



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado

Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital General Centro Médico Nacional La Raza
Dr. Gaudencio González Garza
Unidad Médica de Alta Especialidad

“Integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de ésta, con el uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza” Unidad Médica de Alta Especialidad”.

Tesis de Posgrado para obtener el título de médico especialista en:
Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Presenta:

Dr. Julio Fonseca Basurto.

Tutores principales:

Dr. Guillermo Piña Uribe.

Dra. Beatriz Flores Meza.

Ciudad de México

2023

Número de registro institucional: R-2022-3502-132



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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3502**.
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 18 CI 09 002 001
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 027 2017101

FECHA Jueves, 08 de diciembre de 2022

Dr. GUILLERMO PI&A URIBE

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de ésta, con el uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" Unidad Médica de Alta Especialidad**". que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3502-132

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dr. Guillermo Pi&a Reyna
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3502 con número de registro 18 CI 09 002 001 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101.
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

FECHA Jueves, 16 de febrero de 2023.

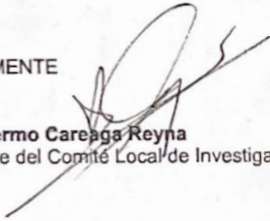
**Dr. GUILLERMO PI&A URIBE
P R E S E N T E**

Le notifico que su INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO, el cual tiene un estado actual de **Terminado**, correspondiente al protocolo de investigación con título:

"Integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de ésta, con el uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" Unidad Médica de Alta Especialidad".

fue sometido a evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud y de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, recibió el dictamen de **A P R O B A D O**.

ATENTAMENTE


Dr. Guillermo Careaga Reyna
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

Investigador responsable:

Dr. Guillermo Piña Uribe.

Médico adjunto al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

UMAE Hospital General Centro Médico Nacional La Raza, IMSS Matricula: 99363845.

Dirección: Calzada Vallejo y Jacarandas s/n, C.P. 02980 Alcaldía Azcapotzalco CDMX.

Teléfono: 5557245900 ext. 24086

Correo Electrónico: drpinaorl@gmail.com

Investigador asociado:

Dra. Beatriz Flores Meza.

Médico jubilada del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

UMAE Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza", IMSS Matricula. 9608788

Dirección: Nextitla #7 Colonia Nextitla C.P.11420 Alcaldía Miguel Hidalgo CDMX.

Teléfono: 5532595744

Correo Electrónico: betyfloresmeza@gmail.com

Tesista:

Dr. Julio Fonseca Basurto.

Residente del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza Centro Médico Nacional La

Raza. Matrícula: 97362956

Dirección: Calzada Vallejo y Jacarandas s/n, CP 02980 Alcaldía Azcapotzalco CDMX.

Teléfono: 5557245900 ext. 24086

Email: ju.foba@hotmail.com

Agradecimientos

- A mis padres y hermana que siempre han estado presentes y que por ellos soy lo que soy.
- A todos mis maestros, quienes me han compartido sus conocimientos, pero más valioso, su experiencia.
- A mis asesores, la Dra. Beatriz Flores Meza y el Dr. Guillermo Piña Uribe por su invaluable paciencia, consejos y supervisión durante este proyecto, sin ellos no hubiera sido posible el haber concretado este trabajo.
- A mis compañeros de residencia, con quienes aprendí a trabajar en equipo y a confiar.
- A ti, mi flaco, que me acompañaste en este camino, que me levantaste en mis caídas y me hiciste volver a creer en mí, “sé esa persona que cumplió sus sueños”. Sin ti, el camino hubiera sido gris.
- A mi hospital y sus pacientes, que me dieron la oportunidad de crecer profesional y personalmente.



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



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

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

DR. GUILLERMO PIÑA URIBE
INVESTIGADOR PRINCIPAL, MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CMN LA RAZA, PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

DRA. BEATRIZ FLORES MEZA
INVESTIGADOR ASOCIADO, MÉDICO JUBILADO DEL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CMN LA RAZA

DR. JULIO FONSECA BASURTO
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO CMN LA RAZA

ÍNDICE

PORTADA.....	1
DICTAMENES.....	2
IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES.....	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
FIRMAS.....	6
ÍNDICE.....	7
RESUMEN.....	8
MARCO TEÓRICO.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	19
JUSTIFICACIÓN.....	20
HIPÓTESIS.....	21
OBJETIVOS.....	22
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	23
VARIABLES DEL ESTUDIO.....	24
MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	30
ASPECTOS ÉTICOS.....	31
RESULTADOS.....	32
DISCUSIÓN.....	44
CONCLUSIONES.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	49
ANEXOS.....	51

Resumen

“Integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de ésta, con el uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza” Unidad Médica de Alta Especialidad”.

