



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.**



**HALLAZGOS ELECTRONISTAGMOGRAFICOS EN PACIENTES CON
SINDROME VERTIGINOSO**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO EN

**LA ESPECIALIDAD DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGIA DE
CABEZA Y CUELLO**

PRESENTA:

DRA. ERIKA BEATRIZ MICHACA SOTO

TUTOR DE TESIS: M.C. y ORL. ADRIANA CAROLINA LOPEZ UGALDE

TITULAR DEL CURSO: DR. ENRIQUE AURELIO LAMADRID BAUTISTA

JEFE DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA

MÉXICO D.F.

2012



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.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	3
GLOSARIO DE TERMINOS	5
INTRODUCCIÓN	11
ANTECEDENTES	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
JUSTIFICACIÓN	22
OBJETIVOS	23
GENERAL	
ESPECIFICOS	
METODOLOGIA	24
RESULTADOS	37
DISCUSION	41
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFIA	52

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por ser impulso y motor de fuerza, por estar conmigo cuando más lo he necesitado y recordarme quien soy. Los amo.

A mis hermanos Cesar y Carlos por compartir la vida juntos.

A Jesús Báez, Mario Mujica, mis cómplices y apoyo, Karen Reyes y Karla Sámano mis madres las quiero, Iván González, Antonio Talayero, Ingeborg Gunther, Ivan Schobert, Daniel Figueredo, Mario Dávalos por ser maestros y compañeros en mi primer año de Otorrinolaringología. A Jenny Prado y Mauricio Colín por sus enseñanzas y grandes aventuras juntos. A Raúl Ortiz por enseñarme tantas cosas de la Otorrinolaringología y de la vida, por ser mi salvavidas y cómplice, gracias.

A Oliver Valenzuela, Karla Chávez, Joselyn Ávila , Daniel Guerrero, por forjarme el carácter y darme su amistad y enseñanzas, Paola Pérez, Natalia Rivera, Regina de la Paz y Miguel Rico por su contribución y por aceptarme desde mi llegada.

A Ivonne Díaz, Juan Solis, Itzá Anguiano, Paola Maldonado por ser mis cómplices y grandes amigos, por compartir un pedacito de su R1 los quiero.

A Paulina Gómez, Heidi Ulloa, Montserrat Barros, Miguel Favela, Noé Herrera, Salvador Torres, por que son parte de esta aventura llamada residencia.

A mis compañeros de generación Alfredo Carrillo, Diego Cariño, Angélica León y sobre todo a Gabriela Espinoza por que en ocasiones si, “los perros vuelan”, por ser mi cómplice, escucha y traerme de vuelta, gracias.

A mis maestros Dra. Pilar Canseco, Dr. Antonio Martínez, Dra. Alma Anaya, Dr. Víctor Manuel Alarcón, Dra. Cristina Alarcón, Dr. Alejandro Espinosa, y especialmente al Dr. Enrique Lamadrid, quien me recibió en este servicio. Gracias.

Al Dr. Andrés Silva gracias a usted por su contribución a este trabajo.

Especialmente a la Dra. Adriana López, por sus enseñanzas, por su paciencia y por ser fuente de este trabajo, gracias por su amistad.

A los anesthesiólogos Dr. Tomas Martínez, Dr. Ballesteros y Dr. Torres, por su paciencia.

A todo el personal de enfermería y administrativos.

A EAGR donde quiera que estés gracias por todo.

GLOSARIO DE TERMINOS

Arreflexia vestibular: es el término utilizado en el caso de una paresia canalicular del 100% en la que al estimular el oído con agua helada, no hay respuesta de nistagmo, indica una lesión destructiva completa.

Aceleración angular: es el estímulo para los receptores de los canales semicirculares y expresa los grados en que aumenta o disminuye la velocidad de rotación en la unidad de tiempo, se mide en grados por segundo al cuadrado.

Acufeno: sensación de ruido en el oído.

Divergencia: cualquier movimiento ocular que de lugar a la separación mutua de los ejes oculares.

Equilibrio dinámico: supone la adopción desde una posición inicial de partida, generalmente de pie, de unas posturas intermedias, consecutivas y cambiantes, coordinadas en el espacio y en el tiempo hasta la terminación de la acción en una posición final, evitando en todo momento la caída.

Equilibrio estático: se mantiene por el tono postural y resulta de la contracción de los músculos antigravitatorios sostenida (tono muscular). Mantiene la postura erecta.

Fascículo longitudinal medial: haz que se extiende desde el núcleo intersticial mesencefálico a través de la formación reticular del tronco encefálico y del cordón medular anterior hasta el límite inferior del tórax.

Formación reticular: área del tronco cerebral situada en el bulbo, en la protuberancia y el mesencéfalo, posee una estructura reticular relacionada con la regulación del estado de conciencia y coordinación de los movimientos, especialmente de los movimientos oculares rápidos

Hipoacusia: disminución de la capacidad auditiva.

Lentes de Frenzel: lentes de elevada graduación, (+20 dioptrías), se emplea para observar el nistagmo de pequeña amplitud, elimina la fijación y por lo tanto acentúa el nistagmo.

Mareo: sensación de inestabilidad que no cursa con sensación de movimiento.

Marcha en estrella: toda marcha en la que los puntos de destino anterior y posterior se desvían simultáneamente en sentidos opuestos.

Microsacudidas: micromovimientos oculares rápidos involuntarios de 1º aproximadamente.

Movimientos oculares rápidos: movimientos oculares sacádicos, entre los que se incluyen los de refinación y las fases rápidas de los nistagmos vestibular y optoquinético.

Movimientos oculares lentos: todos los movimientos oculares no sacádicos, incluyendo los movimientos de vergencia, de seguimiento, las fases lentas o vestibulares.

Movimientos oculares conjugados: movimientos oculares bilaterales en los que los ojos mantienen constante la distancia que los separa y se desplazan a la misma velocidad, manteniendo la posición relativa, las sacudidas y el seguimiento son movimientos conjugados.

Movimientos oculares disconjugados: movimientos binoculares en los cuales cambia la posición de un ojo respecto al otro, los movimientos de vergencia son disconjugados.

Nistagmo: oscilación rítmica de los ojos, fisiológica o patológica, movimiento repetitivo e involuntario de los ojos.

Nistagmo espontáneo: es el movimiento espontáneo conjugado de ambos ojos, es rítmico con una fase lenta y otra rápida, que aparece sin que haya sido aplicado ningún estímulo laberíntico ni natural (movimiento cefálico), ni de otro tipo.

Nistagmo revelado: cuando el nistagmo espontáneo no es visible con la vista al frente o es muy débil, pero se identifica o aparece en determinadas posiciones del globo ocular.

Nistagmo direccional: es el nistagmo espontaneo con la vista al frente, puede cambiar de dirección, cuando cambia la dirección de la mirada.

Nistagmo de fijación: el sistema ocular trata de mantener la imagen visual de un objeto en la macula a través de un arco reflejo retinoocular. Cuando este arco es interferido a nivel central se produce el nistagmo pendular a la observación directa y ondulatorio en la electronistagmografía. Aparece cuando se lleva la mirada a alguna dirección y aumenta con la fijación.

Nistagmo optoquinético: se observa con la estimulación óptica de un movimiento. Aparece al estar en vehículos de transporte en movimiento con la mirada viendo hacia afuera (por ejemplo en un tren).

Nistagmo de desviación de la mirada: puede aparecer en una, varias o en todas direcciones. Al parecer se debe a un descontrol en el movimiento voluntario de los ojos, de origen principalmente cerebeloso. Es de gran amplitud y con la fase rápida en dirección de la desviación de la mirada.

Nistagmo de provocación: es aquel que aparece con agitación cefálica de los tres planos del espacio y observación simultanea de los ojos con los lentes de Frenzel.

Nistagmo de rebote: aparece cuando el ojo desviado vuelve a la posición inicial.

Nistagmo de posición: aparece al adoptar una posición determinada de la cabeza y del cuerpo.

Nistagmo rápido: se caracteriza por la aparición de una fase inicial lenta seguida de una fase rápida en dirección opuesta, en este se incluyen el vestibular y el optoquinético.

Nistagmo pendular: en este los movimientos oculares tienen la misma velocidad en ambas direcciones (nistagmo congénito).

Nistagmo vestibular: tiene una fase lenta que aparece por desviación de la cúpula y otra rápida, que es la producida por un mecanismo de corrección.

Nistagmo vestibular periférico: puede ser horizontal o rotatorio. Bate hacia el laberinto enfermo, vertical o rotatorio puro. El vertical espontáneo de larga duración es característico de lesión central. Habitualmente no se acompaña de vértigo, por lo que el sujeto puede deambular. Con la prueba de Romberg, el paciente se cae hacia atrás, cualquiera que sea la posición del nistagmo.

Oscilopsia: sensación descrita por el paciente como si el suelo oscilara u ondulara, relacionada con patología ótica, central y psicógena.

Otolitos: estructura ubicada en el laberinto vestibular del oído interno, formada por cristales de carbonato de calcio suspendidos en un medio gelatinoso, que proporciona información acerca de la posición del cuerpo, esencial para el equilibrio.

Paresia: forma leve o incompleta de parálisis que limita la amplitud de los movimientos o disminuye la capacidad de emplear la fuerza o la sensibilidad.

Paresia canalicular: es la disminución de la respuesta cuando se estimula un oído, tanto con agua fría como con agua caliente. Puede deberse a falta de generación de impulsos por enfermedad laberíntica, a falta de conducción por el nervio acústico o a defecto de transmisión entre núcleos vestibulares y núcleos oculomotores. Existe cuando la diferencia de respuesta entre ambos oídos con la estimulación fría y caliente es superior a 15%.

Paresia canalicular bilateral: se define como la prueba calórica en la que la reflectividad es inferior a 8°/segundo.

Parálisis: pérdida completa de función motora de uno o varios nervios o sus órganos efectores, debida a lesión tóxica, inflamatoria, mecánica o traumática del sistema nervioso, de los músculos o alteraciones sistémicas.

Preponderancia direccional: es una anomalía en el patrón de las repuestas térmicas, consiste en que el nistagmo hacia un lado es más intenso que el nistagmo hacia el otro lado, cualquiera que sea el oído estimulado.(8) Se

define en función de la intensidad del nistagmo dominante, siempre que su valor supere los 2°/seg.

Reclutamiento: es un fenómeno paradójico, basado en la capacidad que poseen algunos oídos hipoacusicos de no percibir el sonido a intensidades normales, mientras que por encima del umbral tienen capacidad para escuchar igual o aun mejor que el oído sano menos afectado.

Reflejos oculocefálicos: movimientos oculares que se obtienen en un paciente al girar su cabeza cuando esta obnubilado o inconsciente o es incapaz de realizar una fijación visual correcta.

Reflejos vestibulares: son aquellos que mantienen fija sobre la retina durante las rotaciones rápidas y breves de la cabeza.

Respuestas optoquinéticas: se producen por desplazamiento del entorno y durante las rotaciones lentas y sostenidas.

Sacadas de búsqueda: son los movimientos oculares muy rápidos, cambian inmediatamente la dirección de la mirada, llevando la imagen de interés sobre la fovea en el mínimo tiempo posible para, a continuación, fijarla durante el tiempo deseado.

Sacudidas: son movimientos oculares rápidos que dependen de las vías frontomesencefálicas, pueden alcanzar una velocidad de hasta 700°/seg.

Seguimiento: movimiento ocular lento para el que se utilizan las vías occipitomesencefálicas, los ojos siguen de forma lenta y continua un objeto en movimiento.

