



MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS
Versión ISO 9001:2015

DIRECCIÓN MÉDICA

**SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA,
FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE**



Código:
MG-SAF-08



Fecha:
DIC 20

Rev. 04

Hoja: 1 de 13

GUIA CLINICA DE LA DISFUNCIÓN CÓCLEO-VESTIBULAR DIABÉTICA

| | Elaboró: | Revisó: | Autorizó: |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Puesto | Jefatura del Servicio de Audiología | Jefatura de la División de Audiología y Otoneurología | Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología de Lenguaje |
| Firma | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | Hoja: 2 de 13 | |

11. Propósito:

Establecer los lineamientos que permitan establecer correctamente el diagnóstico y tratamientos adecuados, oportunos y actualizados que puedan considerarse como recomendaciones que correspondan con los estándares de calidad del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra.

12. Alcance:

A todos los médicos adscritos a la División de Audiología y Otoneurología, para establecer criterios uniformes.

Con la finalidad de otorgar servicios de calidad, que repercutan en el adecuado abordaje de los pacientes que acuden al Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra con criterios de ingreso y permanencia.

13. Responsabilidades

Subdirector:

- Implementar y verificar el cumplimiento de éste procedimiento
- Brindar los recursos necesarios.

Jefe de Servicio:



- Elaborar la guía del padecimiento
- Supervisar el cumplimiento de la misma
- Procurar el cumplimiento de la misma

Medico Adscrito:

- Ejecutar la guía
- Participar en la revisión

14. Políticas de operación y normas.

Revisión será cada dos años o antes si fuera necesario.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | | Hoja: 3 de 13 |

5. Definición

Es la patología cocleovestibular secundaria a alteraciones metabólicas causadas por Diabetes mellitus.

5.1 Definición del padecimiento

La Diabetes mellitus es un grupo heterogéneo de patologías, provocadas por una falla en los mecanismos de regulación de la glicemia, generando hiperglicemias crónicas, que a lo largo del tiempo provocan diversas complicaciones en órganos blancos como la retina, riñón, sistema vestibulococlear y extremidades. Las complicaciones son el resultado de lesiones a nivel endotelial, neural y matriz extracelular de los tejidos. Que llevan a un gran estrés oxidativo.¹

La diabetes mellitus se puede clasificar en las siguientes categorías generales⁵:

1. Diabetes mellitus tipo 1 (debido a la destrucción de las células B, por lo general conduce a deficiencia absoluta de insulina)
2. Diabetes mellitus tipo 2 (es la consecuencia de un consumo hipercalórico, determinada por una resistencia periférica a la insulina y un déficit de la producción de la misma).²
3. Diabetes mellitus gestacional (diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no es una diabetes manifiestamente clara)
4. Tipos específicos de diabetes por otras causas, como síndromes monogénicos de diabetes: como la diabetes neonatal y la diabetes de madurez de los jóvenes (MODY), enfermedades del páncreas exócrino (fibrosis quística) y diabetes inducida por fármacos o químicos en el tratamiento del VIH / SIDA.



Epidemiología

Se estima que existen en el mundo más de 422 millones de personas afectadas por diabetes mellitus, mientras que en América hay alrededor de 62,8 millones.

Los datos de la ENSANUT 2012 (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) reportaron que había 6.4 millones de adultos mexicanos con diagnóstico de diabetes mellitus, es decir, 9.17% de los adultos en México.²

Los costos directos de la diabetes mellitus tipo 2 en México se estimaron en \$179,495.3 millones de pesos en el año 2013, lo que representa el 1.11% del Producto Interno Bruto (PIB) de ese mismo año. El costo de la atención médica de las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 representa el mayor porcentaje (87%) de los costos directos.³

Las personas con diabetes mellitus tipo 2 tienen el doble de riesgo de pérdida auditiva con respecto a la población en general, mientras que la disfunción vestibular es 70% más frecuente en estos pacientes.

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 | |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 | |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 | |
| | | | Hoja: 4 de 13 | |

Aproximadamente un 60% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2, pueden tener disfunción vestibular asociada a déficits en la fijación visual y el reflejo vestibular incluso sin complicaciones específicas.