Introducción: La nariz es el órgano del olfato y la primera porción de la vía aérea superior, su anatomía interna es compleja debido a las múltiples estructuras que la integran, así como la disposición tridimensional de las mismas. El otorrinolaringólogo debe dominar la anatomía de la nariz para poder diagnosticar y tratar quirúrgicamente sus aspectos tanto funcionales como estéticos. Por lo anterior, se propuso un modelo anatómico tridimensional de nariz que facilitara la integración teórica práctica para la competencia anatómico-quirúrgica en los residentes en formación de la especialidad, evaluado por medio un examen oral pre y post presentación del modelo anatómico.

Objetivo: Fue evaluar la integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz e incisiones en cirugía nasal con el uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza” Unidad Médica de Alta Especialidad.

Materiales y métodos: Estudio cuasiexperimental, descriptivo, analítico y transversal. El cual se llevó a cabo de Noviembre del 2022 a Enero del 2023. Se usó un modelo anatómico tridimensional de nariz tipo *origami*, el cual contaba con dos versiones, con y sin referencias anatómicas (autoría Dr. Guillermo Piña Uribe). Esta herramienta se le presentó a todos los residentes en formación del servicio de e Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza Y Cuello del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” UMAE que aceptaron participar en el estudio. Se les aplicó un examen oral antes y después, para evaluar el conocimiento anatómico e incisiones de la nariz; primero, se le pidió al residente en formación que demostrara y reconociera mediante el uso del modelo anatómico tridimensional de nariz, los distintos elementos anatómicos que la constituyen, así como identificar los distintos sitios de incisiones quirúrgicas para cirugía nasal. Después de ser evaluados en este primer tiempo, se les explicó el modelo anatómico de nariz y la anatomía topográfica que la constituye, así como los sitios de incisión quirúrgica, posteriormente se les otorgó una versión del modelo tridimensional de nariz con referencias anatómicas para su estudio, una hora después se les repitió el examen oral con el modelo sin referencias. La aplicación de todas las evaluaciones se realizó por un mismo evaluador. Por último, con la información obtenida se llevó a cabo el análisis de los resultados.

Análisis estadístico: Se desarrolló una base de datos en el programa SPSS versión 24, donde se codificó un folio con un número consecutivo para cada uno de los residentes

participantes, sin identificar sus datos personales. Se realizó estadística de tipo descriptivo de cada una de las variables cualitativas y cuantitativas; y se aplicó Chi cuadrada, con significancia estadística con una $p < 0.05$. Se generaron tablas y gráficas para exponer los resultados obtenidos.

Recursos e infraestructura: Se contó con todos los recursos humanos necesarios, ambos investigadores, la Dra. Beatriz Flores Meza, investigador asociado y médico jubilado del servicio de Otorrinolaringología y el Dr. Guillermo Piña Uribe, investigador responsable, son médicos especialistas, con capacitación en dirección de tesis y estudios de posgrado. Así como Dr. Julio Fonseca Basurto, residente del último año de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. La unidad donde se llevó a cabo el estudio fue el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza”, hospital de tercer nivel con una de las matrículas más numerosas de residentes de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en todo el país.

Experiencia del grupo: La Dra. Beatriz Flores Meza y el Dr. Guillermo Piña Uribe, son médicos especialistas en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, con una basta experiencia clínico-quirúrgica. El Dr. Julio Fonseca Basurto, residente de cuarto de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, cuenta con cursos y diplomados en rinología y cirugía facial, así como en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales.

Palabras clave: *anatomía de nariz; cirugía nasal; modelo anatómico tridimensional.*

Marco teórico

La nariz es una referencia importante en la estética facial, por lo que cualquier defecto o

