

DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMO FACTOR ASOCIADO A HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

DIABETES MELLITUS TYPE 2 AS A FACTOR ASSOCIATED TO SENSORINEURAL HEARING LOSS

Fiorella Verenice Mendo Cáceres¹
Dr. Herman Homero Pajares Ruiz²

Recibido: 15 de agosto del 2018
Aceptado: 28 de setiembre del 2018

RESUMEN

Objetivo: Identificar si la diabetes mellitus tipo 2 es factor asociado a hipoacusia neurosensorial en pacientes del Hospital Belén de Trujillo entre 2012 y 2016.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de casos y controles en el que se incluyeron a 159 pacientes con edades entre 30 a 70 años. Según criterios de selección estos pacientes se dividieron en 2 grupos: pacientes con hipoacusia neurosensorial y pacientes sin esta patología; aplicándose el odds ratio y la prueba estadística chi cuadrado.

Resultados: En pacientes con hipoacusia neurosensorial la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 fue 26%. En pacientes sin hipoacusia neurosensorial la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 fue 10%. La diabetes mellitus tipo 2 es factor de riesgo para hipoacusia neurosensorial con un odds ratio de 3.1, el cual fue significativo ($p < 0.05$). En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo para los factores diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia como factores de riesgo de la hipoacusia neurosensorial.

Conclusión: La diabetes mellitus tipo 2 es factor asociado a hipoacusia neurosensorial en pacientes del Hospital Belén de Trujillo entre 2012 y 2016.

Palabras clave: Diabetes mellitus, factor asociado, hipoacusia neurosensorial.

1 Escuela de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo - Perú.
2 Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Belén de Trujillo

ABSTRACT

Objective: To identify if type 2 diabetes mellitus is a factor associated to sensorineural hearing loss in patients of the Belen de Trujillo Hospital between 2012 and 2016.

Material and methods: A retrospective case-control study was conducted in which 159 patients aged between 30 and 70 years were included, according to selection criteria which were divided into 2 groups: patients with sensorineural hearing loss and patients without this pathology; applying the odds ratio, and the chi square statistical test.

Results: In patients with sensorineural hearing loss the frequency of type 2 diabetes mellitus was 26%. In patients without sensorineural hearing loss the frequency of type 2 diabetes mellitus was 10%. Diabetes mellitus type 2 is a risk factor for sensorineural hearing loss with an odds ratio of 3.1 which was significant ($p < 0.05$). In the multivariate analysis through logistic regression, the significance of the risk for the factors is corroborated: diabetes mellitus, hypertension and dyslipidemia as risk factors for sensorineural hearing loss.

Conclusion: Type 2 diabetes mellitus is a factor associated with sensorineural hearing loss in patients of the Belén de Trujillo Hospital between 2012 and 2016.

Key words: Diabetes mellitus, associated factor, sensorineural hearing loss.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad prevalente en nuestro medio, que causa una falla en la regulación de la glicemia, ocasiona su elevación constante y produce un daño micro y macro vascular que afecta a los vasos sanguíneos de ojos, riñones, corazón y nervios; el sistema auditivo no está exento de afectarse dando como resultado una hipoacusia neurosensorial. Estas patologías son complicaciones tardías de la diabetes mellitus y, por ende, el grado de la pérdida auditiva estará sujeta al inadecuado control de la glicemia en esta enfermedad.^{1,2,3} En términos generales, la hipoacusia es la pérdida o disminución de la audición que puede ser desde leve hasta profunda. En personas adultas se encuentran múltiples factores que afectan la audición como anomalías en el metabolismo de los carbohidratos, los lípidos, las alteraciones en las glándulas suprarrenales, la tiroides, entre otras^{4,5}. Las personas con diabetes suelen tener otros trastornos hipertensivos, metabólicos como dislipidemia, que pueden contribuir al daño y a la pérdida de la audición.^{6,7} Las complicaciones de la diabetes mellitus macro y microangiopáticas han sido estudiadas arduamente, sin embargo la hipoacusia es una de las complicaciones con menos atención e investigación tanto por parte de la población como de los profesionales de la salud, a pesar de ser un problema que afecta a la persona y su calidad de vida^{8,9}. El daño bilateral en las estructuras sensoriales ocasionará pérdidas permanentes por la incapacidad para escuchar y comunicarse, lo que genera frustración y depresión afectando la esfera biopsicosocial.^{10,11}

