



Facultad de Medicina



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

“Construcción y validación de una rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en mastoidectomía simple”

Tesis

Que para obtener el título de:

Otorrinolaringólogo y Cirujano de Cabeza y Cuello

Presenta

Dr. Alatraste Vargas José Antonio

TUTOR DE TESIS:

Dra. Beatriz Montaña Velázquez

Ciudad Universitaria, CD. MX., 2017



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.

TESISTA:

Dr. Alatrísté Vargas José Antonio

alatrístevargas415@hotmail.com

Médico residente de cuarto año adscrito al CMNNR Dr. Gaudencio Garza La Raza, IMSS, Ciudad de México, Distrito Federal, Calzada Vallejo y Jacarandas S/N, CP 02990, Tel. 57245900, ext. 23446.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Dra. B. Beatriz Montaña Velázquez

beamont_2000@yahoo.com.mx

Médico Adscrito al Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, HG CMN La Raza, IMSS, 57245900, ext. 23446.

DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

AUTORIZADA POR:

DRA. MARÍA TERESA RAMOS CERVANTES
DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. SILVIO JURADO HERNANDEZ
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

DRA. B. BEATRIZ MONTAÑO VELÁQUEZ
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO
CMN LA RAZA

DR. SILVIO JURADO HERNÁNDEZ
JEFE DE SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CMN LA RAZA

DR. ALATRISTE VARGAS JOSÉ ANTONIO
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CMN
LA RAZA

Índice

AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN.....	6
MARCO TEÓRICO	7
JUSTIFICACIÓN	13
OBJETIVOS	14
MATERIAL Y MÉTODOS.	15
RESULTADOS.	18
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES.....	23
ANEXOS	24
BIBLIOGRAFIA.	27

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser persistente en dirigir el corazón de los hombres al lugar correcto.

A mi esposa Sara, por ser siempre un apoyo incondicional y la ayuda ideal en esta etapa.

A mis padres, por ser ejemplo e inspiración y deseando que vean recompensado el esfuerzo de su juventud para con sus hijos.

A mis hermanos, por ser ejemplo de superación para mí.

A mis maestros, porque de cada uno de ellos he aprendido algo que pondré en práctica en el futuro.

A mi asesora, por ser una persona con gran calidad humana, por su tiempo y dedicación para este trabajo.

RESUMEN

La adquisición de habilidades quirúrgicas es importante en mastoidectomía simple debido a la compleja y variable anatomía y el riesgo de causar complicaciones significativas. Existen escasas escalas o rúbricas para la evaluación en cuanto al desempeño de los médicos residentes en mastoidectomía simple.

Objetivos. Construir una rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en mastoidectomía simple. Evaluar la confiabilidad y validez de la rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en mastoidectomía simple.

Material y métodos: Se realizó la construcción de la escala de mastoidectomía simple a través de la validación por panel Delphi por 5 expertos. Se evaluó la consistencia interna además de la coherencia interna con el coeficiente alpha de Cronbach 0.97. La escala quedó construida por 6 pasos con 4 niveles de desempeño. Luego se aplicó la escala a 20 médicos residentes de diferentes grados por 3 médicos adscritos en 9 sesiones de fresado de hueso temporal cadavérico, en la que se evaluó la variabilidad de la rúbrica durante el desempeño en el fresado, de manera cegada e independiente para evaluar la consistencia y coherencia del instrumento.

Resultados. El instrumento resultó útil y sencillo. El puntaje total mínimo que es posible obtener en la evaluación es 6 y el máximo 24. Se consideró competente cuando se obtuvo un puntaje mayor o igual a 19. La herramienta diseñada para evaluar las habilidades de los residentes en mastoidectomía simple, mostró buena consistencia interna y validez de constructo, distingue entre residentes por año de entrenamiento. El análisis de varianza mostró un aumento del puntaje total por año de entrenamiento. El promedio (desviación estándar) en el primer año fue 11.60 (1.94), del segundo año fue 23.00 (2.9), del tercer año fue 28.00 (1.00), y para el cuarto año fue de 30.6 (1.94) ($p < 0.001$). La confiabilidad de la herramienta fue alta (alfa de Chronbach 0.94); de acuerdo a esto, hubo una buena correlación entre los items (KMO 0.82). Hubo cuatro casos con complicación (20%).

