



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE GRADUACIÓN OPORTUNA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
UMAE HOSPITAL GENERAL. DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

TÍTULO:

“Construcción y validación de una rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales”

**MODALIDAD DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA
Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

PRESENTA:

Dra. Claudia Cobos Palacios.

TUTOR:

Dra. B. Beatriz Montaña Velázquez.

Ciudad de México, noviembre de 2016



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:

Dra. Claudia Cobos Palacios.

ccp_andi@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 Vázquez

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.

COLABORADORES:

Dr. Silvio Jurado Hernández.

silviojurado@yahoo.com.mx

Jefe de Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, HG CMN La Raza, IMSS, Matrícula 2861232. Tel. 57245900, ext. 23446.

Dr. Jorge Uribe Ravell

juriberavell@gmail.com

Profesor de pregrado ENEP Iztacala

Tel 56231150

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
UMAE HOSPITAL GENERAL
DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA



AUTORIZADA POR:

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

DRA. LUZ ARCELIA CAMPOS NAVARRO
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y
CUELLO CMN LA RAZA

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 DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CMN LA
RAZA

DRA. CLAUDIA COBOS PALACIOS
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO
CMN LA RAZA

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, pilares de mi existencia y mi educación, su amor desmedido y sus enseñanzas desde mi infancia han construido el ser humano que soy. Jamás podré retribuir todo lo que me han dado. Los amo con todo mi corazón.

A mi esposo, por su amor incondicional, por brindarme una ternura inigualable, por acompañarme en todo momento y contagiarme su fortaleza y pasión por la vida. Eres un regalo maravilloso.

A mis hermanos que me han acompañado de una u otra forma en esta travesía, mis cómplices en la construcción de los cimientos de la vida.

A mis tíos y primos, cuñada y sobrinos, a toda mi familia, quienes me han cuidado y apoyado en mi formación profesional y de vida, con quienes he compartido momentos de alegría que me han impulsado para salir adelante.

A mi asesora de tesis, quien me ha demostrado su calidad humana y profesional, gracias por acogerme, por su apoyo, experiencia y dedicación para este trabajo, por impulsarnos a ser mejores.

A mis profesores, por su granito de arena para mi formación. A aquellos que con su trabajo y dedicación me han inspirado para querer ser mejor profesional.

A mis compañeros de residencia, son mis amigos y hermanos, porque se convirtieron en las personas más cercanas estos años, y en muchas circunstancias caminar a su lado me permitió continuar, no sé qué hubiera hecho sin ustedes.

A la vida por lo afortunada que soy por todo lo que tengo.

No es solamente este trabajo de tesis, sino los logros que hemos conseguido hasta el día de hoy lo que motiva estos agradecimientos. Porque a pesar de los tropiezos, tenemos que seguir empujando hacia adelante y continuaremos logrando muchas otras cosas más.

Claudia Cobos Palacios.

CONTENIDO

● Resumen.....	6
● Marco teórico.....	8
● Pregunta de investigación.....	16
● Objetivos.....	17
● Material y métodos.....	18
● Procesamiento de datos.....	20
● Aspectos estadísticos.....	20
● Resultados.....	21
● Discusión.....	24
● Conclusiones.....	25
● Referencias bibliográficas.....	26
● Anexos	
▪ Instrumento para recolección de la información.....	28
▪ Rúbrica de evaluación de cirugía endoscópica nariz y senos paranasales.....	29

RESUMEN.

Introducción. La adquisición de habilidades quirúrgicas es importante en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales debido a la dificultad para la manipulación de endoscopios e instrumentos, pero también debido a la compleja y variable anatomía y el riesgo de causar complicaciones significativas. La cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales constituye uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados por otorrinolaringólogos, en nuestro medio no se cuenta con algún instrumento validado en español para evaluar la habilidad quirúrgica de los médicos residentes en este procedimiento.

Objetivo: Construir una rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales, así como evaluar su confiabilidad y validez para la evaluación de habilidades y destrezas en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales.