MATERIAL Y MÉTODOS

Área del estudio:

Servicio de otorrinolaringología del Hospital Belén de Trujillo entre el 2012 - 2016 y en pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

Población, muestra y muestreo:

Estuvo constituida por las historias clínicas de los pacientes atendidos en el servicio de otorrinolaringología del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo enero 2012 y diciembre 2016. Por medio de un estudio analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles se incluyeron pacientes cuyas historias clínicas revelaban si el paciente es diabético o no; mayores de 30 años hasta los 70 años; en los que los resultados de pruebas audiométricas sean confiables; de ambos sexos. Se excluyeron pacientes con antecedentes otológicos que hayan afectado la integridad de la membrana timpánica, con diagnóstico de otosclerosis, con antecedente de trauma acústico, que hayan consumido fármacos ototóxicos, en estado de gestación.

Definiciones – mediciones

Diabetes mellitus: El paciente debió cumplir con alguno de los siguientes criterios, que deberán estar registrados en la historia clínica.

Hemoglobina glicosilada $\geq 6,5\%$

Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl

Glucemia plasmática a las dos horas después del test de tolerancia oral a la glucosa (con 75 g de glucosa) ≥ 200 mg/dl.

Glucemia plasmática ≥ 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.

Hipoacusia neurosensorial: En audiometría tonal: vía ósea y vía aérea con el mismo umbral y pérdida auditiva, mayor o igual a 20 dB. La cual deberá estar informada por un médico especialista en otorrinolaringología.

HNS leve: 20 a 40 dB.

HNS moderada: 41 a 60 dB.

HNS grave o severa: 61 a 80 dB.

HNS profunda: > 80 dB.

Hipertensión arterial sistémica: Debe cumplir con alguno de los siguientes criterios registrado en la historia clínica con estos valores:

Presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg

Presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg

Dislipidemia: se considera dislipidemia si cuenta con alguno de estos dos criterios, que deben encontrarse debidamente registrados en la historia clínica.

Colesterol total > 200 mg/dl

Triglicéridos > 150 mg/dl

LDL > 130 mg/dl

HDL < 40mg/dl (mujeres)

< 35mg/dl (hombres).

Hemoglobina glicosilada: se considera controlada cuando su valor registrado en la historia clínica: $HbA1c < 7 \%$.

Procedimientos y técnicas

Se envió la solicitud de permiso al director del Hospital Belén de Trujillo para el acceso al archivo informático y a las historias clínicas del servicio de otorrinolaringología del Hospital Belén de Trujillo entre los años 2012 al 2016. Obtenido el permiso nos dirigimos al archivo para ubicar las historias clínicas del servicio de otorrinolaringología, se procedió a seleccionar las historias que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se identificaron las historias clínicas de pacientes que presentaron el diagnóstico de hipoacusia neurosensorial o que no lo presentaron en coexistencia con o sin la enfermedad de diabetes Mellitus y la cual fue diagnosticada en un periodo mayor o igual a 5 años. Se incorporaron las variables obtenidas en la hoja de recolección de datos correspondiente como hipertensión arterial, dislipidemia, hemoglobina glicosilada. Se continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio. Los datos obtenidos desde la hoja de toma de datos fueron vaciados en una hoja del paquete SPSS 23.0, el cual permitió obtener la información en una forma resumida y ordenada para realizar el análisis respectivo. El instrumento de la presente investigación fue una ficha de recolección de datos.