Sistema vergente: sistema oculomotor utilizado para variar la alineación reciproca de los ejes oculares.

Sistema sacádico: sistema oculomotor utilizado para realizar los movimientos oculares rápidos, los movimientos de refinación y la fase rápida de los nistagmos vestibular y optoquinético.

Síndrome de Meniere: aumento del contenido líquido dentro del laberinto membranoso dando lugar al síndrome consistente en sordera, acufeno, crisis vertiginosa y sensación de plenitud auricular.

Velocidad angular: corresponde al número de grados de círculos recorridos en la unidad de tiempo, habitualmente se trabaja con velocidad de rotación entre $30^\circ/\text{seg}$ y $180^\circ/\text{seg}$.

INTRODUCCION

El equilibrio se mantiene a través de complejas interacciones de la información somatosensorial, visual y vestibular que esta combinada en el sistema cerebral para generar una respuesta que corrige la perturbación. Una anomalía en cualquier porción del sistema puede causar una sensación de inbalance o mareo. Para mantener el equilibrio se necesita el correcto funcionamiento de al menos dos de los tres sistemas sensoriales, el vértigo se produce cuando existe una alteración de alguno de estos tres sistemas. El mareo es una de las razones mas comunes de visita al medico. La evaluación de pacientes con mareo puede ser frustrante tanto para el medico como para el paciente. Los síntomas son difícil de describir para los pacientes, el diagnostico diferencial es amplio, y muchas pruebas deben ser considerados.

La evaluación del paciente con síndrome vertiginoso es extensa y complicada, incluye una serie de equipos con el fin de realizar un diagnostico otoneurológico adecuado que oriente en la etiología, diagnostico y pronóstico de la enfermedad. La exploración inicia con la historia clínica general, anamnesis auditiva y vestibular, exploración física otorrinolaringológica general enfocada a la clínica otológica.

ANTECEDENTES

El descubrimiento del nistagmo desencadenado por la irrigación del oído con agua a temperaturas de 30° y 44° fue un hecho casual observado a finales del siglo pasado por otólogos al extraer del oído externo tapones de cerumen mediante el lavado, se observó que el lavado del conducto auditivo externo con agua fría provocaba vértigo, caída en el lado irrigado y nistagmo, no pudiendo explicar este fenómeno fueron los primeros en relacionar el nistagmo y el vértigo tras la irrigación del oído con una excitación del laberinto posterior.

La electronistagmografía fue descrita por vez primera por Schott en 1922.

En los últimos años se ha desarrollado un sistema para registrar en una memoria magnética los eventos eléctricos y transformar parámetros analógicos en digitales, permitiendo manipular las señales electronistagmográficas para que la información clínica pueda ser más evidente.

En 1984 Pfaltz analizó los límites y posibilidades de la electronistagmografía y concluyó que es un elemento fundamental en el diagnóstico médico, en caso de las enfermedades otoneurológicas. (1)

En 1986 Muckelbauer realizó una evaluación en ciento veinte niños con edad de cuatro a cinco años, con pruebas calóricas en el estudio electronistagmográfico, concluyó que los valores de la duración del nistagmo y el número de nistagmos después de la estimulación calórica se incrementa con respecto a la edad, mientras que otros parámetros disminuyen. (2)

En 1987 Westhofe comparó métodos electronistagmográficos evaluando al vestíbulo mediante irrigación con agua caliente con el método en balón mostrando una diferencia estadísticamente no significativa, siendo los dos métodos equivalentes. (3)

En 1991 Okada y colaboradores, realizaron una evaluación de la electronistagmografía en pacientes con neurinoma del acústico, encontrando

que la respuesta calórica reducida es consecuencia de la compresión del nervio por el tumor. (4)

Los desordenes vestibulares ocurren con frecuencia afectando a personas de cualquier edad y ocupación. Alrededor de 42% de la población norteamericana acude por lo menos una vez en su vida quejándose por vértigo, mareo o sensación de inestabilidad.

El vértigo constituye una de las manifestaciones clínicas más difíciles de interpretar, diagnosticar y tratar. Su estudio consiste en aplicar estímulos a cada uno de los sensores periféricos propioceptivos, vestibulares y visuales que intervienen en el equilibrio para obtener una respuesta cerebral que pueda ser cuantificada y graficada. Debido a que el sistema vestibular no es un órgano al que se pueda acceder directamente, su exploración debe hacerse a través del estudio de los reflejos vestíbulo-ocular y vestíbulo-espinal.

El equilibrio es el resultado del correcto funcionamiento de los circuitos biocibernéticos cerebrales que reciben información de los órganos de los sentidos como la vista, el oído y de una red de receptores en todo el cuerpo. El vértigo implica la alucinación de giro o movimiento en el paciente.

Por medio del estudio otoneurológico se estudia el estado del oído interno, sus conexiones centrales tanto en la vía auditiva como vestibular y su expresión funcional en la clínica del paciente, el estado de equilibrio y la función auditiva.

La exploración del sistema vestibular se basa en el estudio de un reflejo, denominado nistagmo, que se justifica por las conexiones que existen en el cerebro entre el sistema vestibular y los núcleos de los movimientos oculares.

En el estudio de estado vestibular se usa la vía vestíbulo-ocular, registrando con diferentes estímulos la reacción ocular provocada.

El uso de la electronistagmografía es una herramienta útil en la evaluación del paciente con síndrome vertiginoso, debido a que las manifestaciones clínicas suelen ser subjetivas, haciendo que el diagnóstico sea difícil y complicado, con el uso de la electronistagmografía, se establecen parámetros cualitativos y cuantitativos (pruebas de sacada, rastreo, nistagmo optoquinético, pruebas

rotatorias, posturales y calóricas) que en conjunto con la evaluación clínica, permiten la orientación del diagnóstico etiológico del síndrome vertiginoso.

Vértigo

El vértigo es un síntoma que consiste en la sensación subjetiva de movimiento ya sea lineal o rotatorio. El vértigo objetivo es la sensación de giro de objeto o del entorno, mientras que el vértigo subjetivo es una sensación de movimiento del propio cuerpo con respecto al entorno. Dentro de las sensaciones de movimiento se distinguen: sensaciones ópticas de movimiento, desplazamiento de la base de sustentación, sensaciones de movimiento sin dirección y en una dirección determinada.

Vértigo periférico:

Es producido por alteración del sistema de orientación espacial y de equilibrio, se puede dividir a su vez en vestibulares, oculares y propioceptivos, por lo regular aparece acompañado de síntomas vegetativos. Puede acompañarse de síntomas cocleares como hipoacusia o acufenos, sin síntomas neurológicos. En la exploración física se puede evidenciar un síndrome vestibular completo con nistagmo, Romberg positivo, desviación de dedos índices y marcha en estrella, siendo estos armónicos, dirigiéndose a un mismo lado, la fase rápida del nistagmo se dirige al lado contralateral.

Clasificación topográfica de los vértigos vestibulares periféricos

Síndromes periféricos endolaberínticos: la lesión se localiza en el órgano sensorial periférico, se relaciona con el laberinto anterior por lo que casi siempre aparece unida a la cóclea por lo tanto suelen ser cuadros globales y se presenta la triada de vértigo, hipoacusia y acufeno.

Síndrome vestibular periférico retrolaberíntico: la anomalía se asienta en el trayecto del VIII. Suele ser globales con síntomas cocleares y vestibulares, o parciales en los que falta la hipoacusia o los acufenos; se acompañan de manifestaciones neurológicas por la proximidad con los nervios facial, trigémino, o con estructuras del ángulo pontocerebeloso.

Clasificación de los vértigos vestibulares periféricos según su clínica:

Globales: el paciente presenta síntomas cocleares y vestibulares simultáneos

Parciales: aparecen síntomas vestibulares sin acufeno o hipoacusia.

Clasificación de los síndromes vestibulares periféricos según el estado funcional de los receptores y vías aferentes:

Síndromes destructivos: hay anulación funcional, existe anacusia y ausencia completa de respuestas motoras por la estimulación del laberinto posterior o inexcitabilidad del órgano sensorial.

Síndromes deficitarios: se presenta un déficit funcional por el deterioro gradual de la cóclea y del aparato vestibular. Presenta hipoacusia neurosensorial con acufeno e hipofunción vestibular, suelen ser progresivos por lo que terminan siendo destructivos. Típicamente son el hidrops endolinfático y el neurinoma del acústico.

Síndromes irritativos: se presentan al inicio de los síndromes periféricos, predomina la hiperreactividad, es un fenómeno central en donde existe liberación de respuestas excesivas por disminución del umbral o desinhibición dado por las neuronas del área vestibular.

Vértigos oculares periféricos.

Se originan por alteraciones en los medios de refracción de la musculatura extrínseca o de la estática ocular, generalmente son de intensidad leve, y se acompañan de vomito, náusea, cefalea, dolor ocular o diplopía. Característicamente desaparece al cerrar los ojos, esto se debe a que las imágenes de los objetos no se proyectan sobre puntos homónimos en las retinas, situándose en lugares diferentes del espacio exterior.

Clasificación:

Vértigos oculares periféricos aislados: ocasionados por una lesión ocular y del nervio óptico o del contenido orbitario. Su etiología son causas ópticas como el uso de lentes incorrectos, astigmatismo, anisometría, etc; alteraciones de la

musculatura extrínseca ocular (paresias y parálisis de la musculatura extrínseca, nistagmo congénito, etc). Otra causas son las originadas por desplazamiento del medio ambiente exterior frente al individuo que permanece estático, el cual es visto en el vértigo optoquinético y vértigo de alturas.

Vértigos oculares sindrómicos: causados por procesos en el globo ocular o la vía óptica por ejemplo: en las reducciones campimétricas con estasis capilar, cefaleas y vértigo en la hipertensión intracraneal que afecta al quiasma óptico; las hipoxemias retinianas, ya sea por hipotensión ortostática o insuficiencia vertebrobasilar.

Clasificación de los vértigos propioceptivos periféricos:

Cuando existe una alteración en los receptores propioceptivos táctiles plantares y cervicales pueden dar origen a vértigo y desequilibrio, debido a que juegan un rol fundamental en el mantenimiento postural, así mismo proporcionan información acerca de la posición de la cabeza con respecto al tronco.

Vértigo por irritación de los propioceptores cervicales: si existe patología osteoarticular por traumatismo, artrosis, osteoporosis, etc de la columna cervical. La sensación de vértigo suele ser persistente, en ocasiones mezcla de cefalea occipital, contractura muscular y desorientación acompañada de acufeno bilateral, escotoma visual e hipoacusia.

Vértigo por lesiones de cordones posteriores o ataxia sensitiva: se origina cuando existe una alteración de las neuronas periféricas de los cordones posteriores, como ocurre en la mielosis funicular, neuropatías periféricas, tabes dorsal y siringomelia.

Vértigo central

En el vértigo central, las alteraciones se localizan en la vía vestibular central, por lo general en tronco encefálico, cerebelo y en las conexiones vestibulo-cerebelosas y menormente en estructuras supratentoriales como el tálamo o la corteza cerebral. En este los síntomas no guardan proporción en intensidad ni armonía en sus manifestaciones.

