



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**APLICACIÓN Y UTILIDAD DE LA PRUEBA CLÍNICA TEST DEL IMPULSO
CEFÁLICO EN LA VALORACIÓN VESTIBULAR INICIAL EN PACIENTES CON
HIPERTRIGLICERIDEMIA DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO.**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y
CUELLO**

PRESENTA:

DRA. SURIA SAMANTHA SANTÍN SILVA

ASESOR

**DR. MANUEL ESTRADA RIVERA
MEDICO ESPECIALISTA AUDIOLOGÍA Y FONIATRIA**

MÉXICO DISTRITO FEDERAL

2014





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.

AUTORIZACION DE TESIS

DR. CARLOS VIVEROS CONTRERAS
Jefe de la división de Enseñanza Hospital Juárez de México

DR. MANUEL ESTRADA RIVERA
Médico Adscrito al Servicio de Audiología y Foniatra del Hospital
Juárez de México

DR. OMAR JESÚS JUÁREZ NIETO
Profesor Titular del curso Universitario de Otorrinolaringología y Cirugía de
Cabeza y Cuello
Hospital Juárez de México

DRA. MA. DEL CARMEN DEL ANGEL LARA
Jefe Del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza Cuello.

NUMERO DE AUTORIZACIÓN DE PROTOCOLO HJM2328/14-R

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MIS PADRES

Por apostar conmigo en este camino, por siempre estar ahí, si tuviera que volver hacerlo, sin dudarlo, sin titubear, sería de su mano.

A MI FAMILIA

Por cada ausencia, por ser los pacientes que más me retan que más me enseñan, me exigen.

A MIS MAESTROS

Su Paciencia, sus ganas de compartir cada experiencia

**Dra Cárdenas, Dr. Estrada, Dr. Aguilar, Dr. Galindo, Dr. Padilla, Dr. Juárez,
Dr. Gutiérrez, Dra Del Angel**

Shanty, Vero, Faby,

Sin Ustedes todo hubiera sido distinto, por formar parte de este ciclo tan importante, una familia aquí,

Clau Méndez: siempre estuviste al pendiente, te voy a extrañar.

ÍNDICE

	PÁGINA
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.....	5
OBJETIVOS GENERALES.....	11
DISEÑO DE ESTUDIO.....	12
Justificación.....	13
Hipótesis.....	14
Definición del Universo.....	15
Criterios de inclusión y eliminación.....	16
Material y métodos.....	17
Definición de variables.....	18
Riesgo de la investigación	19
Consideraciones éticas.....	20
PRESENTACION DE ANALISIS Y RESULTADO.....	21
CONCLUSIONES.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	29

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

El hombre vive en un mundo de cuatro dimensiones íntimamente relacionadas entre sí. Las tres primeras corresponden al espacio y la cuarta al tiempo. El hombre sano debe estar permanentemente orientado. En el espacio y el tiempo para mantenerse en equilibrio y desarrollar su actividad.¹

Equilibrio estático: el cuerpo se encuentra en equilibrio y reposo, el cuerpo se haya únicamente sometido a la acción de la gravedad.

Equilibrio cinético: el cuerpo en equilibrio es sometido pasivamente a un movimiento de translocación rectilíneo y uniforme. Actúan simultáneamente la gravedad y la fuerza que originan la traslación.