Métodos: Se realizó un análisis de la literatura para identificar los ítems que podrían integrarse a la rúbrica y de acuerdo a los objetivos del programa académico que corresponden con el abordaje quirúrgico. Se efectuó la revisión de éstos por 5 expertos, primero individualmente para modificar la rúbrica propuesta tanto en forma como en contenido hasta lograr instituir 9 pasos de evaluación. Después se realizó la revisión de un primer borrador con discusión entre los expertos hasta obtener por medio de una segunda ronda, el consenso que permitió definir el instrumento. Se aplicó el instrumento de evaluación por 10 médicos adscritos del servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del Centro Médico Nacional La Raza con más de 10 años de experiencia en 20 cirugías realizadas por los médicos residentes, se evaluó la consistencia interna además de la coherencia interna con el coeficiente alpha de Cronbach.

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 factible basado en su alta tasa de respuesta y el tiempo para completarlo, que fue de 1 a 6 minutos (promedio 3 minutos), además resultó fácil de entender, completo, y práctico. Para la consistencia interna se utilizó como medida de confiabilidad, evaluada mediante coeficiente alfa de Cronbach que fue de 0.85.

Con este instrumento se pueden obtener puntajes desde 9 como mínimo hasta 27 puntos. El mínimo fue de 9 y el máximo de 24 puntos. En este estudio, el instrumento mostró validez de constructo con una tendencia hacia puntajes mayores mientras mayor grado académico del residente en entrenamiento, por lo tanto, discrimina varios grados de habilidad como se muestra a continuación, los cuales entre ellos muestran diferencias estadísticamente significativas entre ellos (ANOVA, $p < 0.05$). Los resultados del análisis luego de la aplicación de la rúbrica a 20 médicos residentes, 5 de cada grado de la residencia en donde se compararon los puntaje alcanzados por los residentes del primer año con los de segundo año (promedio 11.5, DE 0.40 vs promedio 15.4, DE 4.84), sin mostrar diferencias estadísticamente significativas (t de student $p > 0.05$); de los residentes de segundo año respecto a los de tercer año (promedio 15.4, DE 4.84 vs promedio 17, DE 1.15), no existió diferencia estadísticamente significativa; y por último, de los residentes de tercer año respecto a los de cuarto año (promedio 17, DE 1.15 vs 21.5, DE 2.8), siendo el único grupo en que existió diferencia estadísticamente significativa.

Conclusión: La rúbrica de evaluación para cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales es factible, confiable y válida. Es un instrumento que promueve la evaluación y autocrítica de los médicos residentes. Se requiere su aplicación en etapas siguientes para evaluar los cambios en el tiempo mediante la retroalimentación positiva, así como su aplicación en distintas sedes hospitalarias para realizar un análisis comparativo.

MARCO TEÓRICO.

Desde su introducción en los Estados Unidos en 1984, la cirugía endoscópica se ha convertido en el estándar de tratamiento para las patologías sinusales (1). Este tipo de cirugía es actualmente uno de los procedimientos más comunes realizados por otorrinolaringólogos en los Estados Unidos, con más de 400 000 casos por año. Sin embargo, también representa la causa más frecuente de litigios por cirugía otorrinolaringológica debido a la posibilidad de lesiones oculares o fístula de líquido cefalorraquídeo, entre otras. Estas complicaciones potenciales hacen imperativo un adecuado entrenamiento (2).

La adquisición de habilidades quirúrgicas es importante en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales debido a la dificultad para la manipulación de endoscopios e instrumentos, pero también debido a la compleja y variable anatomía, así como el riesgo de causar complicaciones significativas (3).

Desde el inicio en el desarrollo de la cirugía endoscópica sinusal, se ha propuesto que requiere riguroso entrenamiento, incluida la necesidad de realizar múltiples disecciones en cadáver, asistencia a cursos, video-demostración, y observación de cirujanos experimentados en quirófano previo a iniciar la práctica de la misma (1, 2).

El estrés físico y mental durante la realización de cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales, es sin duda alto, en especial para cirujanos en entrenamiento. Se ha demostrado que existe un incremento en la frecuencia cardiaca, respiratoria y en la tensión del músculo masetero durante la realización de pasos críticos en el evento quirúrgico, así como cuando existe sangrado que dificulta la visibilidad o debido a factores externos como el supervisor a cargo, lo cual puede llevar al agotamiento y frustración del cirujano (4), por dicho motivo, se ha introducido en la enseñanza el uso de simuladores, ya que la educación basada en éstos, provee al estudiante la oportunidad de reafirmar procedimientos y aprender de sus errores en un ambiente seguro (5).