Se caracteriza porque es de menor intensidad y mayor duración que el vértigo de origen periférico, pueden aparecer síntomas neurológicos y raramente síntomas cocleares. El vértigo de origen central puede aparecer tanto de forma brusca e intensa, como insidiosa y de curso lento. Por lo general, se mantiene por días, semanas e incluso meses con fluctuaciones, en ocasiones puede evolucionar a crisis recurrentes de minutos u horas. El vértigo suele ser más prolongado en el tiempo debido a que los mecanismos de compensación son más lentos. En ocasiones el vértigo puede presentarse en crisis leves evocadas por los movimientos posturocefálicos. El paciente refiere sensación de movimiento, inclinación o inestabilidad que intensifica con el movimiento y mejora con el reposo. En el síndrome vestibular central la inestabilidad es mas intensa, el paciente es incapaz de mantenerse en pie o caminar en la dase aguda.

En la exploración física aparece un síndrome vestibular incompleto (sin nistagmo, Romberg, desviación de los dedos índice y marcha en estrella). Es desproporcionado por que la intensidad de cada signo es diferente al otro. Además es disarmónico ya que la dirección del nistagmo es diferente a la del Romberg, índices y marcha en estrella.

El nistagmo puede ser multidireccional, aunque el vertical es patognomónico, la dirección del signo del Romberg apunta al lado afectado del sistema vestibular. La dirección de la fase rápida del nistagmo es opuesta al lado vestibular afectado. Por lo tanto en un síndrome vestibular derecho el Romberg se desvía a la derecha y el nistagmo horizontal rotatorio se dirige a la izquierda.

La capacidad para fijar la mirada en un punto cuando se mueve la cabeza y el control de la postura se llevan a cabo en el laberinto posterior; aunque también interviene información proporcionada por la vista, audición y el sistema propioceptivo que se codifica en el tronco encefálico, es así como la interacción de estos sistemas producen el control de la postura a través de la información ejercida a los músculos oculares y antigravitatorios.

El reflejo oculomotor se altera cuando existe un daño en el laberinto posterior, que es responsable de la fijación de la mirada, así al mover la cabeza, la

velocidad de los movimientos oculares es menor a la del movimiento de la cabeza, debido a esta diferencia de velocidades en la retina se produce una sensación de movimiento del entorno.

Etiología del síndrome vertiginoso central

Este tipo de vértigo se puede presentar en pacientes de cualquier edad y sexo. En pacientes jóvenes debe considerarse un cuadro migrañoso o esclerosis múltiple. En cuanto al origen tumoral cerebelosa parece haber una distribución bimodal (niños y adultos). Sin embargo la mayoría se presenta en la población de mayor edad (pacientes con alguna comorbilidad como hipertensión arterial sistémica, dislipidemia o diabetes), siendo el factor mas importante la enfermedad cerebrovascular isquémica. Otra causa son los traumatismos craneales, a través de alteraciones del sistema vestibular periférico.

Causas mas frecuentes de síndrome vertiginoso central	
Vasculares	Infarto del tronco cerebral y cerebelo, ataque isquémico transitorio en territorio vertebrobasilar, malformaciones arteriovenosas, hemorragias cerebelosas.
Enfermedades desmielinizantes	Esclerosis múltiple.
Tumores de angulo pontocerebeloso:	Meningioma, colesteatoma, neurinoma, metástasis.
Tumores del tronco cerebral:	Astrocitomas, metástasis
Epilepsia focal:	Crisis del lóbulo temporal
Enfermedades degenerativas:	Ataxia hereditaria familiar tipo 2
Malformaciones cráneocervicales	Malformación de Arnold-Chiari.
Causas sistémicas	Fármacos (antiepilépticos, alcohol, antihipertensivos, etc.), enfermedades infecciosas, hematológicas, endocrinas, etc; estados presincope.
Traumatismos craneales	

Vértigos mixtos

Se originan tanto de los canales de entrada de la información como de los centros de elaboración de señales de programación de las respuestas. Existe afectación variable del órgano sensorial periférico, el nervio vestibular y los núcleos vestibulares ya sea simultánea o de forma gradual. Las causas más frecuentes son traumáticas (conmoción laberíntica), tóxicas, infecciosas, vasculares (insuficiencia vertebrobasilar), osteoarticulares cervicales, neurogénicas, y degenerativas (presbivértigo y vértigo senil).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El equilibrio corporal es resultado de informaciones visuales, propioceptivas y vestibulares, las cuales son integradas y analizadas en el tronco encefálico. De aquí parten eferencias hacia los núcleos oculomotores, formación reticular, cerebelo, corteza cerebral y musculatura del cuello y tronco, dando la postura y orientación espacial. (5) Cuando las aferencias procedentes de algunos de los receptores o de las vías y núcleos centrales, se afectan por causas inflamatorias, vasculares, tumorales, tóxicas, metabólicas y degenerativas, se produce en el sujeto un síndrome vertiginoso, que es la expresión subjetiva de la orientación espacial perdida.

El síndrome vertiginoso se acompaña a su vez de signos objetivos motores que incluyen el nistagmo y el desequilibrio; entre estos podemos encontrar los vegetativos (náuseas, vómito, diaforesis, sialorrea, hipotensión, bradicardia, relajación de esfínteres), psíquicos (ansiedad, angustia, alucinaciones) y pérdida de la conciencia.

Un individuo con síndrome vertiginoso en ocasiones se encuentra limitado para llevar a cabo sus actividades de la vida diaria, constituyendo así una causa de incapacidad laboral.

El sistema vestibular se vincula con otras estructuras neurológicas y funcionales que constituyen el sistema oculomotor, a través del cual se ejecutan los movimientos oculares voluntarios y reflejos. Cuando se explora el sistema oculomotor se investiga su capacidad de mantener la estabilidad del campo visual en circunstancias normales.

La retina es un receptor complejo capaz de detectar la forma, color, movimiento, distancia y posición de un objeto en el campo visual; para lograr esto se realiza una serie de movimientos oculares diversos y complejos, que dependen de cuatro sistemas de control oculomotor: sacádico, de seguimiento, nistagmico y vergente.

El uso de la electronistagmografía es una herramienta fundamental en la evaluación del paciente con síndrome vertiginoso debido a que las manifestaciones clínicas de este son muy subjetivas, haciendo el diagnóstico muy difícil y complicado, con el estudio de la electronistagmografía se establecen parámetros cualitativos y cuantitativos en las diferentes pruebas, que en conjunto con la evaluación clínica permiten la orientación del diagnóstico etiológico del síndrome vertiginoso.

En el Hospital General de México no se cuenta con el equipo para la realización de la electronistagmografía, por lo que con este estudio se aportan datos que revelan la necesidad de contar con dicho elemento para la evaluación de pacientes con síndrome vertiginoso.

JUSTIFICACIÓN

Durante el periodo comprendido entre el primero de enero de 2010 y el 31 de mayo de 2012 se otorgaron 41901 consultas de otorrinolaringología en el Hospital General de Mexico, de estas 1544 tuvieron como motivo de consulta síndrome vertiginoso, se solicitaron estudios de electronistagmografía a 273 pacientes y de estos solo 73 pacientes cuentan con reporte en el expediente clínico de dicho estudio. Debido a que el Hospital General no cuenta con equipo para la realización de este estudio y debido a su alto costo, solo aquellos pacientes con capacidades económicas que puedan pagar el estudio lo realizan. Esto se traduce en retraso y errores en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del paciente, lo que repercute en la calidad de vida y productividad del individuo, en el 2003 Ciprian et al, publicaron que la incapacidad temporal por síndrome vertiginoso de origen periférico es de 3 a 15 días pudiendo resultar esta situación inhabilitante, reduciendo las condiciones para ser empleado y disminuyendo la calidad de vida. (6)

Las causas etiológicas de síntomas como mareo, vértigo y trastornos del equilibrio son múltiples, lo que hace que la identificación de las mismas sea fundamental, por lo que es importante realizar una minuciosa historia clínica y un estudio otoneurológico completo, para obtener un diagnóstico más preciso. Es importante distinguir la afección neurológica de la no neurológica. Dentro de las afecciones neurológicas la mayoría de las causas se encuentran en el sistema vestibular, por lo que es imperativo reconocer la patología periférica de la central, esto es importante tanto para el diagnóstico como para el tratamiento y pronóstico del paciente.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL:

Describir los hallazgos electronistagmográficos en pacientes con síndrome vertiginoso que acudieron a la consulta de otorrinolaringología del Hospital General de México en el periodo de enero de 2010 a mayo de 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Describir la presencia de nistagmo posicional con la maniobra de Dix-Hallpike en pacientes con síndrome vertiginoso

Observar la respuesta nistágmica posterior a la estimulación con pruebas calóricas en pacientes con síndrome vertiginoso

Observar si existe alguna relación entre variables concomitantes como sexo, edad, tiempo con los síntomas, síntomas asociados y signos a la exploración, con los hallazgos de la electronistagmografía.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio: descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal

Conformación del grupo de estudio:

Se realizó la recolección de expedientes del archivo clínico del servicio de otorrinolaringología en el periodo comprendido del primero de enero de 2010 a 31 de mayo de 2012, de los cuales se obtuvo la historia clínica de la consulta externa de pacientes con diagnóstico de síndrome vertiginoso a los que se solicitó estudio electronistagmográfico y cuyo reporte se encontró dentro del mismo.

Se registró la información base de datos en el programa Excel con los parámetros mencionados dentro del reporte.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de edad y de cualquier sexo

Provenientes de la consulta externa del servicio de otorrinolaringología del Hospital General de México.

Con diagnóstico de síndrome vertiginoso en estudio y a quienes se les solicitó y aceptaron realizarse el estudio electronistagmográfico y cuyo reporte se encontró en el expediente clínico.

Criterios de exclusión

Electronistagmografía sin reporte de las pruebas realizadas.

ANAMNESIS Y EXPLORACION CLINICA OTONEUROLOGICA

El interrogatorio debe explorar los antecedentes personales relacionados al vértigo, la cronicidad de la enfermedad, si los síntomas son intermitentes o continuos, forma de comienzo, síntomas acompañantes, factores desencadenantes, grado de incapacidad y característica del vértigo.

Exploración clínica otoneurológica

Exploración otoscópica: evaluar la integridad y conformación del oído externo y medio. Acumetría con diapasones con las pruebas de Rinne, Weber y Schwabach.

También se debe evaluar la función vestibular, reflejos vestibulooculomotores y vestibuloespinales. En la exploración del reflejo vestibulooculomotor se busca signos de lesión vestibular que pueden ser estáticos como el nistagmo espontáneo, dinámicos como la estabilidad ocular en la agitación cefálica, agudeza visual dinámica, maniobra oculocefálica o maniobra de los ojos de muñeca, nistagmo de agitación, supresión visual del nistagmo prerotatorio, nistagmo de posicionamiento generado por cambios posturales y el nistagmo de posición generado por el efecto gravitatorio sobre los receptores vestibulares.

Exploración del reflejo vestibuloespinal:

Alteración estática mediada por los conductos semicirculares horizontales

Se analiza mediante las pruebas de marcha en tándem (punta-talón en una línea de cinco metros), Babinski-Weill (marcha alternante hacia adelante y atrás), Fukuda y Unterberger (marcha simulada en el mismo lugar con los brazos extendidos sin desplazamiento), cualquier giro repetido en al menos dos intentos se considera patológico. Se considera normal una desviación de hasta 30° y patológica por encima de este.