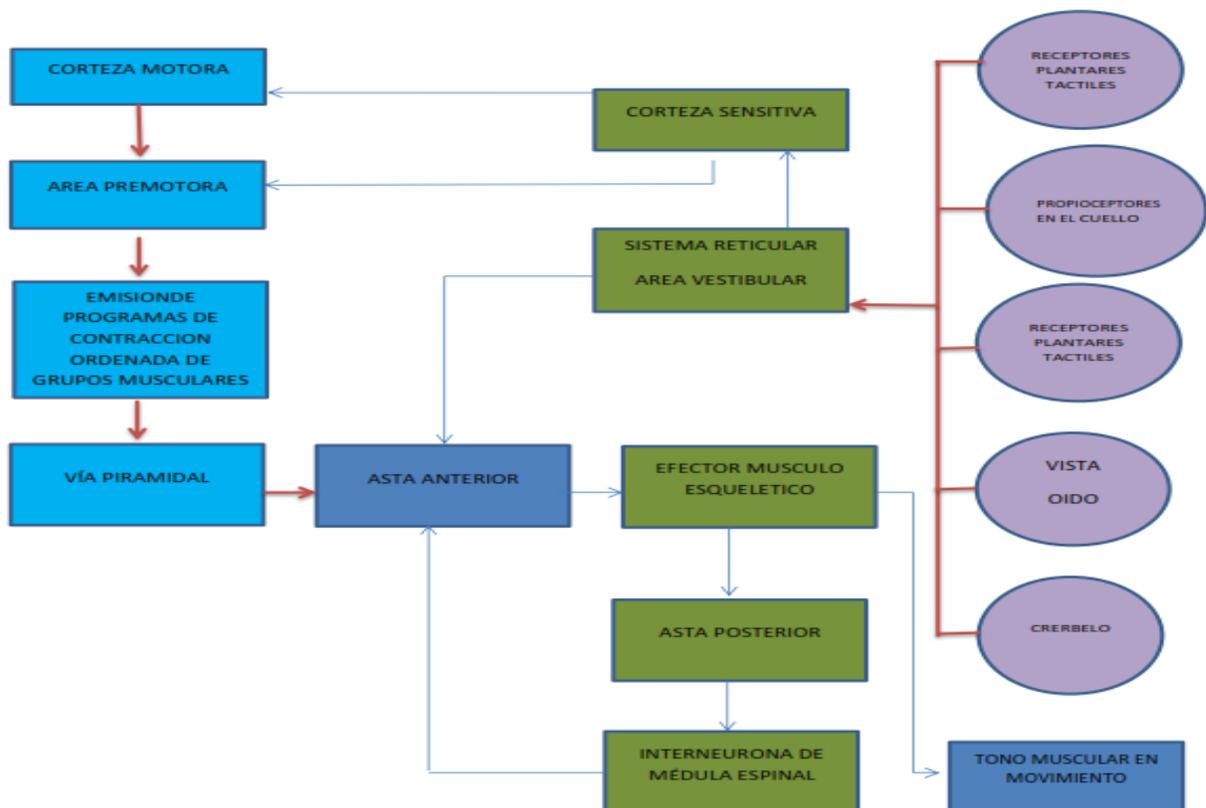


figura 1: esquema de la regulación del equilibrio dinámico. BARTUAL Pastor. Juan. sistema vestibular tomo I Fundamentos y semiología. 1999 Masson pág. 25.

Equilibrio dinámico: el sujeto realiza movimientos parciales o totales del cuerpo cambiando activamente de posición en el espacio y el tiempo, de lo que resulta en un desplazamiento; en estas circunstancias actúan simultáneamente sobre el cuerpo la gravedad y varias fuerzas de direcciones diversas. El equilibrio se mantiene cuando el centro de gravedad o el punto sobre el que actúa, inciden simultáneamente cada instante incluida la gravedad dentro del área que constituye la base de sustentación cualquiera que sea la posición del sujeto en el espacio tanto en reposo como en movimiento.¹

La conciencia espacial cuya distorsión es responsable de la sensación de vértigo, consigue en función de tres aferencias especiales: vestibular, visual y propioceptiva. Las alteraciones en el funcionamiento de uno o más de los elementos constitutivos. Vértigo es un síntoma de alarma que se traduce en una alteración de la orientación del espacio. Sensación de rotación de nuestro cuerpo o del ambiente que nos rodea; sin embargo los pacientes refieren: sensaciones de movimiento o del cuerpo, inestabilidad e inseguridad en la marcha, visión nublada o borrosa, escotomas visuales o hemianopsias asociadas o no a cefalea, con náuseas o sin ellas, náuseas y/o pesadez en el estómago, desfallecimiento de las piernas, pérdida del conocimiento y de la capacidad de concentración.

Estos son el resultado de la integración en el sistema nervioso central de información que proviene principalmente del sistema vestibular, propioceptivo y óptico, la integración de sus receptores aferentes, de sus vías aferentes o de los receptores de integración, en la elaboración de la integración y elaboración de la integración pueden conducir a un trastorno en la percepción de las relaciones con el espacio exterior, obnubilación y ausencias pasajeras.¹

El examen clínico del paciente vertiginoso el 80 % de los diagnósticos son clínicos: 40 % viene de la anamnesis y 40% del estudio clínico, sólo 20% son revelados por: videonistagmografía, postulografía, estudios de imagen; Tomografía y resonancia magnética.¹

Test del Impulso Cefálico

Prueba clínica de provocación que sirve para evidenciar un déficit vestibular unilateral o bilateral incluso cuando este está compensado. Fue descrita por primera vez por Halmagy y Curtoys en 1988.²

En todo déficit vestibular unilateral aparentemente bien compensado, es posible encontrar alguna asimetría de los movimientos oculares de compensación, girando bruscamente y de forma breve la cabeza del paciente en el plano horizontal mientras mantiene la vista fija en un punto.²

El paciente mantiene la vista fija en un punto por ejemplo la nariz del explorador, y este le gira la cabeza lentamente hacia un lado, bruscamente se vuelve hacia la posición de partida, en circunstancias normales, los ojos permanecen estables, pero en el déficit vestibular unilateral, las desviaciones lentas de los ojos no son simétricas. Si se gira la cabeza del sujeto a la izquierda se está generando una corriente ampulífuga en el conducto semicircular horizontal CSH izquierdo y ampulípeta en el CSH derecho. Si el CSH izquierdo es deficitario el influjo tónico del laberinto derecho no puede ser compensado. Los movimientos oculares a los que da origen esta excitación vestibular no están equilibrados y durante el retorno brusco de la cabeza aparecen unas sacudidas rápidas para recuperar la fijación del blanco, estas sacudidas corrección, superpuestas a la desviación ocular lentas, tienen la misma duración que el nistagmus espontáneo deficitario de la lesión; es decir que batien hacia el lado sano. Cuando este déficit es bilateral también se repite el fenómeno con los giros en ambas direcciones.³