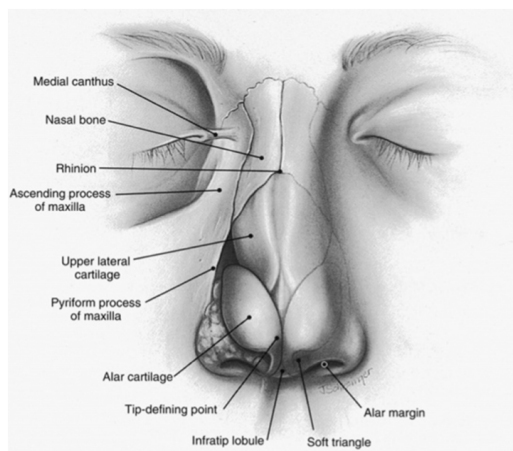


Figura 1. Anatomía nasal (vista

asimetría es motivo de atención. Es una estructura tridimensional compleja debido a la variabilidad, disposición y forma de las estructuras que la integran: capas de tejidos blandos, esqueleto óseo-cartilaginoso y revestimiento mucoso. Además del factor estético, la nariz juega un rol importante en la fisiología respiratoria, filtrando, humidificando y calentando el aire inspirado, al mismo tiempo que participa de manera importante en la olfacción y resonancia de la voz.¹ La cirugía nasal es un reto quirúrgico, ya que es obligado preservar o incluso mejorar la cuestión funcional, independientemente de si se busca mejorar su estética.² Para obtener buenos resultados en la cirugía nasal, es necesario conocer la anatomía nasal desde un punto de vista funcional ya que tanto modificaciones internas o externas pueden influir en la dinámica del flujo de aire.^{2,3}

La nariz, de estructura piramidal, se sitúa en el centro facial, cefálicamente inicia desde la unión de los huesos propios nasales con el hueso frontal, y se extiende hasta la punta nasal. Formando idealmente, un ángulo obtuso de 115-135° entre el dorso y la frente (ángulo frontonasal). Asimismo, la punta nasal y el labio superior, forman el ángulo nasolabial, de aproximadamente 90° en hombres y 95-110° en mujeres, el cual determina el nivel de rotación de la punta, estos ángulos nos permiten analizar los parámetros estéticamente aceptables.⁴ [Ver figura 1].

La nariz está cubierta por varias capas de tejido blando:

- Piel: varía en grosor, siendo más gruesa a nivel del *nasion* (raíz nasal), punta y alas nasales, y es más delgada a nivel del *rhinion* (unión de los huesos nasales y cartílagos laterales superiores (CLS)), borde alar y columela. Es más móvil en la mitad superior de la nariz y más fija en su mitad inferior. Internamente, se extiende hasta el vestíbulo nasal, en donde tiene pequeños vellos llamados vibrissas que funcionan como filtros. Característicamente, los pacientes no caucásicos tienden a tener una piel más gruesa debido a una mayor cantidad de glándulas sebáceas, y aunque disimulan mejor las imperfecciones postquirúrgicas, tienden a crear mayor fibrosis postoperatoria.^{5,6}
- Tejido graso subcutáneo: está íntimamente adherido a la piel y en ocasiones, es difícil distinguir una de otra, es más abundante a nivel del *nasion*.⁴

- Sistema músculo-aponeurótico superficial (SMAS): capa fibromuscular que se encuentra justo por debajo del tejido graso subcutáneo, es una extensión del SMAS del resto de la cara, el platisma y la galea aponeurótica. Esta capa contiene a los músculos intrínsecos nasales (elevadores, depresores, dilatadores menores y compresores) y tiene inserciones hacia la piel y el esqueleto oseocartilaginoso. Es importante no lesionar esta capa durante la cirugía nasal ya que se traduce en retracciones cicatrízales y fibrosis.²
- Tejido de grasa profunda: por debajo del SMAS, es análogo a los paquetes grasos profundos de la cara. Dentro de esta capa se encuentran la mayoría de los vasos sanguíneos y nervios motores.¹
- Capa areolar: es un plano avascular que permite a los músculos nasales desplazarse libremente sobre las estructuras oseocartilaginosas. Éste es el plano más adecuado para la disección quirúrgica nasal ya que evita lesionar la capa fibromuscular y estructuras neurovasculares.²
- Pericondrio/periostio: recubre al esqueleto oseocartilaginoso.¹

Esqueleto óseo cartilaginoso:

- Tercio superior: también llamado bóveda ósea, tiene forma piramidal y está conformada por los dos huesos nasales y las dos ramas ascendentes del maxilar. Los huesos nasales miden aproximadamente 2.5 cm de largo y su grosor varía, siendo más gruesos en su extremo cefálico y más delgados en su extremo caudal. Se articulan a varias estructuras, lateralmente se fusionan con las ramas ascendentes del maxilar, cefálicamente, se articulan con el proceso nasal del hueso frontal, mientras que en la línea media, estos huesos se fusionan y se proyectan hacia la cavidad nasal por medio de una espina que se articula con la lámina perpendicular del hueso etmoides.⁷ Particularmente en su porción caudal, los huesos nasales se superponen a los CLS y se unen a ellos por medio de tejido conectivo denso. La unión de los huesos nasales, los CLS, la lámina perpendicular del etmoides y el cartílago cuadrangular se llama área K o “Keystone”. Esta estructura provee un importante soporte al tercio medio de la nariz.⁸ [Ver figuras 1 y 2].