Prueba de Romberg: En esta prueba se le pide al paciente estar en bipedestación con los pies ligeramente separados, primero con ojos abiertos y después cerrados. Se le pide al paciente doblar cruzar los brazos en el pecho

por 30 segundos con ojos abiertos y después 30 segundos con ojos cerrados. Un Romberg positivo es cuando el paciente se encuentra estable con ojos abiertos, pero pierde el balance con ojos cerrados. Un Romberg positivo puede encontrarse en pacientes con defectos propioceptivos como en aquellos con neuropatía periférica

Exploración de la marcha y la postura: la marcha, requiere la integridad anatómica y funcional de la corteza frontal, la vía piramidal, el sistema extrapiramidal, los órganos y las vías de equilibrio, la coordinación muscular, los cordones posteriores, los nervios periféricos y los músculos. Esta evaluación incluye la valoración de la postura (erguida, reflejos posturales) de la marcha en su inicio, desarrollo y movimientos asociados que presenta el paciente. Se debe evaluar el tono muscular, la coordinación a través de las pruebas dedo-nariz, talón-rodilla o por movimientos alternos de la pronación y supinación de las manos.

Prueba de Dix-Hallpike

El nistagmo y vértigo posicional son mejor evaluadas usando la prueba de Dix-Hallpike. Normalmente no se presenta nistagmo o vértigo con esta maniobra. Un Dix-Hallpike positivo resultara en síntomas transitorios de vértigo y nistagmo torsional.

Nistagmo espontaneo

Los individuos no presentan nistagmo espontaneo ya sea con luz (fijación presente) o en oscuridad (fijación bloqueada). La presencia de nistagmo espontaneo debe ser evaluada con y sin fijación debido a que causas periféricas de nistagmo usualmente pueden ser suprimidas con la fijación, causas centrales no pueden ser suprimidas.

Metodología de las pruebas realizadas en la electronistagmografía:

Nistagmo espontaneo y nistagmo evocado por la mirada: al paciente sentado se le pide mantenga la mirada fija en un punto central neutro por 20 segundos,

solicitando que lleve la mirada a los lados no extremos, observando los nistagmos que pudieran aparecer.

Prueba de sacada: evalúa el sistema ocular sacádico. Se indica al paciente seguir con la mirada el estímulo luminoso horizontalmente, sin mover la cabeza, se considera normal cuando la latencia es inferior a 250 milisegundos y la precisión mayor de 90%.

Prueba de fijación con ambos ojos: con la pantalla colocada horizontalmente se indica al paciente fijar la mirada en el estímulo luminoso, el cual aparece de manera alterna a la derecha y a la izquierda. Para las pruebas arriba y abajo se colocó la pantalla vertical.

Prueba de rastreo horizontal: evalúa los movimientos conjugados coordinados de los ojos, se indica al paciente mirar el punto luminoso sin mover la cabeza, con una frecuencia entre 0.2 y 0.6 Hz. Se consideran normales aquellos seguimientos cuya ganancia estuvo entre 0.85 y 1.05. las alteraciones cualitativas del seguimiento se clasificaron según los patrones de Corvera: sacádico, atáxico, abolido.

Prueba optoquinética: se emplea un sistema de luces en línea proyectada a una velocidad constante de 0.4 Hz. El paciente, dirige los ojos a los puntos luminosos centrales que aparecen en la pantalla, que van a la izquierda y luego a la derecha. Se considera asimetría, según la fórmula para la velocidad media de la fase lenta del nistagmo optoquinético $(NI-ND/ND+NI \times 100)$, cuando la diferencia fue superior al 20%.

Pruebas rotatorias: se hace la prueba con silla rotatoria manual y con registro simultáneo de las respuestas vestibulooculares, haciéndose giros horarios y antihorarios sucesivos con el paciente sentado con una inclinación cefálica hacia delante de 30°, primero se realiza la prueba opto-vestibular, luego el giro vestibular, y por último la prueba de fijación ocular donde el paciente observa un punto fijo mientras se le gira. Se valora la asimetría del opto-vestibular y giro vestibular con la fórmula de preponderancia direccional considerándola patológica si es superior a 20%.

Prueba de Dix-Hallpike: se inicia con el paciente sentado, bruscamente se inclina el cuerpo del paciente hasta acostarlo en decúbito supino y se gira la cabeza 90° a la derecha, se esperan 15 segundos para sentarlo nuevamente; luego se repite la maniobra con giro de la cabeza a 90° a la izquierda. Se vigila la aparición de nistagmo, vértigo o náuseas.

Pruebas calóricas: se realiza con agua a temperatura de 30°C y 44°C, alternadamente en ambos oídos. Se coloca al paciente acostado con elevación de la cabeza a 30° y lateralizándola hacia el lado contrario a irrigar durante 40 segundos al finalizar se inicia el análisis y registro del nistagmo post-calórico, se endereza la cabeza al paciente y se indica que mantenga los ojos abiertos sin pestañear, luego se indica fijar la mirada en un punto determinado, se espera la disminución de la respuesta nistágmica para detener la prueba. Se repitió el procedimiento en el otro oído, esperando 5 minutos entre cada prueba para que se recupere de la crisis vertiginosa desencadenada.

Prueba de sacada: evalúa el sistema sacádico que es el sistema oculomotor utilizado para realizar los movimientos oculares rápidos, voluntarios, los movimientos de refinación y la fase rápida de los nistagmos vestibular y optocinético. El término sacada se refiere a una variedad de movimientos oculares rápidos caracterizada por una primera fase que mueve el ojo a una posición nueva, seguida por otra que mantiene el ojo en dicha posición. Se evalúa por dos tipos de movimiento, fijos y aleatorios según sea el patrón de presentación del estímulo, grado de desplazamiento y duración del intervalo intersacádico.

Sacadas fijas: el desplazamiento entre los puntos extremos es idéntico, alternativo derecha-izquierda. La amplitud es de +/- 20°, siendo el intervalo intersacádico variable.

Sacadas aleatorias: el movimiento no es siempre en dirección alternativa y el grado de desplazamiento que hace el ojo no es constante.

Parámetros de estudios: cualitativos referidos a la morfología del trazo y cuantitativos que incluyen valor medio de latencia, velocidad y precisión de los

movimientos oculares realizados por cada ojo hacia la derecha, izquierda, arriba y abajo.

1. Latencia es el tiempo de reacción, mide el intervalo de tiempo entre el estímulo y la respuesta ocular, su valor normal es inferior a 250 milisegundos, con una dispersión de resultados amplia debido a la existencia de influencias corticales que generan el movimiento.
2. Precisión: es la amplitud del movimiento ocular frente al exigido, depende de la amplitud y en condiciones normales es superior al 90%.
3. Velocidad: es la máxima velocidad del movimiento, presenta una relación directa de tipo exponencial con la amplitud del movimiento, denominándose a esta relación valor de secuencia, es de 700° aproximadamente.

Valores normales: esta prueba puede ser alterada por la una distancia anormal entre el paciente y la pantalla, movimientos de la cabeza, falta de atención, uso de fármacos (barbitúricos, fenitoina, carbamazepina, antihistamínicos, tranquilizantes y alcohol), nistagmo congénito o enfermedad de Parkinson. En condiciones normales, el movimiento es preciso, rápido y sin nistagmo, ni en el conducto horizontal ni en el vertical.

Resultados patológicos en la prueba de sacada: alteración en los parámetros de latencia, velocidad y precisión. Desde el punto de vista cualitativo se utiliza la clasificación de Bahil y Troost:

1. Eumétrica
2. Dismétrica:

Tono único: hipométrica (lenta, glisádica), hipométrica (glisádica, dinámica).

Tono múltiple: correctiva, cercana y superpuesta.

Prueba de rastreo horizontal o nistagmo evocado por la mirada: evalúa los movimientos conjugados coordinados de los ojos, estos mantienen constante la

distancia que los separa y se desplazan con la misma velocidad, manteniendo la misma posición relativa. Salvo el nistagmo evocado por la mirada horizontal periférico, los demás se originan a partir de lesiones centrales, en el tronco encefálico o el cerebelo. El sistema de seguimiento se utiliza con el fin de mantener la vista en los objetos que se mueven lentamente en el campo visual, permite una visión correcta siempre que el desplazamiento sea inferior a $2^{\circ}/\text{seg}$. Para esta prueba se utiliza un estímulo luminoso que realiza un movimiento sinusoidal con una frecuencia de 0.4 Hz y 0.2 Hz con una velocidad máxima de desplazamiento de $40^{\circ}/\text{seg}$ en la primera y de $20^{\circ}/\text{seg}$ en la otra.

Parámetros de estudio: son cualitativos y cuantitativos, en los primeros se valora el aspecto de senoide que genera el paciente, no debe poseer elementos superpuestos, siendo lo más parecida posible a la representación gráfica del estímulo. Los parámetros cuantitativos hacen referencia a la relación entre el estímulo y la respuesta en cuanto a velocidad, aceleración y amplitud, definiendo de esta forma la ganancia o valor obtenido al dividir las velocidades máximas ocular y del estímulo que en condiciones óptimas debe ser 1. No debe haber desfase entre el movimiento ocular y el ojo.

Valores normales: se considera normal si el aspecto cualitativo está conservado y en el cuantitativo hay valores normales de las dos frecuencias y velocidades de estimulación. El resultado puede alterarse en caso de parpadeo, uso de sedantes o antiepilépticos, selección inadecuada del registro, falta de atención, movimiento cefálico, nistagmo congénito, nistagmo de mirada extrema. Las alteraciones del sistema de seguimiento, en cualquiera de sus formas indican una alteración en el sistema nervioso central, localizada en el cerebelo o tronco encefálico.

Resultados patológicos en la prueba de rastreo horizontal: (7)

1. Seguimiento sacádico (IIIa y IIIb): la respuesta sigue un patrón sinusoidal definido, pero en él se superponen movimientos rápidos de pequeña amplitud y frecuencia inferior a $3/\text{seg}$, aparecen en todos los ciclos, en la forma IIIa la dirección es la misma y en la IIIb la dirección es contraria, con aspecto en dientes de sierra.

2. Seguimiento atáxico (IIIc): no se distingue un senoide en la respuesta, produciéndose movimientos de gran amplitud, sin ritmo particular, de manera grosera parecen formar un ciclo.
3. Seguimiento abolido (IV): es la ausencia completa de senoide, el ojo no sigue el blanco o esta sustituida por un movimiento sacádico en cada dirección.
4. Formas mixtas: aparecen registros puros tipo sacádico, atáxico o abolido, se encuentra en enfermedades difusas del tronco encefálico y cerebelo.
5. Otros: formas no definidas claramente, se observa en la superposición de un nistagmo congénito, temblor ocular o mioclonía.

Pruebas posturales: se valora la presencia de un nistagmo postural, que es la respuesta vestibulo-oculomotora que se produce en el cambio de posición y generada por un cambio postural, estudia el efecto de la aceleración cefálica en el conducto semicircular posterior, sobre el que la estimulación ampulífuga produce la activación de los músculos oblicuo superior ipsilateral y recto inferior contralateral, de forma que se crea un nistagmo donde el movimiento lento tiene un componente horizontal diferente para cada ojo, debido a la diferente inserción de los músculos en ambos. Esta prueba estudia el efecto de la aceleración cefálica sobre el conducto semicircular posterior, en el caso de una canalolitiasis de este conducto al adoptar la posición final se produce un desplazamiento ampulífugo de los restos otolíticos en el canal, que produce la activación de los músculos oblicuos superiores ipsilaterales y recto inferior contralateral, apareciendo un nistagmo mixto horizontal, vertical y torsional, en el que se apreciara como antihorario en el caso de una lesión derecha y como horario ven una lesión izquierda. Este nistagmo tiene latencia de unos segundos, se acompaña de vértigo intenso y desaparece solo sin modificar la posición del paciente, al incorporarse reaparece el vértigo con un nistagmo en sentido contrario. (8)

Parámetros de estudio: ante todo nistagmo se debe evaluar la latencia, dirección, sentido y fatigabilidad. Se anotan los síntomas del paciente ante la realización de la prueba (vértigo, náuseas, etc) el momento en que se produce, la similitud entre la sensación y lo que aqueja clínicamente al paciente y la gravedad o intensidad sintomática con la del signo ocular.