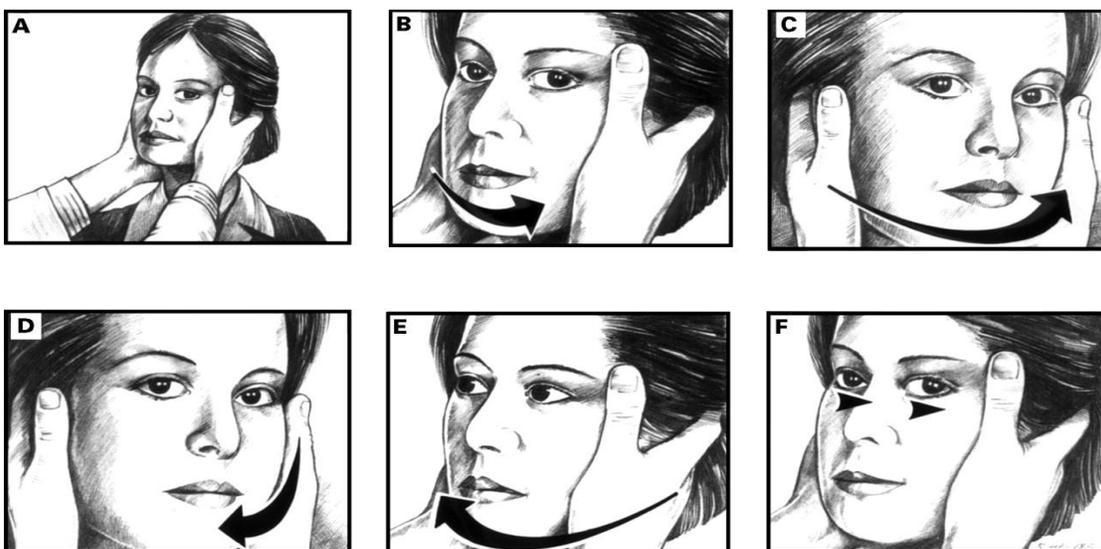


FIGURA 2: HALMAGYI G M , and CREMER P D J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000;68:129-134

La prueba del impulso cefálico es un método sencillo, pero eficaz para evidenciar un déficit o una destrucción vestibular unilateral o bilateral aunque se haya compensado.³

Las enfermedades metabólicas endocrinas pueden afectar a una o más partes de este sistema:

1. Sistema vestibular
 - a) Órgano terminal (laberinto posterior)
 - b) Tronco nervioso VIII par craneal
 - c) Vías centrales: Territorio infratentorial (núcleos del tronco, cerebelo y vías vestibulares) y territorio supratentorial (corteza cerebral)
2. Sistema visual
3. Sistema propioceptivo.¹

Hiperlipoproteínas

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades asintomáticas que tienen la característica común de tener concentraciones anormales de las lipoproteínas sanguíneas. La concentración del perfil sérico de lípidos en sus diferentes fracciones lipoproteicas conllevan un incremento en el riesgo de enfermedad cardiovascular como principal causa de mortalidad, además de la lesión orgánica funcional pancreática y por depósito en otros órganos según el nivel de severidad y cronicidad. ¹

Las dislipidemias son el factor de riesgo cardiovascular modificable más frecuente. Son una causa frecuente de pancreatitis y alguna de ellas se asocian con una mayor incidencia de diabetes mellitus y enfermedades crónicas degenerativas, en una revisión global de salud debe de ser evaluado el perfil lipídico.⁴

Clasificación y Codificación del Diagnóstico CIE-10

Clasificación de las Dislipidemias por Síndromes

* Hipercolesterolemia aislada E78.0	= Colesterol > 200 mg/dL + Triglicéridos < 150 mg/dL
Hipercolesterolemia grave: E78.0	Colesterol > 300 mg/dL + Triglicéridos < 150 mg/dL
Hipercolesterolemia leve a moderada E78.0	Colesterol 200-300 mg/dL + Triglicéridos < 150 mg/dL
* Hiperlipidemia mixta E78.2	= Colesterol < 200 mg/dL + Triglicéridos < 150 mg/dL*
* Hipertrigliceridemia aislada E78.1	= Colesterol < 200 mg/dL + Triglicéridos > 150 mg/dL*
Hipertrigliceridemia grave: E78.1	Colesterol < 200 mg/dL + Triglicéridos > 500 mg/dL
* Hipoalfalipoproteinemia E78.6	= Colesterol-HDL < 40 mg/dL
Hipoalfalipoproteinemia aislada: E78.6	Colesterol-HDL <40 mg/dL + Triglicéridos <150 mg/dL
* Hiperalfalipoproteinemia E78.8	= Colesterol-HDL > 60 mg/dL
* Hipobetalipoproteinemia E78.6	= Colesterol total < 150 mg/dL

* La definición de hipertrigliceridemia varía dependiendo de la fuente consultada (desde 130 hasta 200 mg/dL); el punto de corte de 200 mg/dL ha sido empleado frecuentemente para definir la hiperlipidemia mixta. 5

El umbral normal en la concentración de triglicéridos es de 150 mg/dl. En México, 17.9% de los adultos mexicanos tienen concentración de triglicéridos de ayuno entre 150 y 200 mg/dl. El ATP III identifica categorías entre las cifras anormales de triglicéridos: limítrofes 150 a 199 mg/dl, altos 200 a 499 mg/dl, muy altos 500 mg/dl. Los niveles muy altos de triglicéridos, son factor potencial de riesgo para desarrollar pancreatitis. De acuerdo con el reporte de ATP III los valores considerados como óptimos son: <100 mg/dl, cercano al óptimo: valores de 100 a 129 mg/dl, limítrofe: entre 130 y 159 mg/dl, alto: entre 160 a 189 mg/dl y muy alto: si es mayor de 190 mg/dl. No se debe de emplear la concentración de colesterol total como sustituto del colesterol LDL.3

Existe evidencia en la asociación entre los valores elevados de lipoproteínas plasmáticas y alteraciones del oído interno. Algunos trabajos sitúan en más de un 40% el número de pacientes con laberintopatías que tienen valores elevados de proteínas en sangre.