El uso de equipos basados en simulación para la enseñanza y propósitos de evaluación tiene una clara ventaja en términos de reproducibilidad y habilidad para realizar y evaluar cualquiera de los pasos del procedimiento. Sin embargo, no permite la variabilidad en anatomía y patología que se observan en pacientes reales (6).

Previo a introducir un simulador para la enseñanza quirúrgica, se debe demostrar su validez, definida como "la propiedad de hacer algo verdadero, correcto y en conformidad con la realidad".

Los pasos iniciales para el proceso de validación incluyen evaluación del contenido por expertos, quienes deben estar de acuerdo en que el simulador enseña o mide lo que debe enseñar o medir. La validez de contenido igualmente basada en la opinión de expertos es concerniente a si el simulador contiene los pasos y habilidades que se usan en el procedimiento. La construcción de validez del simulador es paranasales, son en frecuencia, inversamente proporcionales al grado de experiencia de los cirujanos (1), por esto, es de vital importancia implementar formas de evaluación objetivas que permitan disminuirlas al máximo.

Se han dividido las complicaciones en mayores y menores, como reporta Siedek y colaboradores en 2013 en un estudio retrospectivo que incluyó 2596 pacientes; como se presenta a continuación (7):

Complicaciones de cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales, Siedek 2013.	
Grado I. Complicaciones menores. (manejo intraoperatorio, sin daño persistente)	<ul style="list-style-type: none"> -Sangrado difuso o arterial <1000mL -Lesión de la lámina papirácea -Enfisema y equimosis periorbitaria -Infección intranasal y de tejidos blandos.
Grado II. Complicaciones mayores. (Manejo intraoperatorio o revisión, sin daño persistente)	<ul style="list-style-type: none"> -Sangrado difuso o arterial >1000mL -Sangrado que requiere cauterización selectiva, ligadura de arteria esfenopalatina o etmoidal anterior -Sangrado que requiere revisión -Fístula de líquido cefalorraquídeo -Lesión del ducto lagrimal
Grado III. Complicación grave (Riesgo alto o déficit persistente)	<ul style="list-style-type: none"> -Meningitis con o sin fístula probada -Hemorragia intracerebral -Absceso intracerebral -Déficit neurológico temporal o persistente -Hemorragia retroorbital -Lesión del nervio óptico -Lesión de músculo orbitario con diplopía -Cualquier reducción de la visión y ceguera -Síndrome de choque tóxico -Sepsis -Muerte

A pesar de que, actualmente el entrenamiento de los residentes de otorrinolaringología en cirugía endoscópica debe incluir material en video, disecciones en cadáver, simuladores y realización de procedimientos directamente con paciente en sala quirúrgica, en nuestro entorno no contamos con los recursos, y, la adquisición de habilidades es infrecuente con objetos o dispositivos inanimados, requiriéndose adquisición de experiencia con pacientes vivos (8).

Se debe incrementar paulatinamente la responsabilidad en el procedimiento quirúrgico por parte del residente para que éste progrese, por supuesto siempre bajo supervisión (2).

Por otro lado, las medidas objetivas son raramente aplicadas para evaluar competencias quirúrgicas (8). En los últimos años, han existido avances significativos en el desarrollo y validación de instrumentos para la evaluación de habilidades quirúrgicas en Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Originalmente basadas en la evaluación de habilidades técnicas de objetivo estructurado propuesta por Reznick y colaboradores (6). Evaluaciones regulares en quirófano de un procedimiento particular permiten documentación del logro y progreso en técnicas quirúrgicas, y, el enfoque individual en las áreas con necesidad de mejora (6).

Debido a que la técnica de la cirugía endoscópica sinusal ha sido bastante estandarizada y el procedimiento puede ser desintegrado en tareas y subtareas para su evaluación analítica, es mandatorio definir competencias operativas, establecer puntos de referencia, y desarrollar e implementar herramientas confiables y especialmente factibles para medir esta competencia (9). El desarrollo inicial y subsecuente refinamiento de estas herramientas toma lugar entre junio de 2006 y junio de 2008, cuando expertos rinólogos identificaron los pasos pertinentes en cirugía endoscópica sinusal vía la técnica modificada de Delphi: "An endoscopic sinus surgery task-specific checklist" de 22 rubros, que se desarrollaron después con una escala de 5 puntos de tipo Likert, con un total de 8 tareas identificables, ésta proporciona a los residentes una retroalimentación formativa (9).