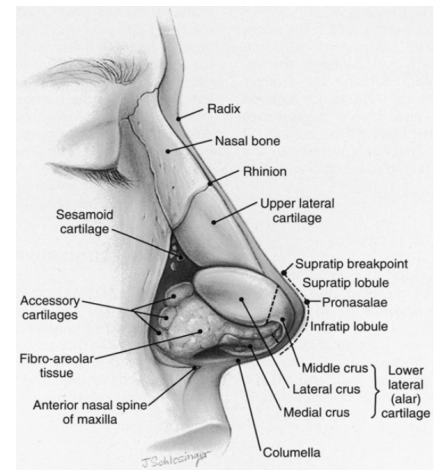


Figura 2. Anatomía nasal (vista lateral)

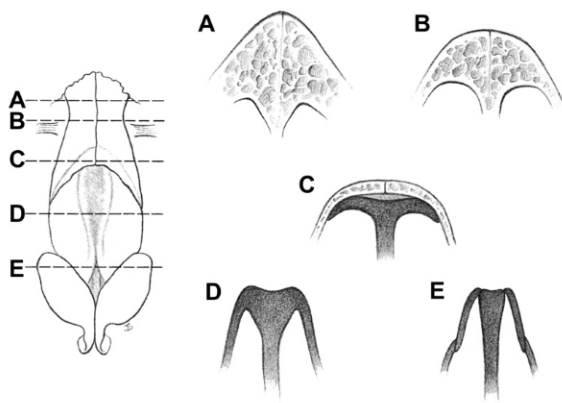


Figura 3. Corte transversal del dorso nasal a distintos niveles.²

- Tercio medio: o bóveda cartilaginosa, la conforman los dos CLS y el dorso del cartílago cuadrangular, fusionándose entre sí y formando a este nivel una única estructura con forma de “T” [Ver figura 3]. Los CLS suelen tener una forma rectangular, y contrario a lo que se cree, no contacta directamente con la apertura piriforme, sino que, lateral a ellos existe un espacio llamado “triángulo lateral”, el cual está delimitado por los CLS, los CLI y la fosa piriforme; se encuentra cubierto

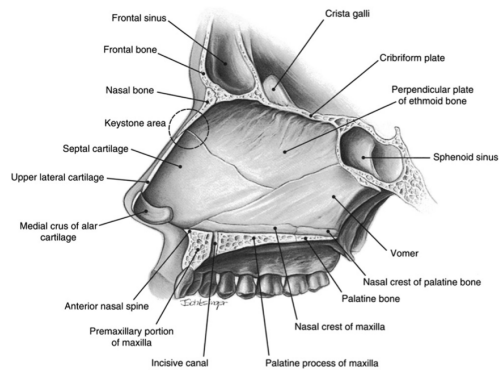


Figura 4. Septum nasal (vista lateral).¹

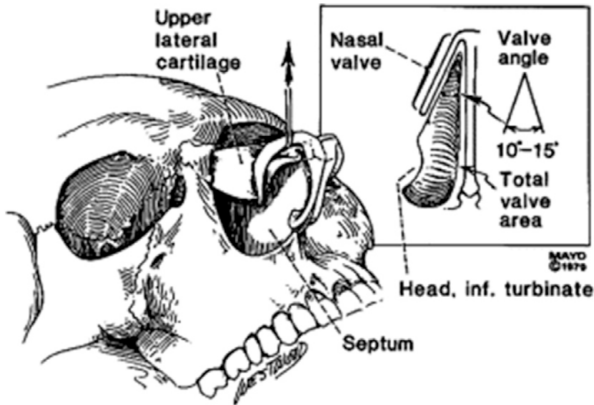


Figura 5. Válvula nasal interna.⁴

por mucosa y músculo y puede contener cartílagos sesamoideos. Por lo que, lateralmente los CLS no tienen ningún soporte óseo, siendo su unión con los huesos nasales y el septum oseocartilaginoso su único medio de sostén (área K o “Keystone”), naturalmente la ruptura de esta zona causa colapso de la bóveda media con compromiso valvular que se traduce en obstrucción del flujo de aire y externamente con una deformidad en “reloj de arena” o “V invertida” [Ver figura 4].⁷ En su

porción más caudal, los CLS se van separando del dorso septal hasta formar entre sí un ángulo de 10-15° para la válvula nasal interna (formada por los CLS, el septum nasal, el cornete inferior y el piso de la nariz) que como ya se mencionó, tiene una gran importancia funcional ya que contribuye al 50% de toda la resistencia respiratoria. [Ver figura 5]⁹