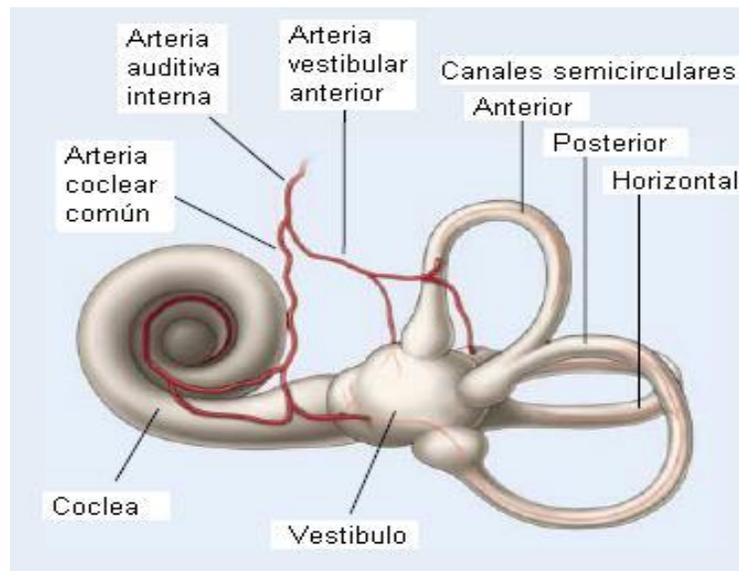
Las manifestaciones vestibulares en estos pacientes son de diferente tipo y magnitud (crisis rotatorias agudas, cuadros posicionales, inestabilidad, episodios presíncopales) y pueden asociarse a otros síntomas (cefaleas, acúfenos, hipoacusia y vómito) lo más habitual es la presencia de una sintomatología similar al del vértigo de Ménière.

En la mayoría de los casos resulta difícil discernir el grado de responsabilidad atribuible a la elevación de valores plasmáticos de los lípidos en la génesis de esta sintomatología. Las hiperlipoproteinemias pueden ser el resultado de otras enfermedades metabólicas, todas ellas capaces de causar alteraciones

cocleovestibulares entre ellas la diabetes mellitus, hipotiroidismo y consumo de anticonceptivos orales.⁴

Por si solas las hiperlipoproteinemias originan a largo plazo arteromatosis de los grandes vasos conduciendo a problemas isquémicos en la circulación carotidea o vertebral. Esto puede desencadenar la sintomatología por lesión vascular de los núcleos del tronco.

La hiperlipoproteinemia puede afectar la microcirculación laberíntica y por lo tanto producir vértigos del órgano terminal. Los niveles elevados de lípidos en la sangre se han implicado en trastornos cocleovestibulares. ¹



Un estudio de 300 pacientes con síntomas o hallazgos indicativos de la presencia de enfermedad del oído interno que fueron estudiados y probados por fenotipado de las lipoproteínas, y una incidencia de 42.33 por ciento fue encontrado para haber definido claramente hiperlipoproteinemia (HLP) en el base de las pruebas de laboratorio con un 8,66 por ciento adicional cuyas pruebas fueron suficientes presuntiva para permitir su clasificación como hiperlipoproteinemia. ⁵

La estadística alta incidencia de HLP en los 300 pacientes reportados en este trabajo, que tenían uno o ambos síntomas cocleares y vestibulares, añade mayor credibilidad a la obra, las observaciones y los informes de Rosen, estudios epidemiológicos muestran una alta correlación de la pérdida de audición con el colesterol elevado, la aterosclerosis y la enfermedad coronaria en los grupos de población cuya dieta la ingesta de grasas saturadas es alto.⁷

Objetivo General

Evaluar la aplicación y utilidad de la Prueba Clínica Test del Impulso Cefálico en la valoración vestibular inicial en pacientes con hipertrigliceridemia.

Objetivos Específicos

- Aplicación de clínica de del Test del Impulso Cefálico en pacientes con dislipidemia
- En pacientes que acuden con sintomatología vestibular, mareo, vértigo, inestabilidad
- Con antecedente de enfermedad metabólica tal como dislipidemia.

Diseño del Estudio

Prospectivo, Descriptivo

Análisis Estadístico

Se realizara un análisis estadístico por medio de medidas de tendencia central, distribución de frecuencias, porcentajes.

JUSTIFICACION:

Esto ha motivado la realización de este estudio, la búsqueda de una opción que ofrezca un diagnóstico oportuno, una herramienta accesible, técnicamente simple, que sea reproducible, que pueda realizarse en el consultorio, con riesgos mínimos para el paciente, a un bajo costo y que pueda ofrecerse a cualquier paciente.

Definición del Universo

Se incluyeron en el estudio 33 pacientes quienes refieren, sensación de mareo vértigo inestabilidad que no hayan recibido tratamiento previo, con antecedente previo o recién diagnóstico de hipertrigliceridemia.

Hipótesis

Ho: No existe una asociación entre la positividad de la prueba clínica: “Test de impulso cefálico” y los resultados por el perfil lipídico.

Ha: Existe una asociación entre el test de impulso cefálico y el resultado obtenido por perfil lipídico.

Definición de Unidades de Observación

Edad: (variable cualitativa continua)

Se incluye pacientes de entre 30 y 60 años, que refieren sensación de vértigo mareo o inestabilidad.

Sexo: (cualitativa, nominal, dicotómica)

Conjunto de caracteres que diferencian a los machos de las hembras en los organismos heterogaméticos.

Test impulso cefálico unilateral o bilateral (dependiente)

Prueba clínica de provocación que sirve para evidenciar un déficit vestibular unilateral o bilateral incluso cuando está compensado.

Hipertrigliceridemia (es la variable independiente)

Es un trastorno cuya característica principal es una cantidad excesiva de lipoproteínas en sangre

Escala de medición: positivo o negativo

Al realizar el test del impulso cefálico a los pacientes con resultados positivo o negativo con la finalidad de dividir a los pacientes en dos grupos para su seguimiento y tratamiento.

Material y Métodos

- Se incluyen todos los pacientes de cualquier sexo, entre los 30 y 60 años de edad que acuden al servicio de otorrinolaringología del Hospital Juárez de México que refieren sensación de mareo, vértigo o inestabilidad, que no hayan recibido tratamiento previo
- Con antecedente de hipertrigliceridemia realizándose el test de impulso cefálico.
- Se aplicará historia clínica, se realizará historia clínica, solicitaremos perfil lipídico.