Se realizó posteriormente un complemento de ésta lista de verificación “endoscopic sinus surgery global rating”, modificada por Reznick. Ésta evaluación global es útil como un estimado de la realización total quirúrgica. Se trata de 10 ítems con una escala de 5 puntos ligados a descriptores concretos, ésta última se enfoca no solo en los pasos individuales sino en lo cognoscitivo y en las habilidades procedimentales. Este permite a los residentes continuar mejorando sus competencias (9).

El Instituto médico Jhon Hopkins ha implementado esta herramienta de evaluación para habilidades en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales en la sala quirúrgica durante el entrenamiento en la residencia (6).

Fried y colaboradores en 2010, llevaron a cabo un estudio para validar el entrenamiento en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales mediante el uso de un simulador, sus parámetros de evaluación fueron: navegación endoscópica, inyección en la mucosa, medialización del cornete medio, realización de uncinectomía y antrostomía maxilar, los videos fueron analizados por otorrinolaringólogos expertos en forma cegada y midiendo las siguientes variables: tiempo requerido para completar la tarea en minutos, dificultad del caso, manipulación de herramientas, el tejido, tasa de tareas completas, confianza quirúrgica (escala del 1 al 10), y número de errores; éstos últimos se definieron como sigue (2):

Definición de errores. (Fried, 2010)	
Endoscopio sucio.	Continúa la tarea a pesar de visualización inadecuada
Visualización errónea	El objetivo abandona el campo de visión más de 3 veces durante la tarea
Intento fallido	Falla para completar la tarea
Orientación	Orientación inapropiada del endoscopio/instrumento
Contacto con el endoscopio	Contacto inapropiado del endoscopio con las paredes nasales que impide progresar
Falta de perspectiva	El endoscopio es demasiado cercano o lejano del objetivo
Visualización del instrumento	El instrumento se encuentra fuera de visión, o más de 50% del campo de visión está ocupado por el instrumento.
Colisión	Colisión entre el endoscopio y el instrumento que imposibilita completar la tarea más de 3 ocasiones seguidas
Infiltración inapropiada	Localización inapropiada o inadecuada administración de la anestesia local
Lesión mucosa	Error en la disección o lesión inadvertida
Campo sangrante	Practica la tarea a pesar de un campo quirúrgico hemorrágico

En este estudio realizado por Fried, se observó diferencia estadísticamente significativa en la realización de las tareas propuestas de forma exitosa, menores errores cometidos en el grupo que había realizado más de 10 cirugías, así como en aquellos participantes que previamente habían tenido experiencia con el uso de un simulador.

Así como Fried ha propuesto la evaluación video basada, el Hospital Jhon Hopkins también realizó un estudio en 2010 aplicando las escalas antes mencionadas, sin embargo, este tipo de evaluación tiene como desventajas que no captura algunos aspectos de competencia quirúrgica, tales como la comunicación de habilidades, distracciones y conocimiento de la anatomía, por lo que no reemplaza las evaluaciones en vivo de forma estructurada, aunque tiene la ventaja de que los residentes pueden visualizar los videos de su participación, dando la oportunidad de autoapreciación (10).

Las rúbricas de evaluación organizan un conjunto de criterios pre-establecidos, para valorar conocimientos, capacidades y actitudes de una actividad educativa. En general, se presentan en forma de matriz, 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 de acuerdo al grado de cumplimiento del criterio expuesto en la primera columna (11). Por esta razón, las rúbricas brindan una evaluación cualitativa, pero a su vez, se le puede otorgar un puntaje cuantitativo según el nivel demostrado por el alumno (12).

Nuestro estudio pretende validar una escala que permita la evaluación objetiva y la retroalimentación positiva para el crecimiento en las habilidades de los residentes y de los cirujanos en general, acorde a nuestro medio.

El Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza, es un centro de referencia para el tratamiento de los pacientes con enfermedades nasosinusales crónicas como sinusitis crónica polipósica y no polipósica, además, es un servicio que cuenta con la herramienta para realizar abordajes por vía endoscópica contemplada en el programa académico de los médicos residentes.

En este primer estudio se propone la construcción de un instrumento, en este caso una rúbrica, que permita evaluar la habilidad quirúrgica del médico residente en formación, debido a que es quien realiza el abordaje, y además, se pretende que sea confiable y válida.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿La rúbrica para la Evaluación de habilidades y destrezas en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales es confiable y válida?