Los individuos con diabetes mellitus son más susceptibles a caídas, limitación en el desempeño de actividades cotidianas y, por consecuencia, fracturas.⁴

Etiología y Fisiopatología

Los estados hiperglucémicos son secundarios a la acción deficiente de la insulina con o sin hiperinsulinismo.

Tales estados exhiben un potencial compromiso del oído interno en virtud de la estrecha asociación de este con el metabolismo glucémico.⁶

Los pacientes con diabetes mellitus a menudo desarrollan complicaciones crónicas que afectan a los órganos sensoriales involucrados en la percepción de la orientación y la estabilidad postural, como la retinopatía diabética y neuropatía periférica.⁷

Disfunción cocleovestibular:



La disfunción cócleo-vestibular secundaria a diabetes mellitus es multifactorial y la patogenia se explica en términos de neuropatía diabética primaria, neuropatía secundaria a afección de los vasos neurales, alteración del metabolismo de la glucosa en oído interno, alteración de la circulación y del aporte de O₂ al oído interno, microangiopatía y encefalopatía, los cuales pueden afectar la vía auditiva en el laberinto o en áreas corticales.⁸

Afección coclear:

Se han encontrado datos de desmielinización del nervio auditivo, pérdida de las células del ganglio espiral y células pilosas del órgano de Corti, degeneración de las vías auditivas centrales, adelgazamiento de las paredes vasculares de la estría vascular, microangiopatía, incremento de la viscosidad sanguínea; condiciones que comprometen el suplemento de oxígeno y glucosa evolucionando a hipoxia tisular, estrés oxidativo, cambios iónicos celulares, retención endolinfática lo cual acelera la degeneración cócleo-vestibular.⁹

El acúfeno se relaciona a alteraciones en el sistema nervioso central. Se ha demostrado asociación significativa entre la pérdida auditiva neurosensorial en altas frecuencias y el acúfeno. Probablemente la reorganización de la vía auditiva ocasionada por la pérdida auditiva es la causante del acúfeno.

La diabetes mellitus se considera un factor de riesgo para hipoacusia súbita y se ha atribuido a la microangiopatía e hiperviscosidad sanguínea secundaria a hiperglucemia.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | | Hoja: 5 de 13 |

Afección vestibular:

Los mecanismos fisiopatológicos por medio de los cuales la diabetes mellitus afecta la función vestibular puede incluir a todas o parte de las estructuras vestibulares. La microangiopatía diabética puede llevar a isquemia del sistema vestibular lo cual causaría vestibulotoxicidad. Además, se ha sugerido que la afectación del metabolismo de la glucosa altera a su vez el metabolismo de los líquidos del oído interno, resultando en disfunción laberíntica, daño de las células pilosas maculares y neuropatía del nervio vestibular.¹⁰

La mayor causa de inestabilidad postural en pacientes con diabetes mellitus es la neuropatía periférica debido a la falta de retroalimentación propioceptiva de los miembros pélvicos, disminución de la estrategia de balance, disminución de la fuerza muscular, disminución de reflejos musculares e inestabilidad a la marcha¹¹. El daño en el sistema nervioso central puede interferir con la coordinación de la postura, en las respuestas autonómicas posturales, retroalimentación sensorial y el control de los movimientos, condicionando que el individuo afectado tema a sus propios movimientos.¹⁴



En adultos con múltiples patologías crónicas como diabetes, hipertensión y dislipidemia, la disfunción vestibular y la pérdida auditiva es evidente de forma particular en pacientes mayores de 60 años con dos o más comorbilidades.¹²

Las comorbilidades como diabetes mellitus e hipertensión arterial tienen una mayor prevalencia en la recurrencia de vértigo postural paroxístico benigno, la cual se incrementa 4.5 veces con la combinación de hipertensión, diabetes y osteoartritis.¹³

Factores de Riesgo

Edad avanzada, mayores de 35 años de edad, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, historia familiar de diabetes mellitus, historia de infecciones frecuentes, historia obstétrica de diabetes mellitus gestacional, de recién nacido con más de 4.5 Kg, o de pérdida fetal inexplicable. Hipertensión arterial sistémica o dislipidemia, especialmente hipertrigliceridemia y HDL bajo, uso crónico de fármacos diabéticos como corticoesteroides y anticonceptivos orales.