Criterios de selección de la Muestra

- Paciente con cualquier sexo entre los 30 y 60 años de edad que acuden al servicio de otorrinolaringología que refieren vértigo mareo e inestabilidad
- Con antecedente de enfermedad metabólica: hipertrigliceridemia, que se corrobora con realización de perfil lipídico
- Pacientes que aceptan mediante consentimiento informado su participación en el estudio.

Definición de las Variables

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Sexo indistinto
- Entre 30 y 60 años de edad
- Diagnóstico previo o reciente de hipertrigliceridemia
- Paciente que refiere inestabilidad, vértigo o mareo.
- Que no haya recibido tratamiento previo

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con antecedente hipoacusia
- Paciente con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica
- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2
- Paciente con antecedente de enfermedad inmunológica
- Pacientes que no acepten participar en el estudio
- Pacientes que hayan recibido tratamiento previo

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Que no se realicen control de perfil lipídico.
- Pacientes q no acepten participar en el estudio

Riesgo de la Investigación

INVESTIGACIÓN CON RIESGO MÍNIMO

- Por ser un estudio prospectivo que emplea el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos de diagnóstico y tratamiento rutinarios, considerando en este caso la investigación con amplio margen terapéutico.

Costo de la Investigación:

- Todos los costos serán cubiertos por el paciente, esto incluye la consulta de primera vez y las consultas a control subsecuentes, solicitándose desde la consulta de primera vez un perfil lipídico, cuyos costos y agenda de cita corren por cuenta del paciente.
- No existe ningún costo extra para el Hospital.

Consideraciones Éticas

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

- Mismo consentimiento informado preestablecido por el servicio para tratamientos médicos y/o quirúrgicos en el que se anotan los datos del paciente (nombre, expediente, fecha, el diagnóstico, el procedimiento, el pronóstico y de manera detallada los riesgos y beneficios del procedimiento.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México Distrito Federal a ____ de _____ del 2014

Por la presente yo, _____,
con o número de expediente _____ autorizo y
acepto participar en el proyecto intitulado "**APLICACIÓN Y UTILIDAD DE LA
PRUEBA CLÍNICA TEST DEL IMPULSO CEFÁLICO EN LA VALORACIÓN
VESTIBULAR INICIAL EN PACIENTES CON HIPERTRIGLICERIDEMIA DEL
SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL HOSPITAL JUAREZ DE
MÉXICO.**"

Los investigadores principales me han explicado que este proyecto

Estoy enterado y acepto que los datos demográficos (edad, sexo, motivo de asistencia a m consulta, resultado de exámenes de laboratorio, aplicación de prueba clínica y realización de historia clínica y los resultados de los exámenes diagnóstico sean analizados, discutidos y autorizo sean utilizados para su publicación en revistas científicas internacionales y en textos especializados.

Con el conocimiento de que nunca seré identificado y siempre se mantendrá el anonimato y confidencialidad de mi identidad personal. Los resultados se analizarán como grupo y mi nombre no aparecerá en la publicación.

Estoy enterado(a) que este estudio es confidencial y libre de costo.

ATENTAMENTE

_____ Nombre	_____ Firma	_____ Teléfono
_____ Nombre del Testigo	_____ Firma	_____ Teléfono

Tamaño de la muestra

E. U. el registro de paciente con vértigo anualmente tiene un incidencia de 1.7%, una prevalencia de 17% y un riesgo de 25% presentar un episodio de vértigo durante su vida. En México no hay consistencia en las estadísticas al respecto. Debido a que la literatura no refiere asociación directa en pacientes con hipertrigliceridemia y prueba clínica positiva head trust test. Debido a que la población en el Distrito Federal según el INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geográfica e informática) es de 8 851 080 habitantes, se requiere 33 pacientes para tener un nivel de confianza de un 99.9% Esto según el programa Epi Info Versión 3.5.3.

ANALISIS DE RESULTADOS

DISTRIBUCION POR GÉNERO:

Se estudiaron un total de 33 pacientes de los cuales el 88% (29 paciente) fueron del sexo femenino; representando un mayor porcentaje de pacientes del sexo masculino 12% (4 pacientes) en la población estudiada.