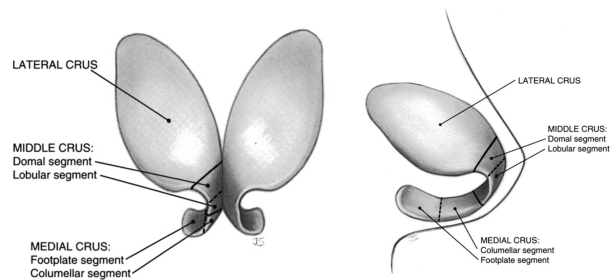


Figura 6. Anatomía de la crura lateral (vista superior y lateral).²

- Tercio inferior: el lóbulo nasal está conformado por cinco subunidades, la punta, las alas nasales, la columela, las fosas nasales y los vestíbulos. El soporte y forma de la punta y alas nasales se debe fundamentalmente a los CLI o alares, cartílagos accesorios y el tejido conectivo fibroadiposo.²

La forma, tamaño y fuerza de los CLI *per se*, es uno de los tres mecanismos mayores de soporte de la punta. Los CLI se dividen en tres partes, la crura medial, la crura media o intermedia y la crura lateral, y estos a su vez, tienen distintas porciones: la crura medial se divide en una porción columelar y el pie de crura, éste último se une al septum caudal por medio de tejido conectivo y forma otro mecanismo mayor de soporte de la punta. La crura media o intermedia consta de un segmento lobular y un segmento domal, siendo éste responsable de la definición de la punta. Mientras que, la crura lateral es la principal

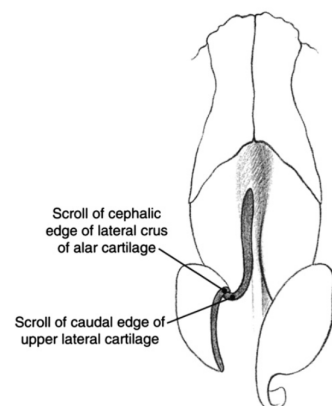


Figura 7. Área del scroll (*cul de sac*).²

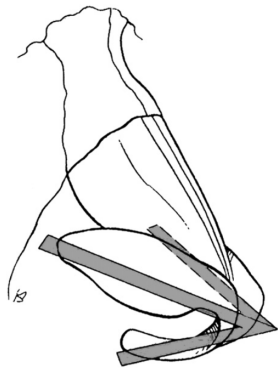


Figura 8. Modelo del trípode.²

estructura que conforma al lóbulo nasal, característicamente es más ancha en su porción medial y se va adelgazando conforme se va haciendo lateral, tiene una angulación lateral de aproximadamente 45° (dirigiéndose idealmente a las pupilas), sin embargo puede encontrarse más verticales, produciendo una “deformidad en paréntesis”.² [Ver figura 6]

La unión del borde cefálico de la crura lateral con el borde caudal de los CLS, forman el área del “scroll” o *cul de sac*, área de sobreposición que forma el tercer mecanismo mayor para el soporte de la punta nasal. Lateralmente, la crura lateral está unida al maxilar por medio de una membrana fibrosa que contiene varios cartílagos accesorios.² [Ver figura 7].

Vale la pena mencionar al ligamento interdomal y el ligamento condrocútáneo de Pitanguy, los cuales unen a las cruras medias y mediales en una sola unidad de soporte en el modelo de trípode de la punta nasal (pierna central), mientras que cada una de las cruras laterales forman las piernas laterales del trípode.² [Ver figura 8]. La válvula nasal externa es el área ubicada en el vestíbulo nasal y está delimitada por las alas nasales, las cruras mediales de los CLI, la espina nasal anterior y el piso nasal. Así como la válvula nasal interna, ésta puede colapsarse cuando se ha perdido el soporte de las estas estructuras que la forman.^{4, 9}

- Septum nasal: una estructura cuadrangular con un componente cartilaginoso hialino en su porción anterior y con un componente óseo en su porción posterior, los cuales dividen a la cavidad nasal en dos lados. La porción cartilaginosa está conformada por el cartílago cuadrangular, llamado así por su forma, siendo plano y más grueso en sus extremos. El septum cartilaginoso en su porción dorsal es responsable del soporte y forma del dorso nasal, mientras que su porción caudal mantiene la posición de la columela y la punta. La porción ósea del septum se compone de la lámina perpendicular del etmoides (tercio superior) y del vómer (dos tercios inferiores). Superiormente la lámina perpendicular del etmoides se continúa con el hueso frontal y la lámina cribiforme (que contiene a los nervios olfatorios),