Conclusión. La rúbrica para la evaluación de habilidades en mastoidectomía simple es confiable y válida.

MARCO TEÓRICO

La cirugía otológica de la porción petrosa y la mastoides presenta una anatomía complicada de entender. La otitis media es un tema muy amplio que puede ser clasificado de acuerdo a su duración (aguda y crónica), de acuerdo al tipo de otorrea (supurativa y no supurativa), con efusión o adhesiva. Sin embargo, los tres tipos más comunes de otitis media que se encuentran clínicamente son: la otitis media aguda, la otitis media crónica y la otitis media con efusión.

La otitis media crónica se puede clasificar de la siguiente manera de acuerdo a Browning (1):

Clasificación de la OMC	Sinonimia	Hallazgos otoscópicos	Tratamiento
Activa (escamosa)	Colesteatoma	Retracción de la pars flácida / tensa, epitleio escamosos retenido, detritus y pus.	Erradicación de la enfermedad con tratamiento quirúrgico. Mastoidectomía de muro bajo es el gold standard para el tratamiento del colesteatoma.
Activa (mucosa)	---	Defecto permanente en la membrana timpánica sobre la pars tensa, mucosa del oído medio inflamada, otorrea.	Aspiración de secreciones y antibioticoterapia (tópica y sistémica). Lo esperado es que evolucione a la etapa de cicatrización. Si esto no sucede, valorar realización de timpanoplastía.

Inactiva (escamosa)	Retracción	Pars tensa / flácida retraída, usualmente en el segmento posterosuperior, con potencial de convertirse en activa con detritus retenidos.	Tratamiento médico con descongestivos nasales, ejercicios de tuba auditiva.
Inactiva (mucosa)	Perforación	Perforación permanente en la pars tensa, mucosa de oído medio sin otorrea.	Se puede esperar que con un cuidados adecuado, progrese a la etapa de cicatrización , sin embargo puede ser necesario el tratamiento quirúrgico con timpanoplastía
Curada o cicatrizada	Perforación que ha cerrado, timpanosclerosis	Adelgazamiento con o sin opacificación de la pars tensa sin perforación o retracción.	---

Los procedimientos quirúrgicos en la mastoides realizados para infecciones crónicas del oído medio son los siguientes:

Mastoidectomía radical. Se realiza para erradicar la enfermedad del oído medio y la mastoides. En este procedimiento, el antro mastoideo, la cavidad timpánica y el conducto auditivo externo se convierten en una cavidad común, exteriorizada a través del meato externo. Esta operación comprende la remoción del la cadena osicular, a excepción del estribo y no incluye ningún procedimiento de injerto. Frecuentemente el cirujano coloca tejido blando en el orificio de la trompa de Eustaquio, sin embargo esto no altera el nombre del procedimiento. Las indicaciones precisas son: a) Daño extenso a la pared posterior del CAE

por el colesteatoma. b) Mastoides contraída con tegmen bajo y seno sigmoide muy cercano que no permite una adecuada visualización con un abordaje de muro alto. c) Colesteatoma en un único oído funcional y d) Fístula laberíntica en un oído con colesteatoma extenso. (3)

Mastoidectomía radical modificada. Se realiza para erradicar la enfermedad del oído medio y la mastoides. En este procedimiento, el antro mastoideo, la cavidad timpánica y el conducto auditivo externo se convierten en una cavidad común, exteriorizada a través del meato externo. La técnica difiere de la forma radical en que la cadena osicular y la membrana timpánica, o sus remanentes, se preservan para conservar audición.

Timpanoplastía con mastoidectomía. El objetivo es el mismo que en los procedimientos anteriores, sin embargo en ésta se reconstruye el mecanismo de la audición. Hay tres variantes: a) exteriorización del epítimpano y la mastoides, una mastoidectomía de muro bajo. b) mastoidectomía de muro bajo con reconstrucción del CAE. c) Muro íntegro o intacto (se refiere a realizar una mastoidectomía simple al realizar la timpanoplastía) (2)