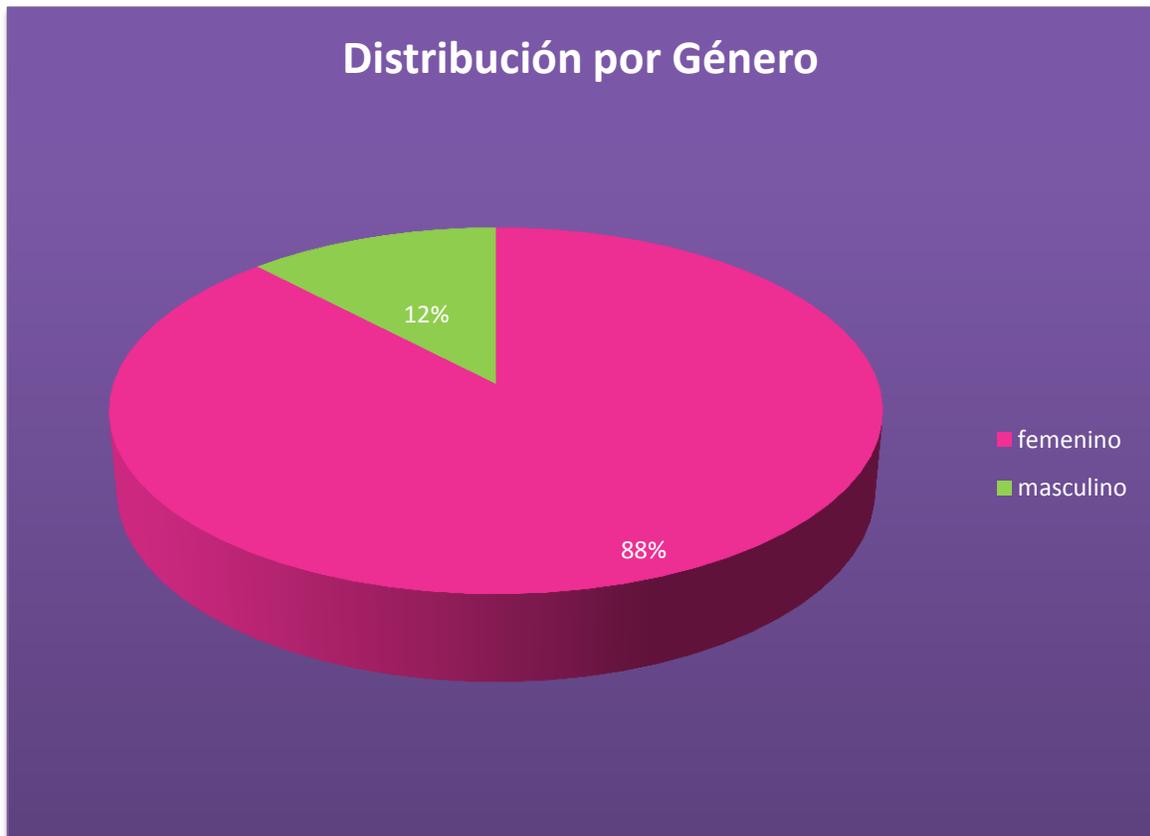


Figura 1: Distribución por Género de la Población Estudiada.

DISTRIBUCION POR EDADES

La distribución por Edades en este grupo de pacientes correspondió a un intervalo de pacientes entre los 30 a 60 años de edad. El mayor porcentaje fue el grupo representado por los 51-60 años, representando un 43% y el menor porcentaje incluye al grupo de 30 a 40 años de edad 24%.

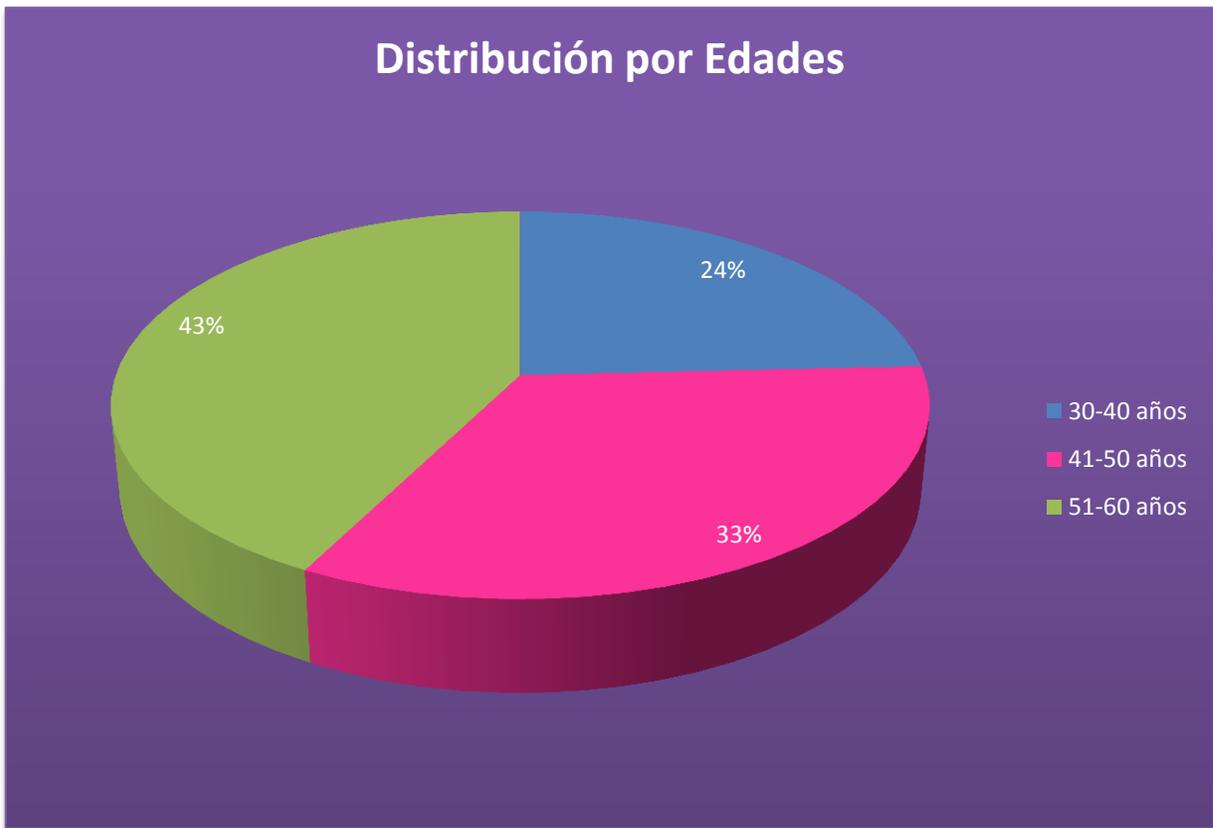


FIGURA 2: Distribución de la población por edades.

DISTRIBUCION POR FACTOR DE RIESGO

La distribución por factores de riesgo se dividen en los pacientes con hipertrigliceridemia, asociado a otro factor de riesgo que representa el 42% y pacientes con hipertrigliceridemia no asociado a otro factor de riesgo, representado por el 58%.