Otros factores de riesgo cardiovascular como hipertensión, tabaquismo, dislipidemia y obesidad central son factores de progresión probablemente relacionados con la aterosclerosis relacionada con la oxidación lipídica que dañan el oído interno.¹⁵

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | Hoja: 6 de 13 | | |

6. DIAGNÓSTICO

Criterios diagnósticos

La diabetes mellitus puede ser diagnosticada basándose en los criterios de la glucosa plasmática, tanto la glucosa plasmática en ayuno, la glucosa postprandial posterior a una carga oral de 75gr de glucosa o la concentración de hemoglobina glucosilada (A1c).⁵

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Glucosa plásmatica en ayuno > 126 MG/dl definiendo ayuno como mínimo 8 horas. |
| Glucosa postprandial de 2 horas > 200 MG/dl. El test se debe de llevar a cabo acorde a los procedimientos de la OMS con una carga de glucosa anhidra de 75 MG. |
| Hemoglobina glucosilada mayor a 6.5% con algún método certificado y estandarizado. |
| Cualquier determinación aleatoria mayor a 200 mg/dl en presencia de síntomas de hiperglucemia. |

Existen criterios específicos en casos especiales como la diabetes gestacional o la diabetes en población pediátrica, los cuales se recomienda al lector consultar las guías nacionales e internacionales.

6.1 Cuadro clínico



Hallazgos cocleovestibulares:

Entre las alteraciones cocleovestibulares se pueden presentar sensación de vértigo, mareo, inestabilidad a la marcha, hipoacusia neurosensorial y acúfeno, los cuales pueden ocurrir asociados o aisladamente en estos pacientes y pueden, constituirse en situaciones agudas generalmente reversibles al menos parcialmente, o crónicas, en las cuales por lo menos algún grado de compromiso ya es de carácter irreversible. La fase aguda ocurre durante un episodio hiperglucemia o hipoglucémico, resultando un desequilibrio metabólico temporal del oído interno. Individuos diabéticos, por presentar alteraciones persistentes o recurrentes capaces de perturbar el funcionamiento cócleovestibular van, paulatinamente, lesionando órganos sensoriales y produciendo alteraciones irreversibles.

La pérdida de audición en pacientes con diabetes mellitus se caracteriza por ser bilateral simétrica, progresiva y neurosensorial, afectando principalmente las frecuencias altas. Lo más frecuente es un inicio insidioso y en pocos casos se puede presentar un comienzo brusco de la hipoacusia; en raras ocasiones puede ser unilateral y puede acompañarse o no de síntomas vestibulares.¹⁶

La diabetes mellitus agrava la hipoacusia relacionada con la edad al afectar las mismas frecuencias que son dañadas por la presbiacusia en pacientes con y sin diabetes mellitus.

El acúfeno tiene tonalidad compatible con la pérdida auditiva, pudiendo ser el síntoma más perturbador en algunos pacientes.¹⁷

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | Hoja: 7 de 13 | |

El vértigo suele ser paroxístico con periodicidad variable y depende del grado de perturbación metabólica.

La inestabilidad puede ser relacionada a cambios posturales e inestabilidad a la marcha en superficies irregulares.¹⁸

Los síntomas vestibulares se relacionan directamente con el tiempo de evolución de la diabetes y el antecedente de neuropatía y retinopatía diabética.¹⁹

Debido a anomalías del reflejo vestíbulo ocular y del reflejo optoquinético, los pacientes con diabetes mellitus pueden presentar visión borrosa durante los movimientos cefálicos.

6.2 Laboratorio y Gabinete

Se debe realizar una historia clínica completa

Exploración física y otorrinolaringológica completa.

Realizar química sanguínea de 6 elementos

Curva de tolerancia a la glucosa.