La mastoidectomía simple, llamada en ocasiones antrotomía transmastoidea, tiene utilidad limitada por sí sola, ya que su principal indicación es el drenaje de infecciones agudas de la mastoides que no responden a antibioticoterapia (4). Asimismo, no hay una indicación precisa de la realización de una mastoidectomía simple cuando se realiza una timpanoplastia (3)

La técnica quirúrgica ha evolucionado en una amplia gama de abordajes más seguros, efectivos y menos invasivos. Sin embargo, la metodología de la educación quirúrgica no lo ha hecho tan rápidamente. (5)

La metodología del estudio anatómico y la observación de la técnica fue establecida por Halsted y Osler en Johns Hopkins en 1800. La práctica con las manos inició con la simple técnica procedimental y progresivamente aumentó en cuanto a su complejidad, primero en cadáveres y posteriormente con pacientes. (5)

Asimismo, los instrumentos para la evaluación de la habilidad quirúrgica del cirujano han permanecido subjetivos, poco uniformes y sin cambios por largo tiempo. Lo que se asume es que con los conocimientos necesarios y un número “apropiado” de procedimientos, se asegura que los individuos sean técnicamente hábiles. (5)

El “gold standard” para la obtención de habilidades en el tratamiento quirúrgico en otología es la disección de huesos temporales cadavéricos. Sin embargo, el acceso al laboratorio y a los huesos temporales cadavéricos es difícil en algunas instituciones. (6).

En un estudio prospectivo realizado por Aussedat⁶ en 2017, en Francia, se evaluó la utilidad de un prototipo físico de fresado de hueso temporal durante la residencia. Se incluyeron un total de 34 residentes, distribuyéndose en dos grupos. El grupo “tradicional” constaba de 17 residentes, quienes fresaron solamente huesos temporales cadavéricos, mientras que en el grupo “prototipo” se incluyeron 17 residentes que primero fresaron en el prototipo y posteriormente en un hueso temporal cadavérico.

El desempeño en el fresado fue evaluado con escala de Welling, que es una escala validada.

Consta de 25 ítems divididos en 8 subpartes:

1. Identificación de los límites de la mastoidectomía: 3 ítems
2. Antro: 3 ítems
3. Seno sigmoides: 3 ítems
4. Ángulo sinodural: 2 ítems
5. Tegmen: 5 ítems
6. Punta de mastoides: 3 ítems
7. Conducto auditivo externo: 3 ítems
8. Nervio facial: 3 ítems

La representación mental de la mastoidectomía fue valorada usando una imagen de una mastoides, dividida en 6 áreas. Se solicitó a los residentes que dibujaran las zonas importantes a identificar en el hueso temporal correspondiente.

Los resultados del estudio de Aussedat demostraron una diferencia significativa con un mejor desempeño en el grupo “prototipo” ($P=0.0007$) en cuanto al fresado de hueso temporal. Con respecto a la representación mental no se observó una diferencia significativa entre ambos grupos. Sin embargo, no califica la calidad de cada paso.

La simulación se ha adoptado para el entrenamiento y la evaluación en cirugía otológica. Incluye la práctica en un ambiente seguro, aumento de la disponibilidad al permitir sesiones “a demanda” y una variabilidad muy grande debido a los especímenes potencialmente ilimitados. (5). En nuestro medio no contamos con simuladores para esta cirugía.

El desempeño del cirujano se traduce en una menor incidencia de complicaciones por cirugía mastoidea, las cuales se dividen en transoperatorias y tardías. (4)

Complicaciones transoperatorias	Complicaciones tardías.
Lesión al nervio facial	Ruptura de canal posterior
Hipoacusia sensorial	Pericondritis
Infección	Granuloma de colesterol
Disgeusia	Estenosis del CAE
Herniación cerebral	
Fístula de líquido cefalorraquídeo	
Hemorragia	

Las rúbricas de evaluación organizan un conjunto de criterios preestablecidos, para valorar conocimientos, capacidades y actitudes de una actividad educativa. En general, se presentan en forma de matriz, en donde la primera columna del eje vertical especifica el parámetro que será evaluado, y en el eje horizontal se registran los diferentes niveles de desempeño, lo que permite asignar un mayor o menor puntaje, según lo demostrado por los alumnos. En las siguientes columnas se hace una breve descripción del grado de cumplimiento del criterio expuesto en la primera columna (7). Las rúbricas brindan una evaluación cualitativa, pero a su vez, se le puede otorgar un puntaje cuantitativo según el nivel demostrado por el alumno. (8)

Este estudio pretende validar una escala de evaluación objetiva y retroalimentación positiva para la mejora en las habilidades quirúrgicas durante la residencia.