Plan de análisis y datos

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa estadístico SPSS 23 y se utilizó una computadora Intel Core I5 con Windows 10 Professional. Los datos que se obtuvieron de la base de datos del Hospital Belén de Trujillo fueron clasificados de acuerdo a las variables anteriormente establecidas y comparados con las variables de la hipótesis para demostrar su certeza o falsedad. Para el análisis de los datos se utilizaron:

Estadística descriptiva: Para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central como media aritmética y medidas de dispersión como la desviación estándar. Para las variables cualitativas se hizo uso del cálculo de la frecuencia y porcentaje de los datos, y fueron presentados en tabla de 2 x 2 según los objetivos.

Estadística analítica: Para la comparación de dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi cuadrado. Se aceptó la hipótesis de trabajo si el valor de p obtenido fue menor de 0.05 ($p < 0.05$).

Aspectos éticos: La presente investigación contó con la autorización del comité de investigación y ética de la Universidad Privada Antenor Orrego, con resolución N°073-2020-UPAO.

RESULTADOS

En la tabla N° 1 se compara la información general de los pacientes, en cuanto a las variables intervinientes. Se comparan las variables edad, hemoglobina glicosilada, género, hipertensión arterial, dislipidemia; verificando diferencias significativas para las variables hipertensión arterial y dislipidemia.

En la tabla N° 2 realizamos la valoración de las frecuencias de diabetes mellitus en primer término en el grupo con hipoacusia neurosensorial, encontrando que de los 53 pacientes de este grupo, en el 26% se documentó la presencia de este trastorno endocrinológico. Por otra parte, se verifica la frecuencia de diabetes mellitus en el grupo de pacientes sin hipoacusia neurosensorial; encontrando en este grupo que únicamente una frecuencia de 10% presentó

este trastorno del metabolismo de la glucosa y se verifica el impacto de la diabetes mellitus en relación con el riesgo de hipoacusia neurosensorial; reconociendo un odds ratio de 3.1 el cual fue suficiente para ser verificado a través de la prueba chi cuadrado y extrapolar esta conclusión a la población; siendo el valor alcanzado suficiente para afirmar que la misma tiene significancia estadística y reconocer a la diabetes mellitus como factor de riesgo de hipoacusia neurosensorial.

En la tabla N° 3 se corrobora por medio de la prueba de regresión logística la influencia de cada factor de riesgo en un contexto más sistemático e integrado y con un mejor control de sesgos. A través de esta prueba se corroboran los hallazgos observados en el análisis bivariado al reconocer a las variables diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia como factores de riesgo de la hipoacusia neurosensorial.

DISCUSIÓN

A pesar que desde hace muchos años la diabetes mellitus es considerada factor de riesgo para el desarrollo de hipoacusia neurosensorial, el mecanismo exacto por el cual se da aún no se encuentra del todo claro. Estudios histológicos revelan que hay desmielinización en el nervio auditivo, degeneración de las vías auditivas centrales, pérdida de las células del ganglio espiral y células ciliadas del órgano de Corti^{12,13,14} Las complicaciones de la diabetes mellitus macro y microangiopáticas han sido estudiadas arduamente, sin embargo la hipoacusia es una de las complicaciones con menos atención e investigación tanto por parte de la población como de los profesionales de la salud, a pesar de ser un problema que afecta a la persona y a su calidad de vida. El daño bilateral en las estructuras sensoriales ocasionará pérdidas permanentes, por lo que debe considerarse que este tipo de población, en la que muchos aún son económicamente activos, padecerá de incapacidad para escuchar y comunicarse.^{10,11}

En cuanto a las variables principales, el impacto de la diabetes mellitus en relación con el riesgo de hipoacusia neurosensorial se reconoce al observar un odds ratio de 3.1, el cual fue verificado a través de la prueba chi cuadrado para extrapolar esta conclusión a la población; siendo el valor alcanzado suficiente para afirmar que la misma tiene significancia estadística y reconocer a la diabetes mellitus como factor de riesgo de la hipoacusia neurosensorial.