OBJETIVOS.

En el servicio de Otorrinolaringología de la Unidad Médica de Alta Especialidad: Hospital General “Gaudencio González Garza”:

1. Construir una rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales.
2. Evaluar la confiabilidad y validez de la rúbrica para la evaluación de habilidades y destrezas en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Después de la autorización del protocolo de estudio 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 que correspondían al programa académico con respecto a los aspectos críticos a evaluar en la formación del médico residente en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales para construir una rúbrica. Se construyó un primer instrumento de evaluación por pasos, integrándose en 9, cada uno de los cuales contiene mediante incisos la descripción del paso a realizar por el residente y que, con base en la habilidad en base a los criterios de eficiencia con 3 niveles de desempeño se calificarían mediante una escala tipo Likert como: 1) incapaz de realizarlo, 2) lo realiza con mínima dificultad, 3) lo realiza con destreza. Se incluyó en la escala "No aplica" (NA), debido a que no siempre se llevan a cabo todos los pasos a causa de la patología del paciente. Se solicitó la colaboración de 5 médicos especialistas expertos en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales con más de 10 años de experiencia, para evaluar si la rúbrica realmente mide lo que pretende, así como la simplicidad de las preguntas y escala. Primero individualmente para modificar la rúbrica propuesta tanto en la forma como en contenido hasta lograr instituir 9 pasos de evaluación. Se realizó la construcción de la rúbrica analítica para la habilidad quirúrgica en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales, utilizando los principales criterios indicados por la literatura. Se identificaron para la rúbrica analítica los puntos fuertes y débiles, las habilidades quirúrgicas y que promuevan la autoevaluación del estudiante en su desempeño. Sobre una base de consenso Delphi se decidió si se modificaría.

Validación de contenido

Con éste instrumento, se realizó una primer ronda del panel Delphi con un grupo de 5 expertos en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales, así como un colaborador experto en el área educativa y se calificó como: 1) totalmente de acuerdo, 2) en desacuerdo, 3) indiferente, 4) de acuerdo, 5) totalmente de acuerdo, y se argumentó la respuesta por cada experto, cada uno de los cuales realizó las modificaciones que consideró pertinentes. Con base en los resultados obtenidos en esta primer ronda del panel se modificó la rúbrica propuesta debido a que se alcanzó un acuerdo del 50 % de las respuestas del panel por lo que se llevó a cabo la segunda ronda del Panel Delphi, en la cual se consiguió consenso de los expertos en el 100%, ya que en su mayoría estaba de acuerdo y totalmente de acuerdo con cada uno de los pasos.

La revisión de la literatura y la lista de indicaciones, junto con la escala fueron enviadas a los miembros del panel de expertos. Para cada indicación, los miembros del panel calificaron la razón riesgo-beneficio del procedimiento en una escala de 1 a 5, donde 1 significa (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo). Una calificación media de 3 indicó que el evaluador no podía hacer un juicio.

Consideramos que se alcanzó consenso cuando al menos el 70% de las respuestas se encontraron entre 1-2 o 4-5, esto fue en la segunda ronda del Panel Delphi. . Después se realizó la revisión de un primer borrador con discusión entre los expertos hasta obtener por medio de una segunda ronda, el consenso que permitió definir el instrumento.

Confiabilidad

Finalmente, se aplicó el instrumento de evaluación obtenido a un grupo piloto de 20 residentes de los cuatro grados académicos que se encuentran en período de adiestramiento en el Centro Médico Nacional la Raza, esto fue llevado a cabo por 10 médicos adscritos al servicio luego de la realización del evento quirúrgico.

Una vez aplicado el instrumento, se evaluó la coherencia, confiabilidad y la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach. También se realizó análisis factorial.

PROCESAMIENTO DE DATOS.

Los resultados de cada una de las evaluaciones se registraron en una hoja de recolección de datos. Después se concentró la información en una hoja de cálculo (Excel 200, Microsoft, Palo Alto) y se efectuó su análisis estadístico mediante el programa computado CSS (Statsof, Tulsa).

ASPECTOS ESTADISTICOS.

Después de aplicar estadística descriptiva y analítica de acuerdo a la distribución de los datos con la prueba de Kolmogorov Smirnov comparando con la curva normal, se efectuó análisis de tipo inferencial mediante T student, análisis de sensibilidad y ANOVA, con un nivel de significancia estadística de 0.05.