Valores normales: en un paciente normal no se presenta nistagmo al realizar esta maniobra.

Resultados patológicos: Coats divide las respuestas en tres formas desde el punto de vista del nistagmo y las características de este: (9)

1. Forma clásica completa: posee latencia de 0.5-8 seg, es transitorio, se acompaña de vértigo y es fatigable. Generalmente es unilateral y el nistagmo es mixto, el ojo más declive es rotatorio con el componente horizontal geotrópico, el ojo más alto predomina el componente vertical más arriba, depende de la dirección de la mirada, el nistagmo posee latencia, es fatigable, agotable y revierte el sentido del componente horizontal al levantar al paciente de la posición provocadora.
2. Forma clásica incompleta: cuando falta alguna de las características antes definidas.
3. Forma no clásica: presenta un componente vertical primario, no posee latencia, agotamiento ni fatigabilidad.

Pruebas rotatorias: se busca desencadenar los siguientes fenómenos:

Aparición de una corriente endolinfática de inercia en el par de conductos semicirculares, uno por cada laberinto que se encuentra en el plano de la rotación, e inclinación de la cúpula en la misma dirección de la corriente de endolinfa con la siguiente inflexión de los cilios y aparición de un potencial generador.

Liberación de neurotransmisores en la sinapsis con la fibra vestibular aferente y modulación de su frecuencia espontánea de descarga. La variación del potencial de acción de la neurona vestibular aferente es

proporcional a la intensidad física del estímulo y al grado de inflexión de la cúpula.

Es una prueba que sirve para estudiar los fenómenos centrales de compensación, la estabilidad del sistema vestibular central, la relación matemática entre respuesta y estímulo al estar físicamente definido, el entrenamiento vestibular y la incidencia de la cinestosis y el estado funcional del sistema vestibular en su conjunto.

Parámetros de estudio: la respuesta ocular registrada está integrada por un movimiento ocular tónico o desviación lenta del globo ocular, que reproduce el movimiento sinusoidal del sillón con un desfase de caso de 180° . Cuando el sillón gira a la derecha, los ojos se desvían a la izquierda y viceversa. A esta desviación tónica ocular se superpone un nistagmo prerrotatorio, que bate en el mismo sentido de la rotación y que alcanza su amplitud máxima a los dos o tres segundos de su aparición, la intensidad de este nistagmo se mantiene casi constante en las dos terceras partes del semiperiodo y disminuye rápidamente al invertirse el sentido del giro, dejando sitio a un nuevo movimiento lento de los ojos en sentido contrario, al que se superpone el nistagmo prerrotatorio correspondiente. Para valorar las respuestas se calculan el nistagmograma de frecuencia, el umbral del nistagmo prerrotatorio y la ganancia del sistema.

Valores normales: Guinard señala como valores normales a $18^\circ/\text{seg}$ al inicio de la prueba: (10)

1. Numero de sacudidas nistagmicas: 15 ± 5 .
2. Velocidad media de la fase lenta: $25^\circ/\text{seg} /5$.
3. Amplitud máxima del movimiento acumulado del ojo $100^\circ \pm 20$
4. Umbral de desaparición de las respuestas: $2^\circ/\text{seg}^2 \pm 1$.
5. La simetría relativa entre respuestas a derecha e izquierda debe ser menor de 20% en individuos sanos.

6. Umbral de nistagmo prerotatorio, corresponde a una aceleración angular de 1-5 °/seg², pueden oscilar entre 0.2° y 3.2 °/seg²

Prueba rotaria con exploración de la interacción oculovestibular: para generar la estabilización de la mirada es necesaria la acción sinérgica de los sistemas vestibuloocular y retinoocular. El campo visual permanece inmóvil y la cabeza se desplaza, se realiza con el fin de evaluar el reflejo visuovestibuloocular y la supresión del mismo, en la cual se mantiene la mirada fija en un punto mientras se rota el sillón. Esta prueba se completa con el estudio de la ganancia del nistagmo optoquinético, obteniéndose los siguientes patrones diagnósticos:

1. Patrón de afectación de los núcleos vestibulares: nistagmo optoquinético asimétrico, respuestas vestibulooculares asimétricas hacia el lado opuesto al nistagmo optoquinético, reflejo vestibuloocular normal, supresión de las respuestas vestibulooculomotoras alteradas hacia el lado de la lesión.
2. Patrón de lesión vestibulocerebelosa: nistagmo optoquinético alterado en ambas direcciones, respuestas vestibulooculomotoras normales y en la supresión de las mismas, alteradas hacia el lado sano, reflejo visuovestibuloocular normal.

Pruebas calóricas: su objetivo es estimular los conductos semicirculares de cada lado con agua a temperatura de 30° y 44°, lo cual genera una respuesta nistágmica en direcciones contrarias que permiten determinar la actividad refleja desde cada oído así como su integración en el sistema nervioso central.

Parámetros de estudio: se diferencian parámetros cualitativos y cuantitativos según se valore la forma del nistagmo a lo largo de la prueba o de las características que lo definen matemáticamente.

Parámetros cualitativos: se obtienen a partir de una valoración visual del registro. Posee una fundamentación analítica precisa, de ahí que cada forma se corresponde con una alteración:

1. Alteraciones de la amplitud: disimetría

2. Alteraciones del intervalo intersacádico: disritmia.
3. Disociación frecuencia-amplitud: micrografía y trazado inmaduro
4. Trazado desorganizado

Parámetros cuantitativos:

1. Parámetros de intensidad: amplitud de fase lenta máxima, velocidad de fase lenta máxima, velocidad media de fases lentas, frecuencia.
2. Parámetros temporales: momento de aparición del nistagmo con amplitud máxima, momento de aparición del nistagmo con velocidad máxima, duración de la respuesta.

Valores normales:

1. Reflectividad absoluta: 8-80°/seg o 0.5-2 sacadas/seg.
2. Hipovalencia: <15% (para velocidad y frecuencia).
3. Preponderancia direccional: <2°/seg o <25% (frecuencia).

Resultados patológicos:

Paresia canalicular: es cuando la diferencia de respuesta entre ambos oídos con las dos estimulaciones (fría y caliente) es superior al 15%. El lado hiporrefléxico se define con el valor de diferencia relativa en porcentaje encontrado.

Arreflexia vestibular: se usa en caso de una paresia canalicular del 100% en la que, al estimular el oído con agua helada, no hay respuesta nistágmica. Indica una lesión destructiva completa.

Preponderancia direccional: existe una mayor intensidad de respuesta en una dirección. Se define en función de la intensidad del nistagmo dominante, siempre que su valor supere los 2°/seg.

Paresia canalicular bilateral: es la prueba calórica en la que la reflectividad es inferior a 8°/seg. La estimulación calórica con agua helada en ambos oídos no provoca respuesta alguna.

Supresión visual anómala del nistagmo calórico: normalmente en pacientes sin patología, en aquellos con patología vestibular periférica y en algunos con lesión central, el nistagmo calórico es suprimido por la fijación visual. La ausencia de esta supresión es un signo de disfunción en el circuito de interacción visuovestibular.

Hiperreflexia vestibular: es común encontrarlo en pacientes con perforación timpánica o con cavidad de mastoidectomía, ya que existe una mayor estimulación, o en personas ansiosas que pueden involuntariamente crear una respuesta mas activa que lo normal.

Inversión y perversión del nistagmo calórico: la inversión se presenta cuando el nistagmo posee una dirección opuesta a la esperada, y la segunda cuando domina el componente vertical en el reflejo.

RESULTADOS

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, donde se describieron hallazgos electronistagmográficos obtenidos en pacientes con síndrome vertiginoso, que acudieron a la consulta externa de Otorrinolaringología del Hospital General de México.

La población estuvo constituida por pacientes con síndrome vertiginoso que acudieron a la consulta externa de Otorrinolaringología del Hospital General de México en el periodo comprendido del primero de enero de 2010 a 31 de mayo de 2012. La muestra fue recogida a través de los expedientes clínicos del archivo del servicio de otorrinolaringología, conformada por 30 estudios, 10 del sexo masculino y 20 del sexo femenino que acudieron a consulta y a los cuales se le realizó el estudio.

Se realizó la recolección de datos mediante la búsqueda en el archivo clínico del servicio de otorrinolaringología, en el cual se revisaron los expedientes de la consulta externa del periodo de primero de enero de 2010 a 31 de mayo de 2012, en donde se tomó en cuenta expedientes en los que se encontrara el diagnóstico de vértigo en estudio y reporte escrito de la electronistagmografía, los datos se registraron en una base de datos.

En cuanto a la presencia de nistagmo espontáneo en relación al sexo, no se encontró diferencia en la frecuencia: en el sexo femenino 63.3% no presentaron nistagmo espontáneo y solo 3.3% lo presentaron con nistagmo a la izquierda, mientras que en el sexo masculino 30.3% sin nistagmo espontáneo y 3.3% con nistagmo a la izquierda. En el sexo femenino 95% sin nistagmo, 5% nistagmo a la izquierda y en el sexo masculino 90% sin nistagmo y 10% con nistagmo a la izquierda.

En cuanto a las sacadas en relación al sexo, se encontró en el sexo femenino que el 56.7% fueron eumétricas, 3.3 hipométricas y 6.7 mixtas, en tanto que en el sexo masculino 33.3% fueron eumétricas. En el sexo femenino 85% fueron

eumétricas, 5% hipométricas, 10% mixtas, en el sexo masculino 100% eumétricas.

En cuanto al rastreo pendular en relación al sexo se vio que en el sexo femenino 53.3% fue simétrico y 13.3% sacádico, mientras que en el sexo masculino 26.7% se presentó simétrico y 6.7% sacádico.

En el sexo femenino 80% rastreo simétrico, 20% sacádico. En el sexo masculino 80% simétrico, 20% asimétrico.

En cuanto al nistagmo optoquinético en relación al sexo se encontró que 60% fue simétrico y 6.7% asimétrico, en el sexo masculino 30% simétrico y 3.3% asimétrico, sin significancia estadística. Sexo femenino 90% nistagmo simétrico, 10% asimétrico. Sexo masculino 90% simétrico, 10% asimétrico.