Validez de apariencia. Muestra si los reactivos del instrumento ejemplifican la categoría de la cual se pretende llegar al objetivo y conclusiones.

Validez de contenido. Se se trata de incorporar la literatura con la opinión de expertos, para determinar la pertinencia de los indicadores o ítems. Se utiliza el consenso Delphi en el que se considera que hay un acuerdo cuando éste existe en más del 70% de los ítems.

Validez de criterio. Se utiliza para identificar si es capaz de predecir una característica o un rasgo.

Validez de constructo. El grado en que una prueba mide el rasgo, característica particular o atributo, y con cuanta eficiencia. Algo que no es medible directamente pero que se explica con efectos observables. Es lo que ,mide la prueba en realidad.

JUSTIFICACIÓN

El servicio de Otorrinolaringología del Centro Médico Nacional la Raza, es un centro de referencia para el diagnóstico, manejo y tratamiento quirúrgico de pacientes con enfermedades crónicas de los oídos, tales como la otitis media crónica, otosclerosis, fracturas de hueso temporal y tumores de hueso temporal. En este servicio se cuenta con el material necesario para realizar los abordajes correspondientes a cada patología otológica, en los que participa de manera directa el médico residente y están contemplados en el Plan Universitario de Especializaciones Médicas.

En este estudio se propone la construcción de una rúbrica que permita evaluar la habilidad quirúrgica del médico residente en formación en cirugía otológica, en específico, en la mastoidectomía simple. Se pretende que ésta sea confiable y válida.

OBJETIVOS

En el servicio de Otorrinolaringología de la UMAE hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”:

1. Construir una rúbrica para la evaluación de las habilidades y destrezas en mastoidectomía simple
2. Evaluar la confiabilidad y validez de la rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en mastoidectomía simple.

MATERIAL Y MÉTODOS.

El protocolo de estudio fue evaluado por el Comité del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza; el diseño del estudio fue un estudio transversal, analítico. Se realizó la construcción de la rúbrica y la validez de apariencia y de contenido esta última a través del Panel Delphi, así como la identificación de la confiabilidad, para después aplicarse a un grupo de médicos que evaluaran a los médicos residentes de diferente grado con la rúbrica.

Validación de apariencia

Se realizó una búsqueda en la literatura para identificar los ítems que podrían integrarse a la rúbrica y de acuerdo a los objetivos del programa académico con respecto a los aspectos críticos a evaluar en la formación del médico residente en mastoidectomía simple para construir una rúbrica. Se construyó un primer instrumento de evaluación por pasos, integrándose en 6 pasos y el puntaje total; cada uno de ellos contiene la descripción por incisos del paso que debe realizar el residente. De esta manera el evaluador debía escribir el número correspondiente a la “calificación” obtenida según su criterio y de acuerdo a la siguiente escala: 4 Lo realiza de manera correcta; 3 Lo realiza bien; 2 Lo realiza de manera deficiente; 1 Puede mejorar.

Posteriormente el evaluador suma los puntos para obtener la calificación total. Al final de la evaluación se consideró que el médico residente era competente si obtuvo de 20 a 24 puntos; y que no era competente para realizar este procedimiento si obtuvo de 9 a 19 puntos. Se solicitó la colaboración de 3 médicos especialistas expertos en cirugía otológica con más de 10 años de experiencia, para valorar si la rúbrica mide lo que pretende, así como la claridad de las preguntas de la escala.

Validación de contenido

El consenso de expertos en el área de la otología se realizó mediante el método de consenso del Panel Delphi, con la participación de 3 expertos nacionales en cirugía de oído, a los cuales se les envió por correo el instrumento para conservar el anonimato, y evitar los sesgos de autoridad y liderazgo. Se les solicitó su opinión de cada una de las categorías de los enunciados. En dicha respuesta los expertos calificaron la clasificación propuesta con la escala de Likert donde el 1 representa el menor del acuerdo y el 9 el máximo del acuerdo, así como la manifestación de los argumentos sobre que agregar o quitar en la escala. Se

conjuntaron las calificaciones y se realizó un análisis de estadística descriptiva para obtener las medianas y los rangos intercuartílicos, al final de la primera ronda se identificó que más del 70% logró el acuerdo, considerándose válido el instrumento.