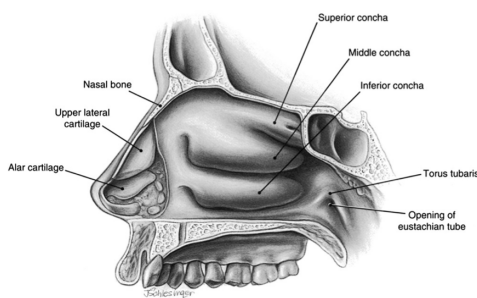


Figura 9. Pared lateral nasal (vista lateral).¹

caudalmente se articula con el cartílago cuadrangular. Mientras que el vómer, con forma de quilla de barco, se encuentra anteroinferior al esfenoides y se extiende hasta articularse anteriormente con el cartílago cuadrangular, inferiormente se articula con la cresta nasal del palatino y la cresta nasal del maxilar. La articulación del cartílago septal con el vómer y el maxilar forman las alas horizontales de la premaxila, de la cual, caudalmente se proyecta la espina nasal anterior, que es la estructura más anterior y caudal a la que se

fija el septum cartilaginoso.⁴ [Ver figura 4]. El septum membranoso es la porción más caudal y flexible del septum, se ubica entre la columela y el cartílago cuadrangular, se forma por la unión de las membranas mucosas del septum y la piel columelar.⁵

- Pared lateral nasal: estructura compleja y especializada que está conformada a ambos lados por los cornetes superiores, medios e inferiores, aunque en ocasiones puede existir un cuarto (supremo). Son proyecciones de hueso cubiertos por mucosa revestida de un epitelio respiratorio columnar pseudoestratificado ciliado, en su submucosa poseen un plexo venoso asociado a tejido eréctil que les confiere la capacidad de dilatarse y encogerse bajo estímulos simpáticos y parasimpáticos, modulando y calentando el flujo de aire. El cornete inferior es el más largo y es un hueso independiente unido a la cara nasal del maxilar y a la porción perpendicular del hueso palatino. El cornete medio y el cornete superior son proyecciones laterales del laberinto etmoidal. Inferior a cada cornete se ubican los meatos superior, medio e inferior, respectivamente, sitios de drenaje y ventilación para los senos paranasales.⁹ [Ver figura 9].

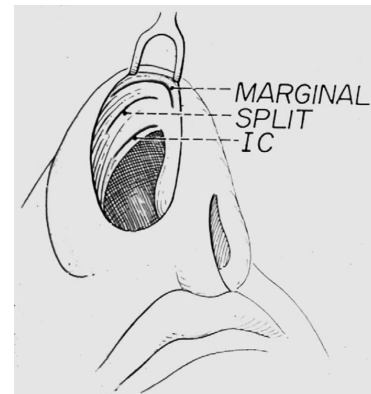


Figura 10. Incisiones marginal,

- Vasculatura:

La nariz es una estructura muy vascularizada, tiene aporte sanguíneo provenientes tanto de la carótida externa como interna. De la carótida interna surge la arteria oftálmica, la cual origina a las arterias del dorso nasal y las etmoidales que irrigan la nariz en su porción anterior. De la etmoidal anterior emerge la arteria nasal externa. La carótida externa participa en la irrigación de la nariz a partir de las arterias maxilar interna y facial.

De la maxilar interna sale la esfenopalatina para la pared lateral y medial de la cavidad nasal. Mientras que de la facial emergen las arterias labial superior y la angular; la labial superior da una rama columelar, y la angular da de 7-14 ramas para las paredes nasales, punta y ala nasal. Algunos vasos de la arteria palatina mayor ingresan a partir del canal incisivo del paladar para irrigar la nariz en su porción anteroinferior. El drenaje venoso de la nariz acompaña a las arterias, por lo que llevan el mismo nombre y drenan la sangre a través de la vena facial y el plexo pterigoideo, asimismo drenan hacia el seno cavernoso por medio de las arterias oftálmicas.²

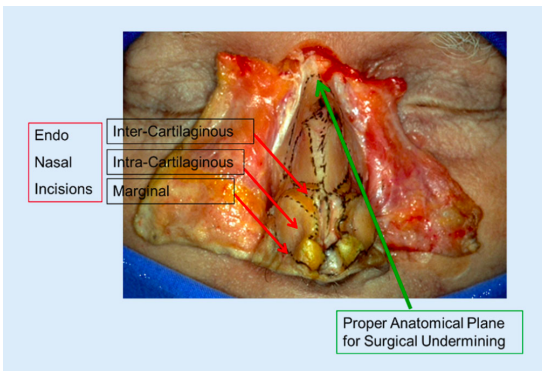


Figura 11. Incisiones intercartilaginosa, transcartilaginosa y marginal.⁹

Internamente, sobre el septum anterior se encuentra el área de Little, que aloja al plexo de *Kesselbach*, sitio de confluencia para las ramas terminales de la arteria etmoidal anterior, arteria esfenopalatina y arteria labial superior. Estos vasos se encuentran entre la mucosa y el pericondrio, por lo que el plano de disección recomendado en septoplastia es el submucopericóndrico ya que es avascular.^{2,4}