Hemoglobina glucosilada



Examen general de orina.

Diagnóstico audiológico:

En la valoración audiológica se deberá realizar otoscopia, acumetría, audiometría tonal con logaudiometría para conocer los umbrales auditivos en frecuencias de 125 a 8000 Hz y en audiometría de altas frecuencias en un rango de 8 a 20 kHz que denota gran sensibilidad a las pérdidas auditivas condicionadas por enfermedades crónico-degenerativas.

La realización de la impedanciometría valora el oído medio y el reflejo estapedial como valora el arco reflejo acústico facial y permite identificar datos de reclutamiento auditivo. Emisiones otoacústicas transientes o por productos de distorsión que determinan la función de las células ciliadas externas de la cóclea. Potenciales auditivos de tallo cerebral que valoran la vía auditiva en el tallo cerebral y son sensibles a lesiones isquémicas metabólicas que afectan la eficiencia de la sinapsis, por lo que se pueden encontrar latencias alargadas en potenciales auditivos, disminución de la amplitud y aumento de umbrales.

Al coexistir alteraciones vestibulares se recomienda valorar todas las aferencias que regulan el equilibrio como son visual, somatosensorial y vestibular mediante estudio de videoelectroencefalografía en la que se puede evidenciar disfunción vestibular tanto periférica como central, alteraciones en pruebas oculomotoras, así como respuestas disminuidas en pruebas calóricas y posicionales. Otros estudios como posturografía dinámica computada que permite valorar los 3 componentes del equilibrio, potenciales miogénicos vestibulares que valoran el sáculo y utrículo, prueba de impulso cefálico que valora los canales semicirculares y otras pruebas otoneurológicas que conlleven a la definición del problema.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | | Hoja: 8 de 13 |

El Índice Dinámico de la Marcha (DGI) es una herramienta clínica para evaluar la marcha, el equilibrio y el riesgo de caídas.

Para determinar el grado de discapacidad y riesgo de caídas se puede utilizar el Dizziness Handicap Inventory es un cuestionario de 25 preguntas con tres subescalas (emocional, funcional y física). El puntaje máximo es de 100; 32 puntos para la escala funcional, 40 para la emocional y 28 para la física. Los individuos con un puntaje mayor a 60 presentan mayor riesgo de caídas.

El test clínico modificado de integración sensorial del balance es una prueba útil y de realización sencilla que pone a prueba el sistema vestibular al alterar la retroalimentación propioceptiva y visual.

El test de agudeza visual dinámica provee información acerca de la degradación de la agudeza visual con movimientos cefálicos rápidos. El paciente lee cartillas con letras en una pared con la cabeza inmóvil, seguido de oscilaciones cefálicas a 2 Hz. Fallas en 3-4 líneas de la cartilla sugiere decremento en la estabilidad de la mirada.

Otras patologías asociadas:

La discapacidad auditiva se asocia significativamente con depresión, especialmente en mujeres, así como graves problemas en la comunicación verbal con otras personas y su interrelación con el medio sonoro que los rodea afectando su calidad de vida.

Se ha relacionado la diabetes mellitus con hidrops endolinfático, enfermedad de Meniere, vértigo postural paroxístico benigno.

7. Tratamiento



7.1 Tratamiento Médico

El tratamiento del paciente con diabetes mellitus y enfermedad cocleovestibular requiere de un control metabólico estricto. Se debe siempre, excluir la presencia de otras patologías metabólicas, en especial los lípidos, cuya presencia modifica el manejo y representa un factor de riesgo cocleovestibular y cardiovascular adicional.

El manejo de la enfermedad cocleovestibular es el control de la enfermedad de base y de los factores de riesgo, para contribuir en la detención del deterioro funcional del oído interno.