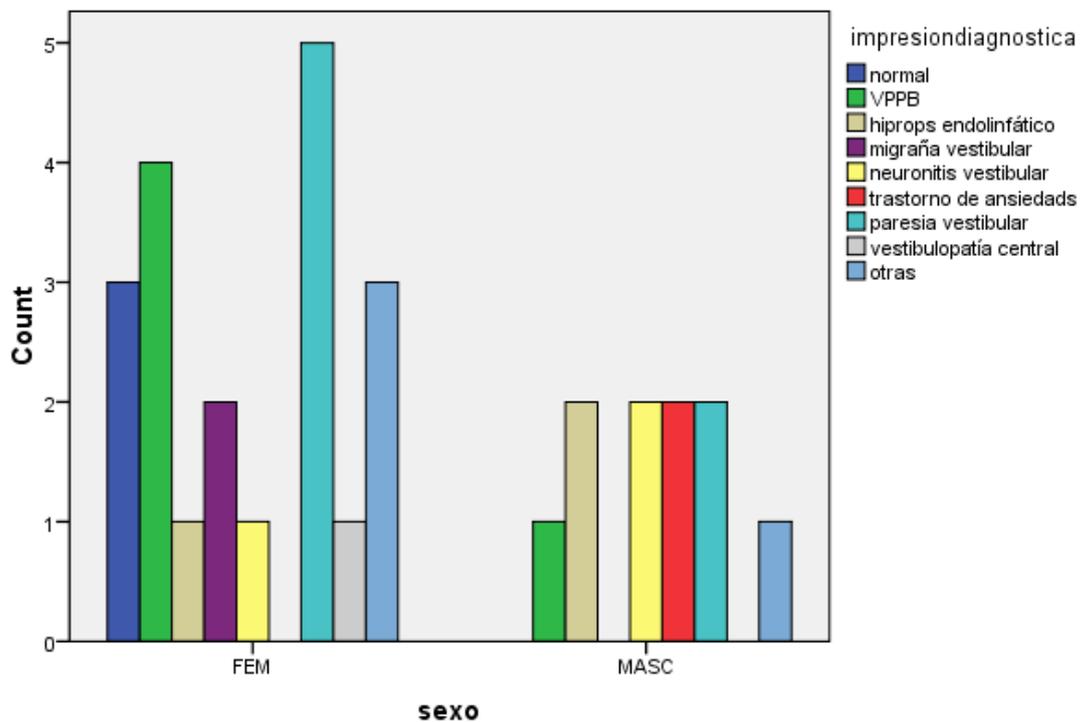
En cuanto a las pruebas térmicas por sexo, se encontró en el sexo femenino que 43.3 fueron normorreflexicas, 16.7% con hiporreflexia izquierda, 3.3% con arreflexia y 3.3% no se realizó la prueba, en el sexo masculino 16.7% normorefléxica, 10.3% con hiporreflexia derecha, 3.3% no se realizó la prueba, sexo femenino 65% normorreflexica, 25% hiporreflexia izquierda, 5% Arreflexia, 5% no realizada. Sexo masculino 50%, 30% hiporreflexia derecha, 10% Arreflexia y 10% no realizada.

En cuanto al rastreo en diente de sierra por sexo, se observó en el sexo femenino 3.3% fue asimétrico, 6.7 % mal organizado y 56.7% simétrico, en el sexo masculino 3.3% fue mal organizado y 30% simétrico. Sin significancia estadística. Sexo femenino 5% asimétrico, 10% mal organizado, 85% simétrico. Sexo masculino 10% mal organizado 90% simétrico.

En cuanto a la inhibición visual relacionada al sexo se encontró en el sexo femenino que 46.7% fue adecuada, 6.7% estuvo disminuida y 13.3% no se encontró reportada, en el sexo masculino 26.7% fue adecuada y 6.7% no fue reportada. Sexo femenino 70% inhibición adecuada, 10% disminuida, 20% no reportada. Sexo masculino 80% inhibición adecuada, 20% no reportada.

En cuanto a la impresión diagnóstica en relación al sexo se encontró que en el sexo femenino 10% fue normal, 13.3% con vértigo postural paroxístico benigno,

3.3% con hidrops endolinfático, 6.7% migraña vestibular, 16.7% con paresia vestibular, 3.3% con vestibulopatía central y 10% con otros diagnósticos. En el sexo masculino 3.3% con diagnóstico de vértigo postural paroxístico benigno, 10% hidrops endolinfático, 6.7% neuronitis vestibular, 6.7% trastorno de ansiedad, 6.7% paresia vestibular, 6.7%, y 3.3% otros diagnósticos. En sexo femenino 15%. En sexo femenino 15% fue normal, 20% Vértigo postural paroxístico benigno, 5% hidrops endolinfático, 10% migraña vestibular, 33.3% neuronitis vestibular, 25% paresia vestibular, 5% vestibulopatía central y 15% otras. En sexo masculino 10% vértigo postural paroxístico benigno, 20% con hidrops endolinfático, 20% neuronitis vestibular, 20% trastornos de ansiedad, 20% paresia vestibular, 10% otras. Grafica 1



GRAFICA 1

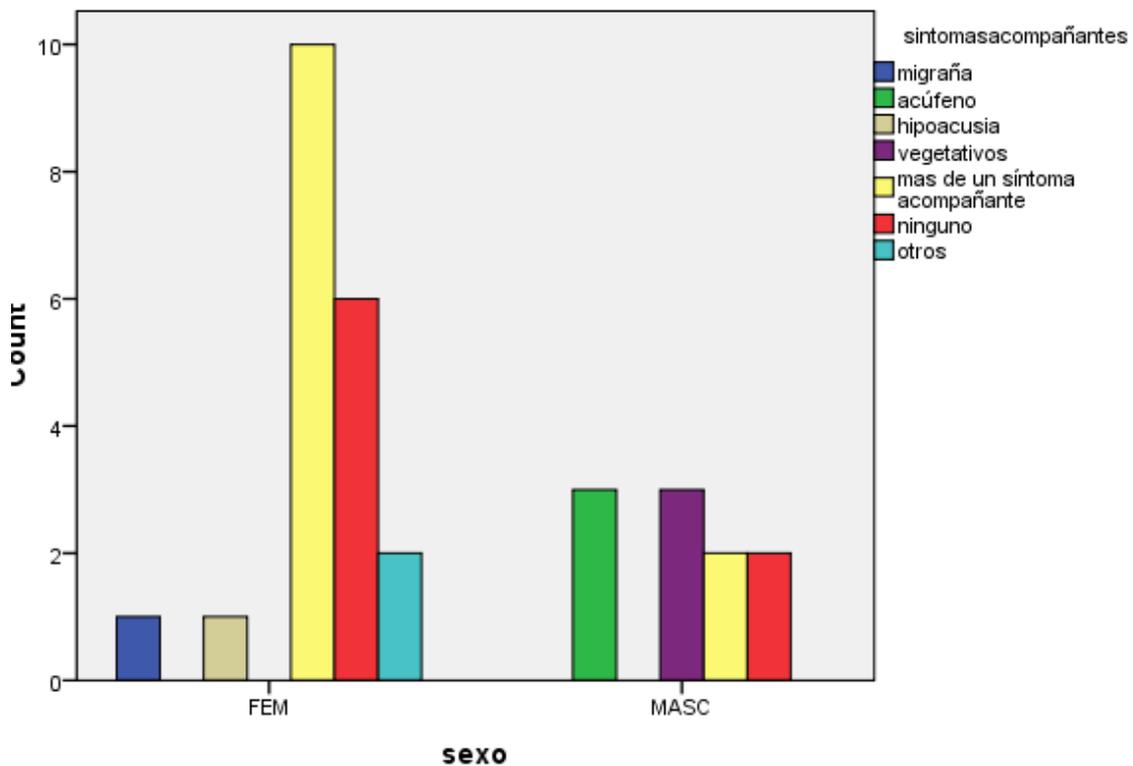
En cuanto a las maniobras de Dix-Hallpike en relación al sexo; 50% no provocó nistagmos, 6.7% no se realizó la prueba, 3.3% no reportada y solo 6.7 si provocó nistagmo, en el sexo masculino en el 16.7% no provocó nistagmo, en el 3.3% no se realizó 10% no fue reportada y 3.3% si provocó nistagmo. En sexo femenino 75% no provocó nistagmo, 10% no se realizó, 5% no reportada,

10% si provoco nistagmo. En es sexo masculino 50% no provoco nistagmo, en 10% no se realizo, 30% no reportada y 10% si provoco nistagmo.

En cuanto al vértigo como síntoma relacionado con el sexo se observo que en el sexo femenino 70% presentaron vértigo, 20% inestabilidad y 10% otros síntomas. En el sexo masculino 70% presentaron vértigo y 30% con inestabilidad. Sexo femenino 70% con vértigo, 20% inestabilidad y 10% otros síntomas. Sexo masculino 70% con vértigo y 30% con inestabilidad.

En cuanto a los síntomas acompañantes relacionados con el sexo en mujeres 3.3% presento migraña, 3.3% hipoacusia, 33.3% mas de un síntoma acompañante y 6.7% otros síntomas. En el sexo masculino 10% presento acúfeno, 10% síntomas vegetativos, 6.7% mas de un síntoma acompañante, representando una significancia estadística con una $p=.015$. En sexo femenino 5% con migraña, 5% hipoacusia, 50% mas de un síntoma acompañante, 30% ningún síntoma, 10% otros síntomas. Sexo masculino 30% acúfeno, 30% síntomas vegetativos, 20% mas de un síntoma acompañante, 20% ningún síntoma. Grafica 2

Bar Chart



GRAFICA 2

En cuanto a la relación sexo y duración de los síntomas, en el sexo femenino 36.7% tuvo una duración menor a una hora, 16.7% de 1 hora a 24 horas, 6.7% de un día a 6 días, 6.7% 7 días o mas. En el sexo masculino 16.7% con duración menor a una hora, 10% de 1 hora a 24 horas, 3.3% de un día a 6 días y 3.3% 7 días o mas. Sexo femenino 55% menor a una hora, 25% de 1 a 24 horas, 10% de un día a 6 días, 10% 7 días o mas. Sexo masculino 50% menor a un año, 30% de 1 a 24 horas, 10% un día a 6 días, 10% 7 días o mas.

En cuanto al sexo y tiempo de evolución se observó en el sexo femenino 26.7% duración menor a un año, 20% uno a tres años, 6.7% cuatro a 5 años y 6.7% 10 años o mas. En el sexo masculino 13.3% evolución de menos de un año, 13.3% uno a tres años, 6.7% de 6 a 9 años. Sin significancia estadística. Sexo femenino 40% menos de un año, 30% uno a tres años, 10% de cuatro a cinco años, 10% 10 años o mas. Sexo masculino 40% menos de un año, 20% de uno a tres años, 20% 6 a 9 años.

En cuanto al sexo y la marcha se observó en el sexo femenino que 40% fue normal. 26.7% con lateropulsión, mientras que en sexo masculino 20% fue normal y 13.3% con lateropulsión, sin significancia estadística. Sexo femenino 60% normal, 40% con lateropulsión, sexo masculino 60% normal, 40% anormal.

En cuanto al Romberg relacionado con el sexo se observó en el 36.7% normal, y 30% anormal, mientras que en el sexo masculino 20% fue normal y 13.3% anormal. Sexo femenino 55% normal y 69.2% anormal. Sexo masculino 60% normal y 40% anormal.

En cuanto al sexo relacionado con las metrías se observó que en el sexo femenino el 66.3% fue eumétricas y 3.3% disimétrico, en sexo masculino 33.3% eumétricas. Sexo femenino 95% eumétricas y 5% disimétrico. Sexo masculino 100% eumétricas.

En relación al sexo con maniobra head shaking se observó que en sexo femenino 65% sin nistagmo, 25% nistagmo a la izquierda, 10% nistagmo

vertical. en sexo masculino 60% sin nistagmo, 30% nistagmo a la izquierdo, 10% nistagmo a la derecha. Sexo femenino 43.3% sin nistagmo, 16.7% nistagmo a la izquierda, 6.7% nistagmo vertical. Sexo masculino 20% sin nistagmo, 10% nistagmo a la izquierda, 3.3% nistagmo a la derecha.

En cuanto al sexo en relación al reflejo oculovestibular en el sexo femenino 90% fue normal., 5% anormal, 5% no reportado. Sexo masculino 90% normal y 10% no reportado. En sexo femenino 60% normal. 3.3% anormal, 3.3% no reportado, sexo normal 30% normal, 3.3% no reportado.

