la arteria humeral. - Mientras se palpa el pulso de la arteria humeral, se infla rápidamente el manguito hasta 30 ó 40 mmHg superiores a que el pulso radial desaparece (nivel de presión sistólica) y se desinfla a una velocidad de 2 mmHg por segundo. Si la arteria radial permanece palpable después de que desaparece el pulso, considérese la "pseudohipertensión" a causa de vasos calcificados que no pueden colapsarse con el manguito inflado. - La aparición del primer ruido de Korotkoff marca el nivel de presión sistólica y el quinto la diastólica. - Se anotan inmediatamente después de realizada la medición, evitando redondear los múltiplos de cinco.
Mediciones	Visita inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Debe realizarse una lectura de la presión arterial en ambos brazos, de haber una diferencia persistente, use una presión más elevada. - Particularmente a los ancianos y diabéticos deben realizarse las lecturas en decúbito y de pie.

ANEXO I

Recomendaciones para la medición de la presión arterial por esfigmomanometría externa

	Factor	Recomendaciones
Equipo	Esfigmomanómetro - Brazaletes	<ul style="list-style-type: none"> - De preferencia mercurial; el aneroides solo si se calibra periódicamente contra uno de mercurio - Altura: 13 a 20 cm cubriendo igual o mayor a 80% de la longitud el brazo. - Extensión: 24 a 32 cm. Según la corpulencia del individuo
Condiciones del paciente	Una hora antes de la medición Cinco minutos antes de la medición	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el brazo libre de ropa. Si esto no es posible se aplicará el brazaletes sobre la ropa evitando la formación de pliegues o torniquetes. La fosa antecubital ha de estar libre - Evitar la ansiedad, el frío, fumar y consumir alimentos con cafeína (café, té o refresco de cola). - Satisfacer deseos de orinar o defecar y evitar ejercicio físico intenso. - Reposo en ambiente tranquilo.
Técnica	Posición del paciente Posición del personal que realiza la medición Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Sentado confortablemente. - Los músculos deben estar relajados y las piernas del sujeto no deben estar cruzadas. - El brazo ha de estar a nivel del cuarto espacio intercostal. - Los ojos deben quedar al nivel del menisco de la columna de mercurio. - Debe asegurarse de que coincida el menisco de mercurio con el cero de la escala antes de la inflación del brazaletes. - Arrollar el brazaletes situando el manguito sobre la región de la arteria humeral, colocando el borde inferior del mismo dos centímetros por encima del pliegue del codo, no debe estar muy apretado, permitiendo la fácil introducción de los dedos entre la tela y la piel. - Se aplica el estetoscopio aproximadamente dos centímetros por debajo del brazaletes y sobre la proyección de la arteria humeral. - Mientras se palpa el pulso de la arteria humeral, se infla rápidamente el manguito hasta 30 ó 40 mmHg superiores a que el pulso radial desaparece (nivel de presión sistólica) y se desinfla a una velocidad de 2 mmHg por segundo. Si la arteria radial permanece palpable después de que desaparece el pulso, considérese la "pseudohipertensión" a causa de vasos calcificados que no pueden colapsarse con el manguito inflado. - La aparición del primer ruido de Korotkoff marca el nivel de presión sistólica y el quinto la diastólica. - Se anotan inmediatamente después de realizada la medición, evitando redondear los múltiplos de cinco.
Mediciones	Visita inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Debe realizarse una lectura de la presión arterial en ambos brazos, de haber una diferencia persistente, use una presión más elevada. - Particularmente a los ancianos y diabéticos deben realizarse las lecturas en decúbito y de pie.

ANEXO II. CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS DE INESTABILIDAD CORPORAL

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Marque con una cruz las opciones (no) o (sí) en cada pregunta y complete los datos específicos que se solicitan.

SÍNTOMAS DE INESTABILIDAD CORPORAL

Durante el último año ¿ha tenido usted sensación de inestabilidad o desequilibrio en alguna de las siguientes situaciones:

- 1- Al caminar sobre superficies irregulares (como terracería o pasto) (no) (sí)
- 2- Al caminar a oscuras o con poca iluminación (no) (sí)
- 3- Al mover su cabeza rápidamente (no) (sí)
- 4- Al cambiar rápidamente de postura (no) (sí)
- 5- Al ver objetos en movimiento (como automóviles o el metro) (no) (sí)
- 6- Durante el último año ¿Se ha tropezado al caminar con frecuencia? (no) (sí)

En caso de que su respuesta sea (sí), de las siguientes respuestas elija la que se aproxime más a la frecuencia con que se tropieza:

- Diariamente () Más de 1 vez por semana () Cada semana () Cada mes ()
7- Durante el último año ¿Se ha caído con frecuencia? (no) (sí)

En caso de que su respuesta sea (sí), de las siguientes respuestas elija la que se aproxime más a la frecuencia con que se ha caído:

- 1 vez por semana () 1 vez por mes () 1 vez cada 3 meses ()
8- Durante el último año ¿Ha padecido usted de mareos? (no) (sí)
9- En alguna ocasión ¿ha sentido usted que las cosas le den vueltas? (no) (sí)

En el caso de que así sea ¿hace cuánto fue la última vez? _____

SÍNTOMAS AUDITIVOS

- 10.- ¿Padece usted sordera? (no) (sí)
- 11.- ¿Padece usted de zumbido en los oídos? (no) (sí)

El cuestionario se cuantifica en una escala del 0 a 10. la respuesta sobre los síntomas de inestabilidad corporal se calificaran de 0 al 2. Para todos los reactivos a la respuesta "no" se le otorgará el valor de 0 (no=0). Para los reactivos 1,2,3,4,5, y 8 se otorgará un punto por cada respuesta sí (sí=1). Para el reactivo 6 (tropezar con frecuencia) la respuesta sí=1 se considera solo si la frecuencia de tropiezo fue igual o mayor a una vez por semana. Para el reactivo 7 (caídas frecuentes) la respuesta sí=1 se considerará sólo si la frecuencia de las caídas fue igual o mayor a 1 vez por mes. Para el reactivo 9 (vértigo) la respuesta sí=2, sólo si este síntoma se presentó durante el último año.¹⁸