Metas de control metabólico

El control metabólico tiene por objetivo prevenir las complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad, así como promover la calidad de vida de estos pacientes.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | | Hoja: 9 de 13 |

Las metas de control dependen de las características individuales de cada paciente como la esperanza de vida, comorbilidades y consideraciones especiales para cada paciente. Se pueden resumir de la siguiente forma aunque estas metas se ajustan dependiendo de las características mencionadas.¹

| |
|--------------------------------------------------|
| Hemoglobina glucosilada menor a 6.5% |
| Glucosa capilar preprandial entre 80-130 mg/dl. |
| Glucosa capilar postprandial menor de 180 mg/dl. |

Tratamiento audiológico:



La hipoacusia neurosensorial puede presentar grados variados de mejoría a través del control del cuadro metabólico. El acúfeno puede presentar grados variados de atenuación siendo de todas formas persistente incluso después de la estabilización de la glucemia. El nistagmus rotatorio y paroxístico suele ser el síntoma sobre el cual se consigue mejor impacto a través del control metabólico. Inicialmente los pacientes requieren de tratamiento antivertiginoso en conjunto con el tratamiento del cuadro metabólico.

Los pacientes con síndrome de Meniere condicionado por la Diabetes Mellitus requieren observación y continuidad del tratamiento por periodos mayores, como forma de controlar el hidrops endolinfático.

Una vez que se han identificado algún grado de pérdida auditiva, los pacientes deben ser remitidos al especialista en audiología para una examinación más detallada y determinar si es necesario indicar el uso de un auxiliar auditivo que se ajuste a las necesidades del paciente. Los auxiliares auditivos son una herramienta terapéutica para la mejora en la comunicación de los pacientes, sobre todo los audífonos digitales. La adaptación de los auxiliares auditivos es de acuerdo a la pérdida auditiva y a las necesidades del paciente como pueden ser las actividades laborales o sociales. Posteriormente se debe iniciar un programa de rehabilitación auditiva.

La implantación coclear se puede utilizar en casos de falta de ganancia auditiva con los auxiliares auditivos y sin que exista alteración auditiva central. Ambas estrategias terapéuticas tienen la finalidad de contribuir en la mejora y adaptación del paciente a la sociedad.

La rehabilitación vestibular está indicada en alteraciones del equilibrio, las cuales pueden ser realizadas en casa o a nivel institucional. El déficit en el reflejo oculo vestibular y el reflejo optoquinético puede dificultar la fijación visual durante las actividades dinámicas. Se recomiendan ejercicios de estabilidad de la mirada en estos pacientes para mantener la vista fija y disminuir el riesgo de caídas, tales como los ejercicios de paradigma x1 y x2.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | Hoja: 10 de 13 | |

Prevención:

Los cambios en el estilo de vida como el cese del tabaquismo, aumento de actividad física, dieta baja en carbohidratos, la reducción del consumo de alcohol, control de presión arterial sistémica, glicemia y lípidos, pueden disminuir el riesgo de daño cocleovestibular en pacientes con diabetes mellitus.

8. Evaluación del resultado

8.1 Cuantitativo

Ganancia funcional en caso de uso de auxiliar auditivo, mejoría en los parámetros de la posturografía dinámica en caso de pacientes que hayan requerido rehabilitación.

8.2 Cualitativo

Mejoría en la calidad de vida por modificación en el estilo de vida y rehabilitación de la patología cocleovestibular.