Confiabilidad

Se aplicó el instrumento de evaluación obtenido a un grupo piloto de 20 residentes de los cuatro grados académicos, en periodo de adiestramiento y sin ningún curso adicional al marcado por el PUEM, en el Centro Médico Nacional la Raza; esto fue llevado a cabo en sesiones individuales de fresado de hueso temporal cadavérico.

Una vez aplicado el instrumento, se evaluó la coherencia, confiabilidad y la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach global de 0.97. Cuando se eliminaron uno por uno de los ítems, no se modificó el alpha. Coeficiente de correlación intraclase de 0.97, IC 0.94-0.98. Ver tabla 2.

Global	0.97
Demarca los límites anatómicos	0.96
Realiza el corte inicial	0.96
Apertura del antro mastoideo	0.96
Maneja el instrumental con destreza	0.96
Actuó con destreza en los pasos de la cirugía	0.96
Identifica las variantes anatómicas	0.96

También se realizó análisis factorial.

Validez de criterio

Se realiza con la utilización de un estándar o referente externo para su desarrollo; no contamos con un estándar para realizar la validez de criterio (16).

Validez de constructo

El análisis estadístico utilizado para la validación de constructo fue el análisis factorial en un grupo piloto de 20 alumnos evaluados. Ésta fue evaluada usando el análisis de varianza, con la prueba de Kaiser Meyer Olkin (KMO), con la prueba de esfericidad de Bartlett.

Equivalencia fundamental

Se realizó la medición del coeficiente alfa de Chronbach y su estabilidad al realizar la eliminación o agregando cada ítem. El cual se muestra en la tabla 2. El coeficiente alfa >0.7 es aceptable y en nuestro estudio fue mayor (16). Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21.

RESULTADOS.

Se construyó un instrumento de evaluación por consenso de expertos, con validez de constructo y de apariencia. Se realizaron un total de 20 evaluaciones a médicos residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y cuello en el Centro Médico Nacional la Raza.

El instrumento resultó útil y sencillo para los evaluadores en general, con un tiempo promedio para completar cada evaluación de 2 minutos (1 a 3 minutos). Resultó sencillo de responder, lógico y completo para el procedimiento quirúrgico realizado.

El puntaje total mínimo que es posible obtener en la evaluación es 6 y el máximo 24.

Se muestran en la tabla 3 los resultados obtenidos con los 20 alumnos evaluados con la rúbrica (promedio, desviación estándar, puntaje máximo y mínimo) por grado, por paso y el total.

La herramienta diseñada para evaluar las habilidades de los residentes en mastoidectomía simple, mostró buena consistencia interna y validez de constructo, discerniendo entre residentes por año de entrenamiento. El análisis de varianza mostró un aumento del puntaje total por año de entrenamiento. El promedio (desviación estándar) en el primer año fue 11.60 (1.94), del segundo año fue 23.00 (2.9), del tercer año fue 28.00 (1.00), y para el cuarto año fue de 30.6 (1.94) ($p < 0.001$). La confiabilidad de la herramienta fue alta (alfa de Chronbach 0.94); de acuerdo a esto, hubo una buena correlación entre los ítems (KMO 0.82). El análisis permitió identificar un componente principal con los 6 ítems de los pasos de la mastoidectomía simple.

Cabe mencionar que al inicio se contemplaba un ítem más de complicaciones, sin embargo no mostraba de acuerdo al análisis que los ítems pertenecieran a la escala y por los resultados de KMO y la pruebas de esfericidad de Bartlett que no fueron significativas a pesar de modificar la redacción de éste, por lo que se eliminó el ítem de complicaciones.

Se observó un aumento del puntaje por año de entrenamiento con diferencia estadísticamente significativa. Los límites anatómicos fueron identificados casi en la totalidad de los residentes en el segundo año de entrenamiento con promedio de 3.8 puntos. En los otros rubros hubo un puntaje cada vez mayor de acuerdo al año de entrenamiento.