Inervación:

La inervación sensorial de la nariz está dada por la primera y segunda rama del trigémino, es decir, por la rama oftálmica (V1) y la rama maxilar (V2). Externamente, de V1 salen los nervios supratroclear, infracoclear y nasal externo, y de V2 el nervio infraorbitario. En el interior de la nariz, el septum está inervado por la rama nasal medial del nervio etmoidal anterior (V1) y por el nasopalatino (V2). La pared lateral nasal es inervada por las ramas

laterales del nervio etmoidal anterior (V1) y por los palatinos mayor y menor (V2). La musculatura nasal está inervada por las ramas cigomática y temporal del nervio facial.²

Linfáticos:

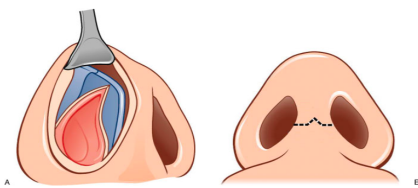


Figura 14. A: incisión de hemitransfixión +

La mitad anterior de la nariz drena a través de los tejidos blandos hacia los linfáticos del labio superior. Mientras que la mitad posterior drena en parte hacia los ganglios linfáticos cervicales profundos, sin embargo la mayoría pasan anteriores a la trompa de Eustaquio, en donde se unen a los linfáticos de la faringe superior y del oído medio para drenar en los ganglios retrofaríngeos.³

El cirujano de nariz debe dominar la anatomía estructural de la misma y sus componentes funcionales. Sólo así podrá realizar de forma adecuada los diversos tipos de abordajes y técnicas que le permitan modificar la anatomía nasal sin afectar la función de la misma.⁸ Toda cirugía de nariz inicia a partir de incisiones, las cuales le permiten al cirujano abordar las estructuras osteocartilaginosas nasales, las más usadas actualmente son: intercartilaginosa: se realiza en la *plica nasi*, entre el CLS y el CLI, aproximadamente 1 mm por arriba del pliegue que se forma sobre el área del scroll. Marginal/ infracartilaginosa: incisión que se realiza en la piel, por debajo del borde caudal de los CLI. Intra/transcartilaginosa: se realiza en la piel, sobre la crura lateral del CLI. [Ver figuras 10 y 11].⁸ Transcolumelar: se realiza sobre la piel de la columela, pudiendo ser escalonada o en V invertida.⁹ Hemitransfixión: se realiza sobre la mucosa septal, aproximadamente a 2 mm por detrás del borde caudal septal.¹⁰ [Ver figura 12].

Para el estudiante de rinología es imprescindible comprender tanto la anatomía de nariz así como sus incisiones quirúrgicas, muchas veces estos aspectos resultan complejos de entender por lo que es de gran valor encontrar medios de enseñanza que faciliten su aprendizaje.¹⁰

La enseñanza constituye el proceso de organización y dirección de la actividad cognoscitiva e incluye, la actividad del profesor (enseñar) y la del educando (aprender), por ello se denomina proceso de enseñanza-aprendizaje. En este proceso existe una secuencia de actividades sistemáticas del profesor con los educandos, encaminadas a la asimilación de conocimientos y habilidades, para ello cada disciplina debe ser capaz de reflejar en términos y conceptos propios de la didáctica, las habilidades y tipos de procesos cognoscitivos que contribuyan al logro de la formación de las didácticas particulares. Por lo que la enseñanza activa exige la utilización de numerosos recursos. Los medios de enseñanza tienen la función de favorecer este proceso de enseñanza-aprendizaje, pues facilitan la asimilación de los contenidos de forma más rápida y eficaz, actúan como vías de comunicación y sirven como soporte a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos, además motivan el aprendizaje, aumentan la concentración e incrementan la efectividad del proceso docente al mejorar la calidad de la enseñanza, sistematizándola y empleando menos tiempo y esfuerzo. Sus fundamentos psicopedagógicos están asociados a un mayor aprovechamiento en menor tiempo y con mayor permanencia de los conocimientos en la memoria.¹¹