En cuanto a las variables secundarias, se compararon la edad, la hemoglobina glicosilada, el género, la hipertensión arterial, la dislipidemia sin verificar diferencias significativas respecto a estas características entre los pacientes de uno u otro grupo de estudio, excepto en las variables hipertensión arterial y dislipidemias. Estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por Imarai C et al¹² en Chile en el 2013 y Chávez M et al¹³ en México, quienes también registran diferencia respecto a las variables hipertensión arterial y dislipidemia entre los pacientes con hipoacusia neurosensorial o sin ella.

En cuanto a los trabajos previos observados, se puede considerar al estudio de Imarai C et al en Chile en el 201, en el que se realizó la prueba de audiometría tonal a 98 pacientes (45 casos y 53 controles) y se encontró un deterioro significativo ($p < 0.05$) en casi todas las frecuencias audiométricas del grupo de diabéticos con respecto a los controles.¹² Dentro de los antecedentes encontrados tenemos el estudio de Chávez M et al en México, en el que en un estudio de tipo transversal se incluyeron a 385 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia, y se encontró que los pacientes con DM-2 y comorbilidades se caracterizaron por disfunción coclear moderada a severa en 25,7% a 41,3%¹³

Bhaskar K et al, en la India, reveló que en 107 pacientes (57 casos y 50 controles), a los cuales se les realizó examen clínico, la prueba de glucosa en sangre en ayunas, se encontró una incidencia de 78,2% de hipoacusia neurosensorial en pacientes con diabetes mellitus en comparación con el 38% en el grupo de los no diabéticos¹⁴. Tomamos en cuenta los hallazgos observados por Harkare V et al en India que en 100 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus encontró altos niveles altos de glicemia (88% 44/50 pacientes), mayor pérdida auditiva en comparación con los diabéticos controlados (60% 30/50 pacientes), obteniendo una diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=0.001$ y un $OR=4,89.15$

Se concluye que las frecuencias de hipertensión arterial y dislipidemia fueron significativamente más elevadas en el grupo de pacientes con hipoacusia neurosensorial que en el grupo sin esta patología. La frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con hipoacusia neurosensorial fue de 26%; la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes sin hipoacusia neurosensorial fue de 10%. La diabetes mellitus tipo 2 es factor de riesgo de la hipoacusia neurosensorial con un odds ratio de 3.1, el cual fue significativo ($p<0.05$). En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo para los factores diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia como factores de riesgo de la hipoacusia neurosensorial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bamanie A, Al-Noury k. Prevalence of hearing loss among Saudi type 2 diabetic patients. *Saudi Med J*. 2011; 32(3):271-274.
2. Rodríguez A, Rodríguez MA, Victoria L. Cocleopatía diabética: Incidencia de hipoacusia neurosensorial de altas frecuencias en pacientes diabéticos. *An ORL Méx*. 2005; 50(3): 23-27.
3. Shafeeq M, Mohammed N, Somayaji G, Kallikkadan H. Sensorineural hearing loss in Type 2 diabetes mellitus. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2015; 1(14): 56-61.
4. Wackym P, Linthicum F. Diabetes mellitus and hearing loss: clinical and histopathologic relationships. *Otology & Neurotology*. 1986; 7(3):176-182.
5. Fukushima H, et al. Effects of type 2 diabetes mellitus on cochlear structure in humans. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2006; 132(9):934-938.
6. Kakarlapudi S, Staecker H. El efecto de la diabetes sobre la pérdida auditiva neurosensorial. *Otología y Neurotología*. 2003; 24(3):382-386.
7. Diniz T, Guida L. Hearing loss in patients with diabetes mellitus. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*. 2009; 75(4):573-578.
8. Bhaskar K, Chalihadan S, Vaswani R, Abdul Rehaman C. Clinical and Audiometric Assessment of Hearing Loss in Diabetes Mellitus. *International Journal of Scientific Study*. 2014; 2(4):1-14.
9. Harkare V, et al. Snhl in diabetics: a prospective study. *People's Journal of Scientific*. 2014; 7(2):38-42.
10. Vicente T, et al. Evaluación de los parámetros de hipoacusia laboral en trabajadores activos y su relación con los niveles de glucemia basal. *Endocrinología y Nutrición*. 2014; 568:1-9.
11. Misra V, et al. Sensorineural Deafness in Patients of Type 2 Diabetes Mellitus in Uttar Pradesh: A Pilot Study. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2013; 65(3):532-536.
12. Imarai C, Aracena K, Contreras D, Caro J. Relación entre hipoacusia y diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza Cuello*. 2013; 73: 157-163.
13. Chávez M, Vázquez-G I, Rosales M, Velasco V. Disfunción cócleo-vestibular en pacientes con diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2012; 63(2):93-101.
14. Bhaskar K, Chalihadan S, Vaswani R, Abdul Rehaman C. Clinical and Audiometric Assessment of Hearing Loss in Diabetes Mellitus. *International Journal of Scientific Study*. 2014; 2(4):1-14.
15. Harkare V, et al. Snhl in diabetics: a prospective study. *People's Journal of Scientific*. 2014; 7(2):38-42.