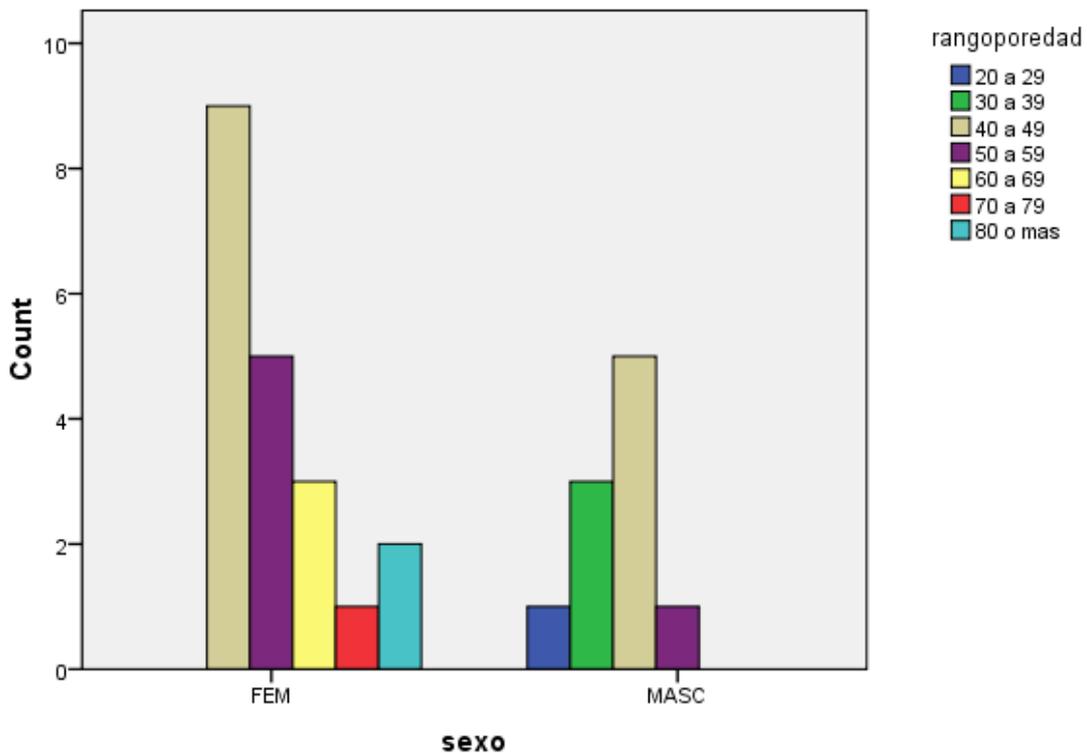
En cuanto al nistagmo espontaneo se encontraron 19 pacientes del sexo femenino y 9 del sexo masculino no presentaron nistagmo espontaneo, mientras que 1 paciente masculino y 1 femenino presentaron nistagmo espontaneo a la izquierda. Sin encontrar significancia estadística.

Asi mismo se observo que 17 pacientes del sexo femenino manifestaron sacadas eumétricas, 1 hipométricas y 2 mixtas, en cuanto al sexo masculino 10 presentaron eumétricas, sin significancia estadística. En cuanto al rastreo pendular, 16 pacientes femeninos fueron simétricos y 4 sacádicos, en el sexo masculino 8 fueron asimétricos y 2 sacádicos,

En cuanto al rango de edad relacionado con el nistagmo espontaneo: en el grupo de 20 a 29 años, el 3.3% sin nistagmo, de 30 a 39 años, 10% sin nistagmo, de 40 a 49 años 43.3% sin nistagmo, 3,3% con nistagmo espontaneo a la izquierda, de 50 a 59 años el 16.7% sin nistagmo, 3.3% con nistagmo a la izquierda, de 60 a 60 años 10% sin nistagmo, de 70 a 79 años 3.3% sin nistagmo, y en el grupo de 80 y mas con 6.7% sin nistagmo. Esto sin significancia estadística. Grafica 3

En cuanto al rango por edad relacionado con las sacadas de 20 a 29 años 3.3% eumétricas, de 30 a 39 años, 10% eumétricas, de 40 a 49 años 43.3% eumétricas, 3.3% hipométricas, de 50 a 59 20% eumétricas, de 60 a 69 años 10% eumétricas, de 70 a 79 años 3.3% mixtas, del grupo de 80 o mas 3.3% eumétricas y 3.3% mixtas.

Bar Chart



GRAFICA 3

En cuanto al rango por edad relacionado al rastreo pendular: de 20 a 29 años el 3.3% fue simétrico, de 30 a 39 años 10% simétrico, de 40 a 49 años 36.7% simétrico y 10% sacádico, de 50 a 59 años 16.7% simétrico y 3.3% sacádico, de 60 a 69 años 10% simétrico, de 70 a 79 años 3.3% sacádico, de 80 o mas 3.3% simétrico y 3.3% sacádico.

En cuanto al síntoma de consulta y la realización de la maniobra de Dix-Hallpike: pacientes con vértigo 46.7% no provoco, 6.7% no se realizo, 6.7% no fue reportada y 6.7% si provoco nistagmo, en inestabilidad 13.3% no provoco, 3.3% no fue realizada y 3.3% no se reporto y 3.3% si provoco nistagmo, en cuanto a otros síntomas 6.7% no provoco. Sin significancia estadística.

En cuanto al síntoma de consulta y la realización de la maniobra de head shaking se observo: vértigo 36.7% sin nistagmo, 23.3% con nistagmo a la izquierda, 3.3% con nistagmo a la derecha, 6.7% con nistagmo vertical,

inestabilidad 20% sin nistagmo, 3.3% nistagmo a la izquierda, otros 6.7% sin nistagmo.

En cuanto al síntoma de consulta y las pruebas térmicas: vértigo 48.8% normales, 6.7% hiporreflexia derecha, 6.7% hiporreflexia izquierda, 6.7% Arreflexia, 6.7% no realizada, inestabilidad 13.3% normorreflexia, 3.3% hiporreflexia derecha, 6.7% hiporreflexia izquierda, otro síntoma 3.3% normorreflexia, 3.3% hiporreflexia izquierda, sin significancia estadística.

En cuanto al síntoma de consulta y la inhibición visual con vértigo 50% fue adecuada, 20% no reportada, con inestabilidad 16.7% adecuada, 6.7% disminuida, con otro síntoma 6.7% adecuada, sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y el nistagmo espontaneo: con marcha normal 56.7% sin nistagmo, 3.3% con nistagmo a la izquierda, con lateropulsión 36.7% sin nistagmo y 3.3% con nistagmo a la izquierda. Sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y la maniobra de Dix-Hallpike, marcha normal 30% no provoco, 6.7% no realizada, 13.3% no reportada, 10% si provoco nistagmo, con lateropulsion 36.7% no provoco, 3.3% no realizada, sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y las sacadas, con marcha normal 56.7% eumétricas, 3.3% hipometricas, con lateropulsion 33.3% eumétricas, 6.7% mixtas. Sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y el rastreo pendular, con marcha normal 50% simétrico, 10% sacádico, con lateropulsión 30% simétrico y 20% sacádico, sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y el rastreo en dientes de sierra con marcha normal 3.3% asimétrico, 10% mal organizado y 46.7% simétrico. Con lateropulsión 40% simétrico, sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y el nistagmo optoquinético: marcha normal 53.3% simétrico, 6.7% asimétrico, con lateropulsión 36.7% simétrico, 3.3% asimétrico, sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y el reflejo oculovestibular, con marcha normal 53.3% normal, 6.7% no reportado, con lateropulsión 36.7% normal, 3.3% anormal, sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y la maniobra de head shaking con marcha normal 40% sin nistagmo, 16.7% con nistagmo a la izquierda, y 3.3% nistagmo a la derecha, con lateropulsión 23.3% sin nistagmo, 10% nistagmo a la izquierda, 6.7% vertical. Sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y las pruebas térmicas, con marcha normal 33.3% normorefléxicas, 6.7% hiporreflexia derecha, 6.7% hiporreflexia izquierda, 6.7% Arreflexia y 6.7% no realizada, con lateropulsión 26.7% con normorreflexia, 3.3% con hiporreflexia derecha, 10% con hiporreflexia izquierda, sin significancia estadística.

En cuanto a la marcha y la inhibición visual del nistagmo, marcha normal 40% adecuada, 20% no reportada, con lateropulsión 33.3% adecuada, 6.7% disminuida. Con significancia estadística con una $p=0.26$

En cuanto al Romberg el nistagmo espontaneo, con Romberg normal 53.3% sin nistamo, y 3.3% con nistagmo a la izquierda, con Romberg anormal 40% sin nistagmo y 3.3% con nistagmo a la izquierda.

En cuanto al Romberg y la maniobra de Dix-Hallpike con Romberg normal 33.3% no provoco, 3.3% no realizado 13.3% no reportada y 6.7% si provoco. Con Romberg anormal 33.3% no provoco, 6.7% no realizada, 3.3% si provoco. Sin significancia estadística.

En cuanto al Romberg y las sacadas, con Romberg normal 56.7% eumétricas, con Romberg anormal 33.% eumétricas, 3.3%hipometricas y 6.7% mixtas. Sin significancia estadística.

En cuanto al Romberg y el rastreo pendular, con Romberg normal 53.3% simetrico, 3.3% sacádico, con Romberg anormal 26.7% simétrico, 16.7% sacádico. Con sgnificancia estadística $p=.027$

En cuanto al Romberg y el rastreo optoquinético con Romberg normal 50% fue simétrico y 6.7% asimétrico, con Romberg anormal 40% simétrico y 3.3% asimétrico. Sin significancia estadística

En cuanto al Romberg y el reflejo oculovestibular con Romberg normal 50% fue normal y 6.7% no reportado, con Romberg anormal 40% normal y 3.3% anormal, sin significancia estadística.

En cuanto al Romberg y la maniobra de head shaking con Romberg normal 40% sin nistagmo, 10% nistagmo a la izquierda, 3.3% nistagmo a la derecha y 3.3% nistagmo vertical. Con Romberg anormal 23.3% sin nistagmo, 16.7% nistagmo a la izquierda 3.3% nistagmo vertical.

En cuanto al Romberg y la inhibición visual, con Romberg normal 40% fue adecuada, 16.7% no reportada, con Romberg anormal 33.3% adecuada y 6.7% disminuida, 3.3% no reportada.

En cuanto a las metrias y el nistagmo espontaneo, eumétricas 90% sin nistagmo, 6.7% nistagmo a la izquierda, disimétricos con 3.3% sin nistagmo.

En cuanto a las metrias y la maniobra de Dix-Hallpike 66.7% no provoco, 6.7% no realizada, 13.% no reportada, 10% si provoco, dismetricos 3.3% no realizada.

En cuanto a las metrias y las sacadas eumétricos 90% son eumétricas, 3.3% hipométricas y 3.3% mixtas, dismétricos 3.3% mixtas.

En cuanto a las metrias y el rastreo pendular, eumétrico 80% fue simétrico, 16.7% sacádico, disimétrico 3.3% sacádico.

En cuanto a las metrias y el rastreo pendular, eumétricos con 3.3% asimétrico, 10% mal organizado, 83.3% simétrico, dismétrico 3.3% simétrico. Sin significancia estadística.