Hubo cuatro casos con complicación (20%). Una de ellas ocurrió en un residente de primer grado, al fresar el tegmen mastoideo y exponer la duramadre de la fosa media, lesión del seno sigmoides y fresar inadvertidamente los canales semicirculares. La segunda ocurrió en un residente de segundo grado al lesionar el nervio facial en su porción mastoidea y el tegmen mastoideo. La tercera y la cuarta ocurrieron a residentes de tercer y cuarto grado, respectivamente, y consistieron en lesión del tegmen mastoideo; uno de ellos fue capaz de corregirlo colocando cera para hueso.

Tabla 3. Aplicación de la rúbrica de mastoidectomía simple en residentes de CMN la Raza.

Paso y grado académico	N	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo	
				Límite inferior	Límite superior			
paso 1 Demarca límites anatómicos	1	5	1,20	,447	,64	1,76	1	2
	2	5	3,80	,447	3,24	4,36	3	4
	3	5	3,80	,447	3,24	4,36	3	4
	4	5	4,00	,000	4,00	4,00	4	4
	Total	20	3,20	1,240	2,62	3,78	1	4
paso 2 Ejecuta el corte óseo inicial	1	5	1,20	,447	,64	1,76	1	2
	2	5	3,20	,837	2,16	4,24	2	4
	3	5	3,60	,548	2,92	4,28	3	4
	4	5	3,80	,447	3,24	4,36	3	4
	Total	20	2,95	1,191	2,39	3,51	1	4
paso 3 Apertura de antro mastoideo	1	5	1,20	,447	,64	1,76	1	2
	2	5	3,00	,000	3,00	3,00	3	3
	3	5	3,60	,548	2,92	4,28	3	4
	4	5	3,80	,447	3,24	4,36	3	4
	Total	20	2,90	1,119	2,38	3,42	1	4
paso 4 Manipula el instrumental con destreza	1	5	1,20	,447	,64	1,76	1	2
	2	5	2,80	,837	1,76	3,84	2	4
	3	5	3,60	,548	2,92	4,28	3	4
	4	5	3,80	,447	3,24	4,36	3	4
	Total	20	2,85	1,182	2,30	3,40	1	4
paso 5 Actúo con destreza en los pasos de la cirugía	1	5	1,00	,000	1,00	1,00	1	1
	2	5	2,40	,548	1,72	3,08	2	3
	3	5	3,40	,548	2,72	4,08	3	4
	4	5	3,80	,447	3,24	4,36	3	4
	Total	20	2,65	1,182	2,10	3,20	1	4
paso 6 Variantes anatómicas	1	5	1,20	,447	,64	1,76	1	2
	2	5	2,00	1,000	,76	3,24	1	3
	3	5	3,40	,548	2,72	4,08	3	4
	4	5	3,80	,447	3,24	4,36	3	4
	Total	20	2,60	1,231	2,02	3,18	1	4

DISCUSIÓN

Se observó que las habilidades básicas de la mastoidectomía simple se cumplieron en los pasos iniciales desde el primer año de entrenamiento, en específico en el paso 1, sin embargo, en los siguientes pasos, que son más complejos, se observó un puntaje cada vez más bajo en los primeros años de entrenamiento y cada vez más alto en los años más avanzados. Esto es consistente con la literatura en cuanto a que la mejoría en las habilidades es proporcional a la práctica en hueso temporal cadavérico (6). No existe en nuestro medio una escala validada para evaluar las habilidades en mastoidectomía simple.

No hay un standard en cuanto al número de procedimientos quirúrgicos necesario en Otolología para su perfeccionamiento. Sin embargo, se observó que, de acuerdo a esta rúbrica, después del tercer año de entrenamiento, las habilidades en mastoidectomía simple eran adecuadas para completar una cirugía de este tipo, siendo competentes la totalidad de los residentes de tercer y cuarto año evaluados.