Para los estudios de validación se requiere de al menos 20 evaluaciones (en este caso la prueba de la rúbrica se realizó en 20 cirugías de nariz y senos paranasales realizadas por médicos residentes).

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 factible basado en su alta tasa de respuesta y el tiempo para completarlo, que fue de 1 a 6 minutos (promedio 3 minutos), además resultó fácil de entender, completo, y práctico. Para la consistencia interna se utilizó como medida de confiabilidad, evaluada mediante coeficiente alfa de Cronbach que fue de 0.85.

Con este instrumento se pueden obtener puntajes desde 9 como mínimo hasta 27 puntos. El mínimo fue de 9 y el máximo de 24 puntos.

A continuación se muestran los promedios y desviación estándar, el mínimo y máximo de los puntajes obtenidos:

Aplicación de la rúbrica cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales en residentes CMN La Raza.				
Pasos/ Grado académico	R1	R2	R3	R4
Paso 1.				
Promedio	2.5	2.8	3	3
Desv. Est.	0.54	0.44	0	0
Mínimo	2	2	3	3
Máximo	3	3	3	3
Paso 2.				
Promedio	2.1	2.4	2.8	3
Desv. Est.	0.40	0.54	0.4	0
Mínimo	2	2	2	3
Máximo	3	3	3	3
Paso 3.				
Promedio	2.5	2.6	3	3
Desv. Est.	0.54	0.54	0	0
Mínimo	2	2	3	3
Máximo	3	3	3	3
Paso 4.				
Promedio	1.33	1.8	2.8	2.8
Desv. Est.	0.81	1.09	0.4	0.44
Mínimo	1	1	2	2
Máximo	2	3	3	3
Paso 5.				
Promedio	1.33	2.2	2.6	3
Desv. Est.	0.81	0.83	0.48	0
Mínimo	1	1	2	3
Máximo	2	3	3	3
Paso 6.				
Promedio	1	1.25	2.4	2.6
Desv. Est.	0.54	0.70	1.03	0.54
Mínimo	1	1	2	2
Máximo	1	2	3	3
Paso 7.				
Promedio	1	1.33	2	2.33
Desv. Est.	0.54	0.83	0	1.34
Mínimo	1	1	2	2
Máximo	1	2	2	3
Paso 8.				
Promedio	1	1.66	NA	2.33
Desv. Est.	0.40	1.22	NA	1.34
Mínimo	1	1	NA	2
Máximo	1	2	NA	3
Paso 9.				
Promedio	1	1.33	NA	2.33
Desv. Est.	0.40	0.83	NA	1.09
Mínimo	1	1	NA	2
Máximo	1	2	NA	2
Total				
Promedio	11.5	15.4	17	21.5
Desv. Est.	3.56	4.84	1.15	2.8
Mínimo	9	9	16	18
Máximo	18	24	19	24

En este estudio, el instrumento mostró validez de constructo con una tendencia hacia puntajes mayores mientras mayor grado académico del residente en entrenamiento, por lo tanto, discrimina varios grados de habilidad como se muestra a continuación, los cuales entre ellos muestran diferencias estadísticamente significativas entre ellos (ANOVA, $p < 0.05$).

PUNTUACIÓN ALCANZADA POR GRADOS Y HABILIDAD				
Grado # residentes	Incapaz de realizarlo (9 puntos o menos)	Lo realiza con dificultad (10 a 18 puntos)	Lo realiza con destreza (19 a 27 puntos)	Promedio puntos
R1 (N=6)	2	4	0	11.5
R2 (N=5)	1	3	1	15.4
R3 (N=5)	0	4	1	17
R4 (N=5)	0	2	3	21.4

Los resultados del análisis luego de la aplicación de la rúbrica a 20 médicos residentes, 5 de cada grado de la residencia en donde se compararon los puntaje alcanzados por los residentes del primer año con los de segundo año (promedio 11.5, DE 0.40 vs promedio 15.4, DE 4.84), sin mostrar diferencias estadísticamente significativas (t de student $p > 0.05$); de los residentes de segundo año respecto a los de tercer año (promedio 15.4, DE 4.84 vs promedio 17, DE 1.15), no existió diferencia estadísticamente significativa; y por último, de los residentes de tercer año respecto a los de cuarto año (promedio 17, DE 1.15 vs 21.5, DE 2.8), siendo el único grupo en que existió diferencia estadísticamente significativa.