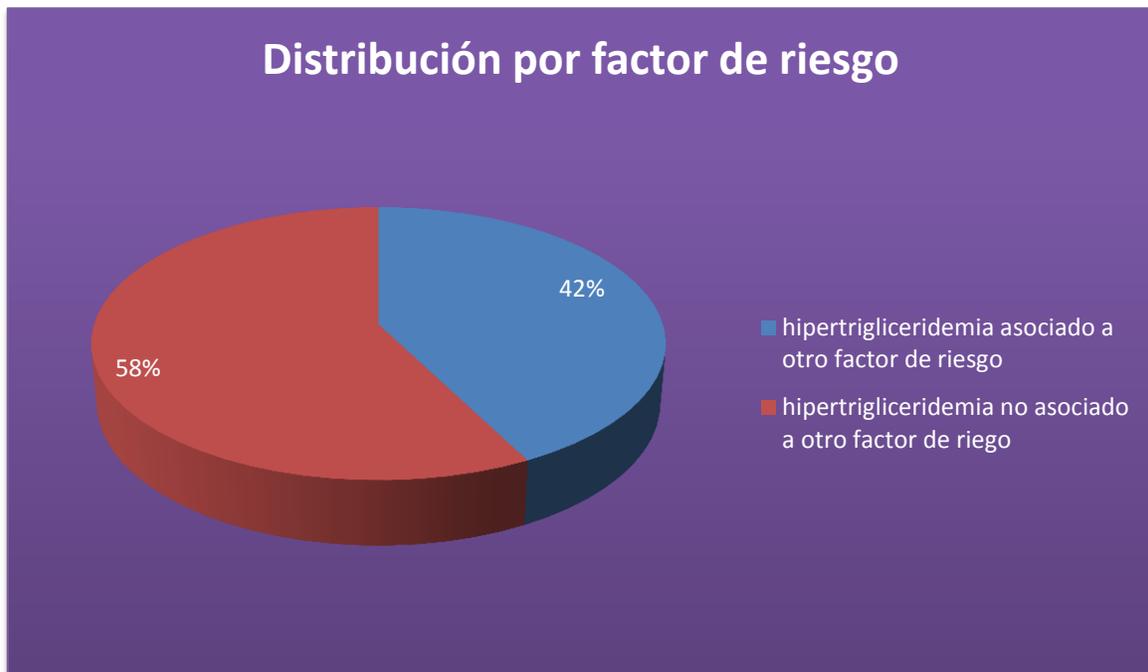


FIGURA 3. Distribución de pacientes por factor de riesgo asociado.

TEST DEL IMPULSO CEFALICO ASOCIADO CON HIPERTRIGLICERIDEMIA

Los resultados de los estudios de test del impulso cefálico representa resultados positivo a los pacientes con hipertrigliceridemia no asociado a otro factor de riesgo el 58% y solo representa de los pacientes no asociados a otro factor de riesgo. Los cuales obtuvimos test del impulso cefálico positivo el 74% (19 pacientes) y negativo 26% (5 pacientes) negativo.

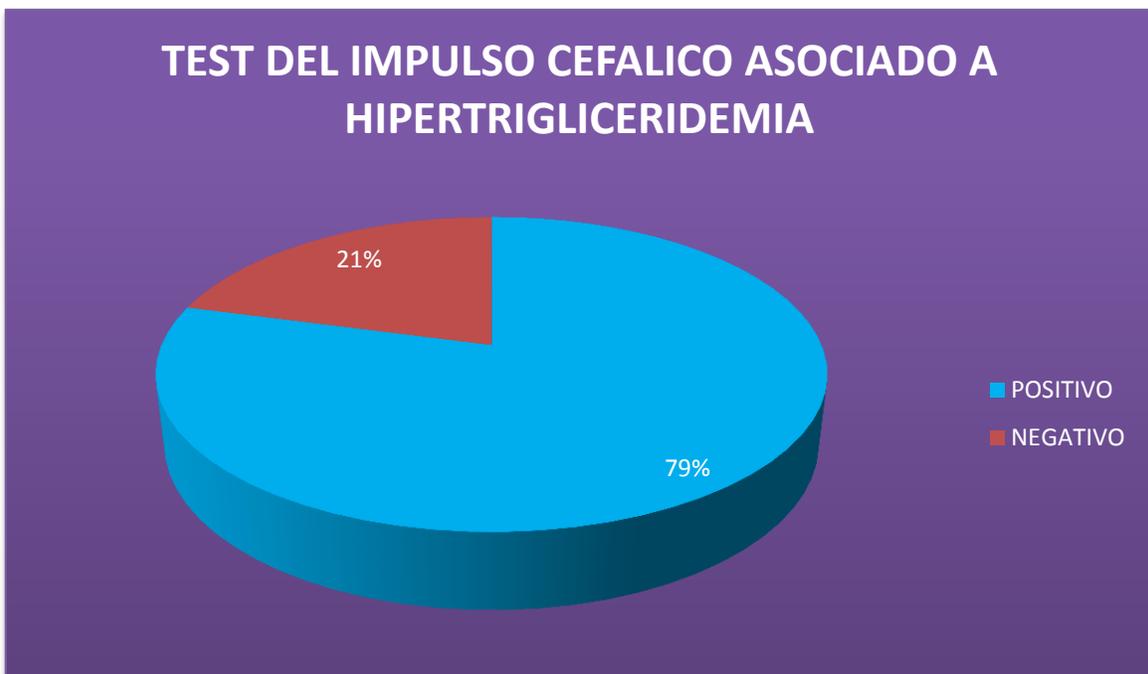


FIGURA 4: alteración vestibular en pacientes con hipertrigliceridemia en 19 pacientes no asociados a otro factor de riesgo.