Asimismo, en el rubro de complicaciones, éstas fueron más frecuentes y más significativamente mórbidas en los residentes de primer y segundo grado, a diferencia de las complicaciones acontecidas en los años más avanzados que eran de una morbilidad menor y con una corrección inmediata y efectiva. Es importante mencionar que en el análisis estadístico, las complicaciones se mostraron en una dimensión diferente al resto de los ítems y que no hubo una buena correlación al realizar el alfa de Chronbach con los demás ítems y que el KMO y la prueba de la esfericidad de Bartlett no fue significativa por lo cual se eliminó de esta escala. Esto nos lleva a suponer que las complicaciones y su corrección deben considerarse por separado y poner mayor énfasis en ellas posiblemente elaborando otra rúbrica. Asimismo, enfatizar que el conocimiento anatómico es clave para poder realizar de manera correcta y sin complicaciones una mastoidectomía simple.

Los resultados sugieren que el programa de entrenamiento es adecuado para que el residente sea competente al realizar una mastoidectomía simple. Asimismo, es necesario tener un conocimiento adecuado de la anatomía para evitar complicaciones. La mejoría en las habilidades es proporcional a la cantidad de veces que se haya fresado en hueso temporal, lo que es consistente con la literatura.

La mayor limitación del estudio es su diseño transversal, ya que no fue posible medir la progresión de los mismos residentes al pasar los años de entrenamiento, y solamente se pusieron en evidencia las diferencias más grandes entre un año de entrenamiento y otro.

CONCLUSIONES

La rúbrica para la evaluación de habilidades en mastoidectomía simple es factible, confiable y válida.

ANEXOS

I. INSTRUMENTO PARA EVALUACION: RUBRICA

RUBRICA

Instrucciones para el profesor evaluador: Escriba el número que considere adecuado en la celda “la calificación”, de acuerdo con los niveles de ejecución o dominio, utilizando la siguiente escala:

- 4 Lo realiza de manera correcta
- 3 Lo realiza bien
- 2 Lo realiza de manera deficiente
- 1 Puede mejorar

Luego coloque en la calificación total la suma del puntaje de cada paso.

ASPECTOS A EVALUAR CRITERIOS Indicador	Niveles de desempeño o ejecución				Calificación
	Lo realiza de manera correcta	Lo realiza bien	Lo realiza de manera deficiente	Puede mejorar	
	4	3	2	1	
1. Demarca los límites anatómicos	Demarca los tres límites anatómicos a) el tegmen mastoideo, como guía en la línea temporal superficial (límite de la fosa media) b) la pared posterior del CAE (límite anterior) c) límite tangencial posterior que representa la zona del seno sigmoides y del ángulo sinodural	Demarca dos de tres límites anatómicos	Demarca un límite anatómico de tres	No demarca los límites anatómicos	
2. Ejecuta el corte óseo inicial	Realiza los tres cortes a) demarcación del tegmen mastoideo b) adelgazamiento de la pared posterior del CAE c) demarcación del seno sigmoides y del ángulo sinodural	Realiza dos de los cortes	Realiza uno de los cortes	No lo realiza	
3. Ejecuta la apertura del antro mastoideo	Ejecuta en forma completa la apertura del antro mastoideo a) con disección profunda del ángulo sinudural b) con apertura del antro mastoideo de posterior a anterior c) con exposición atraumática de la apófisis corta del yunque d) identificación de la fosita incudis e) Demarcación del canal semicircular	Ejecuta de tres a cuatro pasos de la apertura del antro mastoideo	Ejecuta de uno a dos pasos de la apertura del antro mastoideo	No ejecuta la apertura del antro mastoideo	
4. Manipula el instrumental con destreza	Manipula el instrumental con destreza en todos los rubros mencionados a) solicita el instrumental indicado de acuerdo a los pasos de la cirugía (buriles de corte grueso o de diamante) b) toma los instrumentos en la posición correcta y segura (sostiene y aplica en la dirección adecuada los instrumentos y con destreza). c) realiza los movimientos que se requieren con el instrumental para ejecutar la maniobra quirúrgica d) cuenta con el instrumental para realizar las maniobras	Manipula el instrumental con destreza en dos o tres de los rubros	Manipula el instrumental con destreza en uno de los rubros	No manipula el instrumental con destreza	
5. Actuó con destreza en todos los pasos de la	Actuó con destreza en los cuatro pasos de la cirugía a) corte óseo inicial	Realizó dos a tres de los pasos	Realizó uno de los pasos	Ninguno de los pasos	