DISCUSIÓN.

Es bien conocida la dificultad en la evaluación de residentes en competencias quirúrgicas, la cual generalmente se lleva a cabo al final de cada rotación de manera subjetiva, estas evaluaciones son inadecuadas para evaluar todas las habilidades necesarias, y demasiado generales para distinguir entre residentes. Debido a que las competencias quirúrgicas requieren una práctica adecuada y segura, la estandarización para su ejecución es esencial. Las habilidades técnicas son fundamentales para el resultado de los procedimientos quirúrgicos, como muestra el hecho de que los errores técnicos representan más del 50% de las quejas por negligencia, y que la mitad de los eventos adversos en quirófano son evitables. Por ello es de vital importancia la implementación de instrumentos como el propuesto en este estudio.

Nuestro instrumento resultó factible, ya que toma de 1 a 6 minutos, con promedio de 3 minutos su aplicación, tiene validez de constructo, debido a que permite diferenciar entre grados académicos; validez de apariencia, ya que mide lo que se supone que debe medir, y alta consistencia interna evaluada mediante alfa de Cronbach.

Un problema que enfrentamos, fue la aplicación a residentes de primer año de residencia, debido a que en los mejores casos, pueden iniciar con los primeros 3 pasos de la cirugía, pero en ocasiones no se les permite participar.

De acuerdo a nuestro enfoque teórico donde consideramos que el conocimiento es una construcción personal y que reconocemos que a nadie se le puede obligar a aprender ni a conocer, los instrumentos de evaluación deben ser cada vez más eficientes para evaluar estos procesos. Sin embargo, estamos conscientes de que no existe un instrumento totalitario, pero que a medida en que construyamos dichos instrumentos desde una perspectiva de validez y confiabilidad, lograremos acercamientos de mayor precisión que nos permitan conocer los alcances individuales y grupales, pero sobre todo, que den el sustento para tener una autocrítica que permita ir desarrollando estrategias cualitativamente diferentes.

CONCLUSIONES.

La rúbrica de evaluación para cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales es factible, confiable y válida. Es un instrumento que promueve la evaluación y autocrítica de los médicos residentes. Se requiere su aplicación en etapas siguientes para evaluar los cambios en el tiempo mediante la retroalimentación positiva, así como su aplicación en distintas sedes hospitalarias para realizar un análisis comparativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Marks S. Learning curve in endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 120: 215-18.
2. Fried MP, Sadoughi B, Gibber MJ, Jacobs JB, Lebowitz RA, Ross DA, et.al. From virtual reality to the operating room: the endoscopic sinus surgery simulator experiment. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 142:202-207.
3. Braun T, Betz CS, Ledderose GJ, Havel M, Stelter K, Kuhnel T, et.al. Endoscopic sinus surgery training courses: benefit and problems - a multicentre evaluation to systematically improve surgical training. *Rhinology* 2012; 50:246-254.
4. Theodoraki MN, Ledderose SB, Leunig A, Arpe S, Luz M, Stelter K. Mental distress and effort to engage an image-guided navigation system in the surgical training of endoscopic sinus surgery: a prospective, randomised clinical trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2015; 272:905–13.
5. Steehler MK, Pfisterer MJ, Na H, Hesham HN, Pehlivanova M, Malekzadeh S. Face, content, and construct validity of a low-cost sinus surgery task trainer. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 146:504–509.
6. Laeeq K, Waseem R, Weatherly RA, Reh DD, Lin SL, Lane AP, et.al. In-training assessment and predictors of competency in endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 2010; 120:2540–45.
7. Siedek V, Pilzweiger E, Betz C, Berghaus A, Leunig A. Complications in endonasal sinus surgery: a 5-year retrospective study of 2,596 patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270:141–48.
8. Fried MP, Sadoughi B, Weghorst SJ, Zeltsan M, Cuellar H, Uribe JI et.al. Construct validity of the endoscopic sinus surgery simulator. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007; 133:350-357.