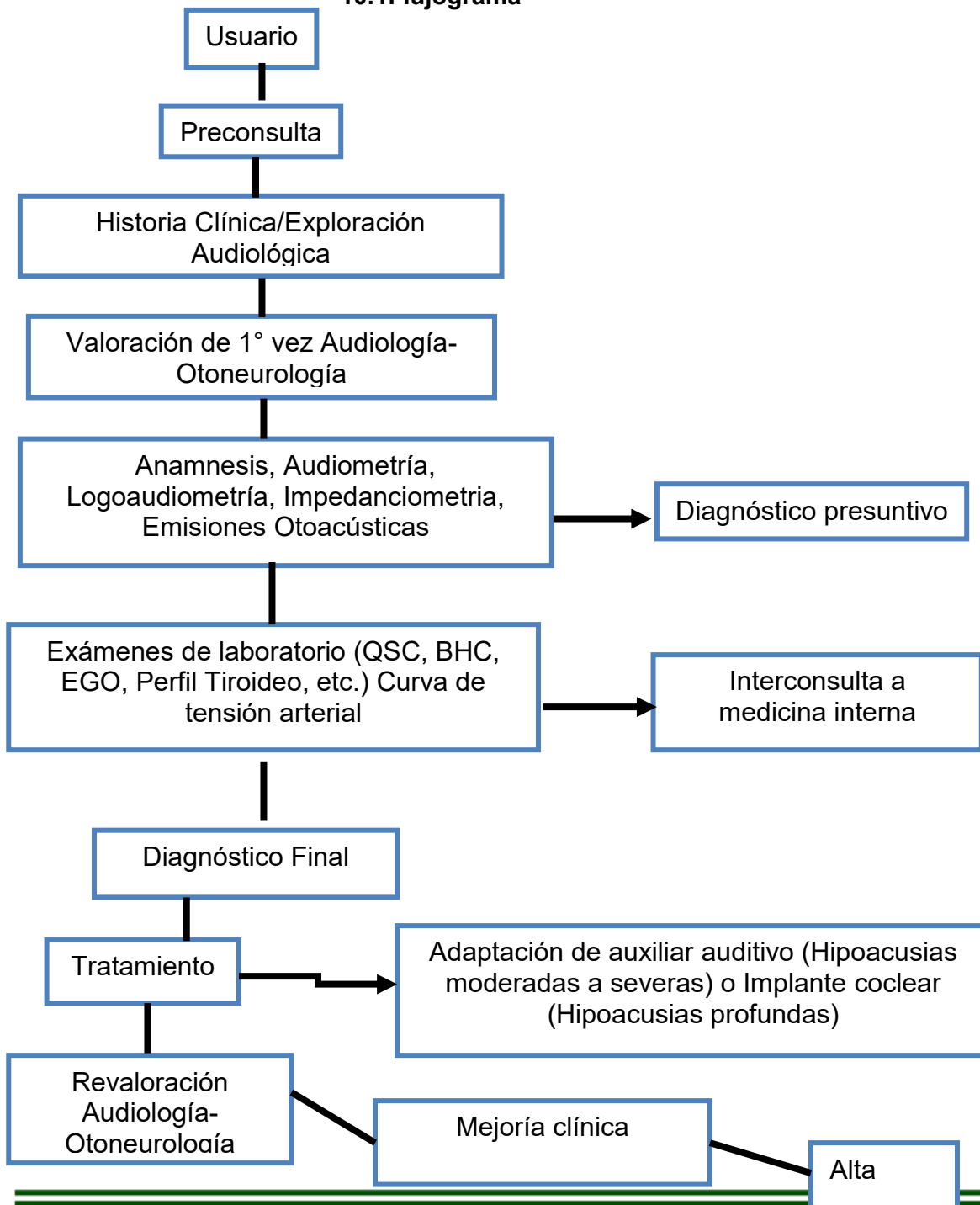
9. Criterios de alta



Pacientes con cocleovestibulopatía metabólica, que se encuentren con patología estable, con habilitación auditiva que no presenten alteraciones del equilibrio.

Pacientes que por iniciativa propia no deseen acudir a evaluaciones o consultas y soliciten su alta voluntaria.