LESION VESTIBULAR ASOCIADO A HIPERTRIGLICERIDEMIA

Se realizó el test del impulso cefálico a pacientes con hipertrigliceridemia no asociada a otro factor de riesgo de los cuales el 79% (19 pacientes) dividido por porcentaje de lesión vestibular asociada. De los cuales 63% (12 pacientes) presentaron movimiento correctivo a la derecha; 26% (5 pacientes) a la izquierda y el 11% (2 pacientes) correctivo bilateral.

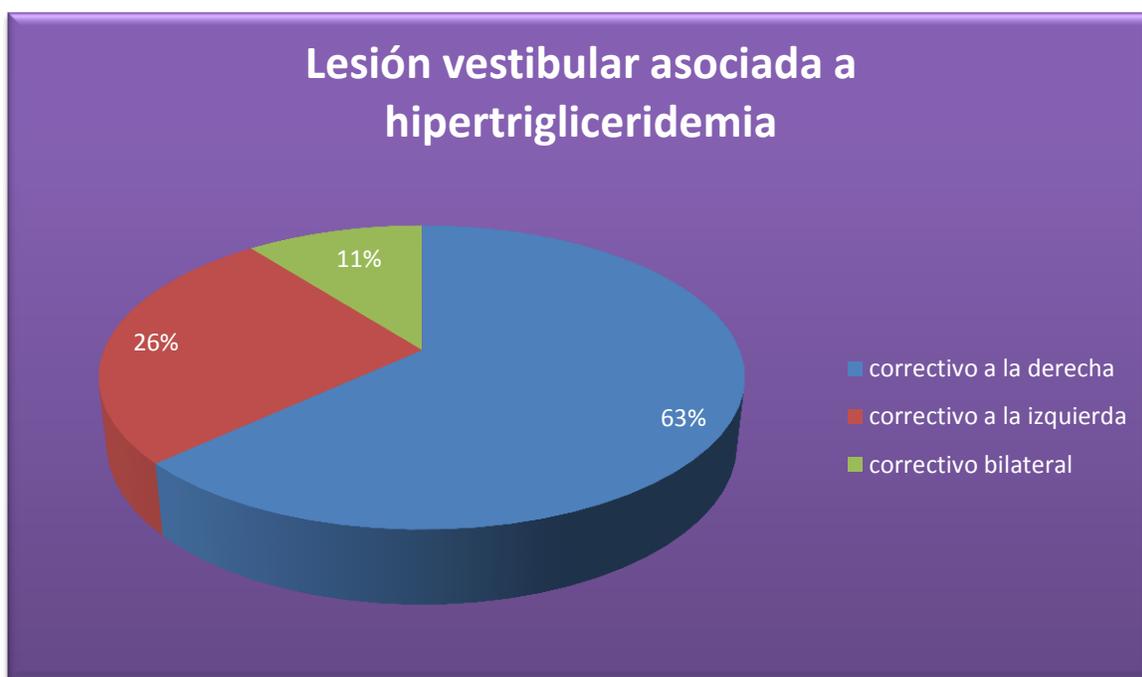


Figura 5: alteración vestibular asociada a hipertrigliceridemia dividido por porcentaje de lesión afectada.

CONCLUSIONES

Se corrobora que la prueba del impulso cefálico, es una prueba clínica accesible, simple reproducible que puede realizarse en el consultorio, con riesgos mínimos ofreciéndonos un diagnóstico oportuno en pacientes con alteraciones vestibulares en asociación con hipertrigliceridemia.

En base a los resultados obtenidos en caso de no contar con pruebas de en la valoración inicial con la prueba del impulso cefálico. Sin embargo este test no sustituye aplicación de pruebas tanto clínicas como de laboratorio en pacientes con sintomatología vestibular o hipertrigliceridemia

BIBLIOGRAFIA

1. Bartual P. Juan M.D. et all El sisema vestibular y sus alteraciones tomo II. 1999 Masson pagina 463-474.
2. Cummings MD, Paul W. Flant, Lee A. Harker OTORRINOLARINGOLOGY HEAD AND NECK SURGERY. Fourt edicion. Philadelphia. Elvieser Mosby,2005; 2995
3. Halmagyi GM, Curthoys IS. A clinical sign of canal paresis. Arch Neurol 1988; 45: 737-739
4. Oliva M, Martín García MA, Bartual J, Ariza A, García Teno M. El test de movimientos cefálicos bruscos [head-thrust test (HTT)]: consideraciones fisiopatologicas y utilidad en la clínica diaria. Acta Otorrinolaringol Esp. 1998;49:275-9
5. Leonard P. Ryback, -MD PhD. Metabolic disorders of the vestibular system Otolaryngology - Head and Neck Surgery. Volume 112, Issue 1, January 1995, Pages 128–132.
6. James T. Spencer Jr. M.D. Hyperlipoproteinemias in the etiology of inner ear disease. Volume 83, Issue 5, pages 639–678, May 1973 Spencer, J. T. (1973), The Laryngoscope, 83: 639–678.
7. Gamboa R, Vargas-Alarcón G, Medina-Urrutia A, et al. Influence of the apolipoprotein E polymorphism on plasma lipoproteins in a Mexican population. Hum Biol. 2001;73:835-843.
8. Villarreal-Molina MT, Aguilar-Salinas CA3, Rodríguez-Cruz M, et al. La variante R230C del gen ABCA1 se asocia al síndrome metabólico y la diabetes tipo 2 en la población mexicana. Diabetes 2007;56:1881-1887.