9. Lin SY, Laeeq K, Ishii M, Kim J, Lane AP, Reh D, et.al. Development and pilot-testing of a feasible, reliable, and valid operative competency assessment tool for endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol Allergy* 2009; 23: 354–359.
10. Laeeq K, Infusino S, Lin SY, Reh DD, Ishii M, Kim J, et.al. Video-based assessment of operative competency in endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol Allergy* 2010;24:234-38.
11. 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.
12. Martínez JG. Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso. *Avances en medición* 2008;6:129-138.
13. Burge SD, Bunegin L, Weitzel EK, McMains KC. The validation of an endoscopic sinus surgery skills training model: A pilot study. *Am J Rhinol Allergy* 2012; 26:409-413.
14. Laeeq K, Francis HW, Diaz DA, Varela V, Malik MU, Cummings CW, et.al. The timely completion of objective assessment tools for evaluation of technical skills. *Laryngoscope* 2012; 122:2418–21.
15. Laeeq K, Lin SY, Diaz DA, Varela V, Lane AP, Reh D, et al. Achievement of competency in endoscopic sinus surgery of otolaryngology residents. *Laryngoscope* 2013; 123:2932–34.
16. Gatica F, Uribarren T. ¿Cómo elaborar una rúbrica? *Inv Ed Med* 2013; 2:61-65.

ANEXOS.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Nombre del experto: _____

Fecha: _____

Se construyó una rúbrica de evaluación para cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales en 9 pasos, se empleó un panel tipo Delphi como a continuación se ilustra para cada uno de los puntos a evaluar:

Usted considera que este punto en la evaluación es adecuado, marque con una X:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Argumente su respuesta en base a su experiencia clínica.	
---	--

Es **obligatorio** incluir un argumento en cada respuesta, no importando su calificación numérica.

EVALUACIÓN CIRUGÍA ENDOSCÓPICA DE NARIZ Y SENOS PARANASALES.						
Marcar con una X el puntaje obtenido por el alumno en cada peso y anotar la sumatoria del puntaje total:						
Pasos	/	Puntaje	Incapaz de realizarlo	Lo realiza con relativa dificultad	Lo realiza con destreza	NA *
1. Habilidad manual	a)	Uso del endoscopio y los instrumentos sin lesionar estructuras.	1	2	3	NA
2. Endoscopia nasal exploratoria	a) b) c)	Piso nasal Meato medio Ático y recesso esfenoidal	1	2	3	NA
3. Preparación intranasal	a) b) c)	Aplicación de cotonoides con vasoconstrictor/anestésico tópico Aplicación de anestésico local en pared lateral nasal y meato medio Medialización del cornete medio.	1	2	3	NA
4. Uncinectomía	a) b) c)	Identificación del proceso uncinado y sus límites. Abordaje del proceso uncinado con backbiter y/o bisturí de hoz. Remoción del proceso uncinado con pinza o debridador, ya sea parcial o total según corresponda.	1	2	3	NA
5. Antrostomía maxilar	a) b)	Identificación del ostium natural del seno maxilar. Cuando se requiere, ampliación del ostium hacia la fontanela posterior.	1	2	3	NA
6. Etmoidectomía anterior.	a) b) c)	Identificación de la bula. Remoción de la bula con pinza o debridador. Remoción de las celidillas anteriores con identificación de los límites (cornete medio, lamella basal y lámina papirácea)	1	2	3	NA
7. Etmoidectomía posterior.	a) b) c)	Entrada inferomedial de la lamella basal con preservación de su porción horizontal. Remoción de celidillas etmoidales posteriores con identificación de base de cráneo y cornete superior. Si fuere necesario, apertura de celidilla retromaxilar	1	2	3	NA
8. Esfenoidotomía	a) b) c)	Entrada via etmoides posterior o entrada a través del ostium natural. Ampliación del ostium esfenoidal. Identificación de elementos anatómicos del seno esfenoidal (carótida interna, nervio óptico, región sellar, septum esfenoidal, ostium natural)	1	2	3	NA
9. Sinusotomía frontal.	a) b) c) d)	Resección de celidillas del recesso frontal (aggr nassi, suprabulbares) Identificación de arteria etmoidal anterior Identificación de ostium del seno frontal y drenaje de celidillas supraorbitarias. Realización de sinusotomías Draf tipo 2A-B, III.	1	2	3	NA
*NA: No aplica debido a que la patología del paciente no amerita dicho procedimiento.						
					TOTAL:	PUNTOS:
Nombre y firma del alumno evaluado: _____			Grado académico residencia: _____			
Nombre y firma del médico evaluador: _____			Fecha: _____			