10. Anexos



10.1Flujograma



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | | Hoja: 12 de 13 |

10.2 Referencias bibliográficas y guías clínicas específicas

1. Targets, G. (2015). 6. Glycemic Targets. *Diabetes Care*, 38 (Supl.1), S33-S40.
2. Hernández-Ávila, M., Gutiérrez, J. P. & Reynoso-Noverón N. (2013). Diabetes mellitus en México: El estado de la epidemia. *Salud Pública México*, 55 (Supl.2), S129-S136.
3. Barraza-Lloréns M., Guajardo-Barrón V., Picó J., García R., Hernández C., Mora F., Athié J., Crable E. & Urtiz A. (2013) Carga económica de la diabetes mellitus en México. México, D.F.: F unsalud.
4. México, Instituto Mexicano del Seguro Social. (2014). *Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención*. Ciudad de México: Editor General.
5. American Diabetes Association. (2015). Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, 38 (Suppl. 1), S8–S16.
6. Penha R.L., Rabelo C.M., Ferreira I., Rodríguez M.R. & Gianella S.A. (2014). Interaction between diabetes mellitus and hypertension on hearing of elderly. *CoDAS*, 27(5), 428-432.
7. Mohammed Al-Hariri. (2016). The pathophysiological mechanisms of diabetic otopathy. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 11(4), 401-203.
8. Chávez D., Vázquez G., Rosales C., Velasco R. (2011). Disfunción cócleo-vestibular con diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 63 (2), 93-101.
9. Helzner E.P. & Contrera, K.J. (2016). Type 2 Diabetes and Hearing Impairment. *Current Diabetes Reports*. Current Medicine Group LLC 1.
10. Razzak R.A., Bagust J., Docherty S., Hussein W. & Al-Otaibi A. (2015). Augmented asymmetrical visual field dependence in asymptomatic diabetics: Evidence of subclinical asymmetrical bilateral vestibular dysfunction. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 29 (1), 68-72.
11. Jáuregui-Renaud K., Sánchez B., Ibarra Olmos A. & González-Barcena D. (2009). Neuro-otologic symptoms in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes research and clinical practice*, 84 (3) 45-47.
12. El Bardawil M.M., Abd El Hamid M.M., El Sawy N.A.E., Megallaa M.H.Z. & El Emary W.S.A.E.G. (2013). Postural control and central motor pathway involvement in type 2 diabetes mellitus: Dynamic posturographic and electrophysiologic studies. *Alexandria Journal of Medicine*. 49 (4) 299-307.
13. Vaz M.M., Costa G.C., Reis J.G., Junior W.M., Albuquerque de Paula F.J. & Abreu D.C. (2013). Postural control and functional strength in patients with type 2 diabetes mellitus with and without peripheral neuropathy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94 (12) 2467-70.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015 |  | Código: MG-SAF-08 |
| | DIRECCIÓN MÉDICA | | Fecha: DIC 20 |
| | SUBDIRECCIÓN DE AUDIOLOGÍA, FONIATRÍA Y PATOLOGÍA DE LENGUAJE | | Rev. 04 |
| | | Hoja: 13 de 13 | |

14. D'Silva L.J., Lin J., Staecker H., Whitney S.L. & Kluding P.M. (2015). Impact of diabetic complications on balance and falls: contribution of the vestibular system. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 96 (3) 400-409.
15. Bainbridge K.E., Cowie C.C., Gonzalez F. 2nd, Hoffman H.J., Dinces E., Stamier J. & Cruickshanks K.J. (2016). Risk Factors for hearing impairment among adults with diabetes: The Hispanic Community Health Study/ Study of Latinos (HCHS/SOL). *Journal of Clinical & Translational Endocrinology*, 6. 15–22.
16. Calvin D. & Watley S.R. (2015). Diabetes and Hearing loss among underserved populations. *Nursing Clinics of North America*, 50 (3) 449–456.
17. Rigon R., Rossi A.G. & Cóser P.L. (2007) Otoneurologic findings in Type 1 Diabetes Mellitus patients. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 73(1). 100-105.
18. Pandey D., Pandit A. & Pandey A.K. (2016). Study of audio vestibular dysfunction in type2 diabetes mellitus. *International Archives of Integrated Medicine*, 3(6). 23-26.
19. Casale M., Mangiacapra F., Bressi E., Pace A., Sabatino L., Moffa A., Abbate A., Di Sciascio G. & Salvinelli F. (2016). Idiopathic sensorineural hearing loss is associated with endothelial dysfunction. *IJC Heart & Vasculature*, 12. 32–33.

11. Control de cambios

| Revisión | Descripción del cambio | Fecha |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 02 | Actualización de la imagen institucional, actualización del nombre del instituto, actualización del contenido | JUN 15 |
| 03 | Transición del SGC de la Norma ISO 9001:2008 a la Norma ISO 9001:2015, actualización del contenido | MAY 18 |
| 04 | Actualización de Imagen Institucional | DIC 20 |
| | | |