cirugía.	b) ejecuta la apertura del antro mastoideo c) ejecuta la aticotomía d) ejecuta el fresado de la pared posterosuperior del conducto para bajar el muro del facial				
6. Identificación de variantes anatómicas o modificaciones de la anatomía por la patología previo a la cirugía	Identifica todas las variantes anatómicas o modificaciones de la anatomía por la patología previo a la cirugía a) pérdida de marcas quirúrgicas b) pérdida de la neumatización c) pérdida del sistema del oído medio en el oído crónicamente infectado d) otras	Identifica casi en su totalidad las variantes anatómicas o modificaciones de la anatomía por la patología previo a la cirugía	Identifica sólo una de las variantes anatómicas o modificaciones de la anatomía por la patología previo a la cirugía	No identifica las variantes anatómicas o modificaciones de la anatomía por la patología previo a la cirugía	
Total					

Puntuación total: 36 puntos
 Competente: 28 a 36 puntos
 No competente: 28 a 9 puntos

Nombre del alumno: _____ Grado: _____
 Fecha: _____ Nombre del evaluador: _____
 Puntuación total: _____ Firma: _____
 Observaciones: _____

II. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre del experto: -

Fecha: _____

Se realizará una rúbrica de evaluación para cirugía mastoidectomía simple y se empleará un panel tipo Delphi como a continuación se ilustra para cada uno de los puntos a evaluar:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Totalmente en desacuerdo	Fuertemente en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en desacuerdo	Indiferente	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Fuertemente de acuerdo	Totalmente de acuerdo

Incluya su respuesta con una X

Usted considera que cada uno de los puntos en la evaluación es adecuada, marque con una X, y argumente su respuesta:

Argumentos:

BIBLIOGRAFIA.

1. Ibekwe TS, Nwaorgu OGB. Classification and management challenges of otitis media in a resource-poor country. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2011; 14(3):265.
2. Syms C, Syms M, Sheehy J. Mastoidectomy: intact canal wall procedure. En: Brackmann. *Otologic surgery*. 4a edición. China. Elsevier; 2010. 163-173.
3. Arriaga M. Mastoidectomy: Canal wall down procedure. En: Brackmann. *Otologic surgery*. 4a edición. China. Elsevier; 2010. 174-184.
4. Chole R, Brodie H, Jacob A. Surgery of the mastoid and petrosa. En: Bailey's *Head and neck surgery Otolaryngology*. 5a edición. China. Lippincott Williams & Wilkins; 2014. 2447-2465.
5. Wiet G, Rastatter J, Bapna S, Packer M, Stredney D, Welling B. Training otologic surgical skills through simulation – moving toward validation: A pilot study and lessons learned. *Journal of Graduate Medical Education*. 2009; DOI: 10.4300/01.01.0010.
6. Aussedat C, Venail F, Nguyen Y, Lescanne E, Marx M, Bakhos. Usefulness of temporal bone prototype for drilling training: A prospective study. *Clinical Otolaryngology*. 2017;1(6): 1-6.
7. Kan A. An alternative method in the new educational program from the point of performance-based assessment: Rubric scoring scales, *Educational Sciences: Theory & Practice* 2007; 7:144-152.
8. Martínez JG. Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso. *Avances en medición* 2008; 6:129-138.
9. Howard W.F, Hamid Masood KN, Chaudhry KL, et al. Objective Assessment of Mastoidectomy Skills in the Operating Room. *Otol Neurotol* 2010;31: 759-765.
10. Bhatti NI, Cummings CW. Competency in surgical residency training: defining and raising the bar. *Acad Med* 2007;82:569–573.
11. Gatica-Lara F, Uribarren-Berrueta TNJ. ¿Cómo elaborar una rúbrica?. *Inv Ed Med* 2013;3:61-65.

12. Donald A. Introducción a la investigación pedagógica. 2ª. Ed. Mac Graw-Hill, p. 203-31.
13. Corral Y. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Revista Ciencias de la Educación 2009;33:228-248.
14. Reidl-Martínez LM. Confiabilidad en la medición. Inv Ed Med 2013;2:107-111.
15. Pimienta Prieto JH. Elaboración y validación de un instrumento para la medición del desempeño docente basado en competencias. REDU 2014;2;231-250.
16. Corral Y. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. Revista Ciencias de la Educación 2009;33:228-248.