TABLAS Y ANEXOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos en el estudio en el Hospital Belén de Trujillo entre los años 2012 al 2016.

Variables intervinientes	Hipoacusia neurosensorial (n=53)	No hipoacusia neurosensorial (n=106)	OR (IC 95%)	Valor p
Hemoglobina glicosilada:	8.2+/-0.6	7.8+/- 0.8	NA	0.092
Género:				
Masculino	31(58%)	68 (64%)	OR : 0.78	0.076
Femenino	22(42%)	38 (36%)	(IC 95% 0.58 – 1.4)	
Hipertensión arterial:				
Si	14(26%)	11(10%)	OR : 2.77	0.032
No	39(74%)	85(90%)	(IC 95% 1.3 – 3.9)	
Dislipidemia:				
Si	18(34%)	16(15%)	OR : 2.4	0.044
No	37(76%)	79(85%)	(IC 95% 1.1 – 3.1)	

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo: Ficha de recolección de datos: 2012-2016.

Tabla N° 02: Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo de hipoacusia neurosensorial en el Hospital Belén de Trujillo entre los años 2012 al 2016.

Diabetes mellitus	Hipoacusia neurosensorial		Total
	Si	No	
Si	14 (26%)	11 (10%)	25
No	39 (74%)	95 (90%)	134
Total	53 (100%)	106 (100%)	159

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo: Ficha de recolección de datos: 2012-2016.

- Chi cuadrado: 6.2
- $p < 0.05$.
- Odds ratio: 3.1
- Intervalo de confianza al 95%: (1.62 – 5.94)

Respecto a la influencia de la diabetes mellitus en el riesgo de hipoacusia neurosensorial, se documenta el riesgo a nivel muestral con un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional con un intervalo de confianza al 95% > 1 y, finalmente, expresa significancia de esta tendencia al verificar que la influencia del azar -es decir el valor de p -es inferior al 5%.

Tabla N° 03: Análisis multivariado de los factores de riesgo para hipoacusia neurosensorial en el Hospital Belén de Trujillo entre los años 2012 al 2016.

Variable	Estadísticos		Valor de p
	OR	IC 95%	
Diabetes mellitus	3.1	(1.5 – 5.2)	p= 0.024
Hipertensión arterial	2.5	(1.2 – 4.5)	p= 0.038
Dislipidemia	2.8	(1.3 – 4.9)	p= 0.034

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo: Ficha de recolección de datos: 2012-2016.

En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo para los factores: diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia como factores de riesgo para la hipoacusia neurosensorial.