En cuanto a las metrias y el nistagmo optoquinético: eumetrico 90% simétrico, 6.7% asimétrico. Dismetrico 3.3% asimétrico.

En cuanto a las metrias y el reflejo oculovestibular, eumétricas 86.7% normal 3.3% anormal, 6.7% no reportado, dismétrico 3.3% normal. Sin significancia estadística.

En cuanto a las metrias y el head shaking. Eumétrico 60% sin nistagmo, nistagmo a la izquierda 26.7% nistagmo a la derecha 3.3% y nistagmo vertical 6.7%. dismétrico 3.3% sin nistagmo. Sin significancia estadística.

En cuanto a las metrias y las pruebas térmicas. Eumétricos 60% con normorreflexia, 10% hiporreflexias derecha, 23.3% hiporreflexia izquierda 6.7% Arreflexia y 6.7% no realizada. Disimétrico 3.3% con hiporreflexia izquierda. Sin significancia estadística

En cuanto a las metrias y la inhibición visual: eumétrico 73.3% inhibición adecuada, 3.3% disminuida y 20% no reportada. Disimétrico 3.3% disminuida.

En cuanto a la duración de los síntomas y el nistagmo espontaneo: menor a una hora 53.3% sin nistagmo, de 1 hora a 24 horas 26.7% sin nistagmo, un día a 6 días 3.3% sin nistagmo y 6.7% nistagmo a la izquierda, 7 días o mas, 10% con nistagmo.

En cuanto a la duración de los síntomas y la maniobra de Dix-Hallpike duración menor a una hora 36.7% no provoco, 3.3% no realizada, 10% no reportada, 3.3% si provoco. De 1 a 24 horas 20% no provoco, 3.3% no reportada, 3.3% si provoco, de un día a 6 días 6.7% no provoco, 3.3% no realizada, 7 días o mas 3.3% no provoco, 3.3% no realizada, 3.3% si provoco. Sin significancia estadística.

En cuanto a la duración de los síntomas y las sacadas, menor a una hora 46.7% eumétricas, 3.3% hipométricas, 3.3% mixtas. De 1 hora a 24 horas, 26.7% eumétricas, de un día a 6 días 10% eumétricas de 7 días o mas 6.7% eumétricas y 3.3% mixtas, sin significancia estadística.

En cuanto a la duración de los síntomas y el rastreo pendular con duración menor a una hora 43.3% simétrico, 10% sacádico, de 1 hora a 24 horas 26.7% simétrico, de un día a 6 días 3.3% simétrico 6.7% sacádico, 7 días o mas 6.7% simétrico, 3.3% sacádico, sin significancia estadística.

En cuanto a la duración de los síntomas y el nistagmo optoquinético: menor a 1 hora 46.7% simétrico, 6.7% asimétrico, de 1 a 24 horas 26.7% simétrico de un día a 6 días 10% simétrico, 7 días o mas 6.7% simétrico y 3.3% asimétrico. Sin significancia estadística.

En cuanto a la duración de los síntomas y el reflejo oculo vestibular duración menor a una hora 46.7% normal, 6.7% no reportado, de una a 24 horas 23.3% normal, 3.3% anormal, un día a 6 días 10% normal, 7 días o mas 10% normal, sin significancia estadística.

En cuanto a la duración de los síntomas y la maniobra de Dix-Hallpike menor a una hora 40% sin nistagmo, 6.7% nistagmo a la izquierda 3.3% nistagmo a la derecha 3.3% nistagmo vertical, de una a 24 horas 16.7% sin nistagmo, 6.7% nistagmo a la izquierda, 3.3% nistagmo vertical. Un día a 6 días 10% nistagmo a la izquierda 7 días o mas 6.7% sin nistagmo, 3.3% nistagmo a la izquierda. Sin significancia estadística.

En cuanto a la duración de los síntomas y las pruebas térmicas, duración menor a una hora 36.7% normorefléxia, 3.3% hiporreflexia derecha, 10% hiporreflexia izquierda, 3.3% Arreflexia, de 1 hora a 24 horas, 13.3% normorefléxicas, 3.3% hiporreflexia derecha, 3.3% hiporreflexia izquierda, 3.3% Arreflexia, 3.3% no realizada. Un día a 6 días 3.3% normorreflexia, 3.3% hiporreflexia derecha, 3.3% no realizada, 7 días o mas 6.7% normorefléxicas, 3.3% hiporreflexia izquierda. Sin significancia estadística.

En cuanto a la duración de los síntomas y la inhibición visual: menor a una hora 53.3% adecuada inhibición, de 1 hora a 24 horas 10% adecuada, 3.3% disminuida, 13.3% no reportada, un día a 6 días 3.3% adecuada, 6.7% no

DISCUSION

Los individuos portadores de patología vestibular suponen un reto en cuanto a su orientación diagnóstica y funcional. La electronistagmografía es usada con fines asistenciales, académicos, y de investigación constituye un método de observación y orientación del tratamiento que es sensible y específica, así como necesaria para el diagnóstico del paciente.

La información que proporciona el estudio electronistagmográfico nos permite saber si la patología es central o periférica, ubicar el lado de la lesión y realizar un diagnóstico topográfico de la misma. (11)

En la consulta externa de otorrinolaringología del Hospital General de México se otorgaron 41901 consultas en el periodo comprendido del primero de enero de 2010 a 31 de mayo de 2012. El síndrome vertiginoso constituye el 6º motivo de consulta en la especialidad correspondiente a 1544 consultas otorgadas, de estos pacientes a 273 se les solicitó la electronistagmografía y solo 73 tienen reporte escrito en el expediente. En este trabajo se evaluaron 30 estudios de pacientes con síndrome vertiginoso en quienes se realizó la electronistagmografía y cumplieron con los criterios de inclusión, se encontró en la muestra predominio del sexo femenino, siendo estas 20 que representan el 66.7% de la muestra, mientras que el sexo masculino fueron 10 representando el 33.3%, las edades oscilaron entre los 24 y 82 años y el rango de edad en el que predominó fue de los 40 a 49 años con 13 pacientes que corresponde al 43.3% de la muestra con predominancia femenina del 61.5%.

La aparición de cuadros vertiginosos se encuentra con más frecuencia a partir de la 5ª década de la vida, lo que se reafirma con nuestro trabajo en donde existe una mayor frecuencia en el rango de edad de 40 a 49 años.

En el trabajo de Amor et al describe en el 16% (7/44) de los sujetos estudiados la aparición de nistagmo espontáneo o provocado, en este estudio 16.6% (5/30), 3 manifestaron nistagmo espontáneo y 2 al realizar maniobra de Dix Hallpike. (13)

En el trabajo de Doménech et al, estudio una serie de 1000 pacientes con trastornos del equilibrio, observo alteración en la prueba de sacada en el 5.8%, en el trabajo de Ramos, encontró alteración en 13% de pacientes con estudio videonistagmográfico, en este trabajo se encontró alteración en las sacadas con una frecuencia de 10% (3/30). (14)(15)

En este estudio se encontró la paresia vestibular como primer causa de vértigo (23.3%), en segundo lugar el vértigo postural paroxístico benigno (16.6%), en tercer lugar la neuronitis vestibular (10%)y el hidrops endolinfático (10%), en el estudio de Carmona et al, menciona al vértigo postural paroxístico benigno como primera causa, en segundo lugar la migraña vertiginosa, en segundo lugar los vértigos de origen central y en cuarto lugar la enfermedad de Meniere, así mismo, Ramirez Camacho realizó un estudio en el que se menciona al vértigo psicógeno como primera causa con 19%, en segundo lugar el vértigo postural paroxístico benigno con 17.5%, la enfermedad de Meniere con 15% y vértigo central como cuarta causa con un 8%; lo que no coincide con nuestro estudio. (16) (17)

CONCLUSIONES

En esta investigación se analizaron los reportes de estudios electronistagmográficos en un grupo de pacientes con síndrome vertiginoso del Hospital General de México, demostrando su utilidad y confiabilidad en el diagnóstico de pacientes con síndrome vertiginoso.

En conclusión, si bien el interrogatorio y la exploración clínica otorrinolaringológica minuciosa es insustituible y primordial para el diagnóstico de enfermedades vestibulares, la electronistagmografía es una herramienta fundamental en el estudio de los pacientes con síndrome vertiginoso, ya que demuestra de manera objetiva la presencia de una lesión central o periférica, lo que se traduce en un diagnóstico más preciso y por lo tanto tratamiento y pronóstico correctos, esto repercute de manera importante en la calidad de vida de estos pacientes.

El estudio demuestra que los hallazgos clínicos se pueden corroborar objetivamente con los hallazgos de la electronistagmografía demostrando la utilidad y exactitud de las pruebas, sin embargo, debido a que la muestra es pequeña, los resultados de este estudio no son extrapolables a la población general, por lo que se deberá hacer un estudio prospectivo y con mayor muestra.

BIBLIOGRAFIA

1. Pfaltz C. 1984 Limits and possibilities of electronystagmography. *Laryngol Rhinol Otol* 63 (10):511-516. 1984
2. Muckelbauer H. 1986 Caloric evaluation of vestibular organ in the child on electronystagmography study for determining age dependense of the vestibuloocular response *HNO* 34 (1):32-39.
3. Whesthofe M. 1987 Ballon method and motor irrigation in termal vestibular assesment electronystagmography comparison of both methods. *Laryngol Rhinol Otol.* 66 (8): 424-427.
4. Okada Y. et al 1991. Electronystagmography findings in 147 patients with acoustic neuroma. *Acta otolaryngol suppl:* 487:150-156.
5. Moralli EF Sistema vestibular central In Brunas RL. Mareli EF Sistema vestibular y trastornos oculomotores Buenos Aires El Ateneo 1985.
6. Ciprian C. et al 2003. Guía para la gestión de la duración y codificación de diagnosticos de la incapacidad laboral. Instituto Navarro de salud laboral España 8 p.
7. Alfonso E. et al 2008. Utilidad de la electronistagmografía en el diagnostico topográfico de las enfermedades vestibulares. *Rev Cub Med Mil V* 37 No 2. Habana abr-jun.
8. Fitzgerald G, Hallpike CS 1942. Observations on the directional preponderance of caloric nystagmus resulting from cerebral lesions. *Brain* 55:115
9. Corvera J. Romero R 1978. Quantification of compensatory eye movement caused by vestibular and optovestibular stimulation un normal humans and in patients with laberynthine and brain stem lesions. In J D Hood Ed vestibular mechanisms in health and disease. Academic press pp 235-246
10. Perez P et al 2005. Utilidad del nistagmo de agitación cefálica en la exploración vestibular clínica básica. *Acta otorrinolaringol Esp;* 56:300-304.

11. Gallardo M. et al 2003 La electronistagmografía en el estudio del paciente con vértigo. Revista de neuropsiquiatría 66 222-226
12. Corvera Bernardelli J. Neurootología clínica. 2a ed. México: Salvat, 1990; p:76-153.
13. Amor E. et al. 2001. Resultados videonistagmograficos en n grupo de sujetos sanos de edad avanzada. Acta otorrinolaringol Esp, 54:567-574
14. Doménech, E. et al 2005. Electrooculografía: aportación al diagnóstico del paciente con alteraciones del equilibrio. Acta otorrinolaringol Esp; 56: 12-16.
15. Ramos M, 2006. Tesis doctoral hallazgos videoelectronistagmográficos en pacientes con síndrome vertiginoso.
16. Carmona, S. et al 2003. Neuro-otologia. Argentina
17. Ramirez, R. 2003. Trastornos del equilibrio. McGraw-Hill