La anatomía, indispensable para la comprensión del ser humano, representa todo un reto para el alumno que la estudia por lo extenso de su contenido, por lo que requiere técnicas efectivas para su aprendizaje.¹² Particularmente, es una ciencia con múltiples criterios

sobre como ejecutar el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque de modo general se asume el uso del cadáver como medio idóneo mediante la práctica activa de disección, otros autores no lo consideran como medio necesario y opinan que las modernas tecnologías basadas en imágenes, especialmente la 3D, pueden sustituir su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. Si bien, el cadáver tiene un incalculable valor, que le permite al estudiante aproximarse a la realidad mediante la observación y manipulación de estructuras anatómicas con características muy similares a las del organismo vivo, es prudente que el alumno reconozca estructuras anatómicas mediante técnicas de imagen y el apoyo de materiales audiovisuales, antes de realizar la disección en el cadáver.¹¹ A ello se le agrega la dificultad de obtener modelos biológicos, el creciente número de alumnos y factores emocionales.¹¹⁻³ Dadas estas limitaciones, anatomistas han tenido que explorar otras metodologías y medios de enseñanza como modelos anatómicos artificiales, el uso de imágenes diagnósticas, el uso de tecnología multimedia, atlas interactivos, etc.¹¹

En 2012 se realizó un en la Universidad Autónoma de Baja California, en donde se encuestó a 255 alumnos del área de la salud sobre su preferencia sobre las herramientas docentes además de las prácticas en anfiteatro. Los resultados fueron que el 36% preferían los modelos anatómicos, el 23% los videos, 20% las imágenes, 12% las exposiciones y 9% cuestionarios. La preferencia por los modelos anatómicos fue porque éstos pueden ser de diversos tamaños y permiten dar una perspectiva de una cuarta dimensión más cercana a la realidad, además de que pueden ser usados como piezas para desarmar y construir el modelo. Los modelos anatómicos cada vez presentan mejor calidad en cuanto al material con el cual son elaborados, así como en detalles anatómicos, ofreciendo una cuarta dimensión al estudio de la anatomía, lo cual permite al alumno no limitarse a órganos en conservación, ayudándole a complementar las prácticas de anfiteatro. Este estudio justifica la apuesta a modelos anatómicos como herramienta de estudio aún sobre el uso de videos e imágenes. Factor importante hoy en día con las limitaciones que se tiene en los presupuestos destinados a las universidades y hospitales públicos, donde se vuelve indispensable fundamentar sus gastos.¹²

A partir de estos medios o herramientas de enseñanza, se pueden desarrollar las siguientes competencias: cognitiva, procedimental, actitudinal. El dominio cognitivo se refiere a que el alumno llega a ser capaz de identificar y relacionar las estructuras anatómicas, a nivel suficiente. El dominio procedimental, indica si el alumno es capaz de planificar y ejecutar con éxito una idea, debiendo basarse en antecedentes teóricos, escogiendo o creando una técnica manual. Por último, el dominio actitudinal, se refiere a que el alumno es capaz de desarrollar un trabajo en equipo, activando su creatividad e iniciativa, con una comunicación eficiente.¹³

López-Farías *et al* realizaron un estudio en la Universidad de Chile, en donde a 58 estudiantes de primer año se les aplicó una encuesta para evaluar si el uso de modelos anatómicos era favorable como actividad de aprendizaje y si era posible desarrollar competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales. Los resultados obtenidos mostraron que través de los modelos anatómicos fue posible el desarrollo de actitudes y competencias cognoscitivas, procedimentales y actitudinales. Otra ventaja de los modelos anatómicos encontrada en este estudio fue que se pueden considerar como un modelo constructivista, ya que le da a los estudiantes la oportunidad de llevar a cabo habilidades más complejas de las que pueden realizar por sí mismos, poder compartir y realizar tareas en grupo que les permite comprender y adoptar ideas de otros, discutirlos y expresar las propias.¹³

Hoy en día es más frecuente la aplicación de la tecnología con impresión 3D en medicina y sobre todo en el área quirúrgica, ya sea como injertos, prótesis o con fines educativos.

En el área de otorrinolaringología en específico, puede tener un papel importante en la planeación y entrenamiento quirúrgico. Los modelos anatómicos por impresión 3D cada vez son más detallados, simulando la anatomía que en muchas ocasiones es compleja, lo que le ha permitido a los residentes y cirujanos visualizar la anatomía quirúrgica previo al procedimiento, practicar técnicas, anticipar errores, despejar dudas, predecir resultados y disminuir tiempos quirúrgicos.¹⁴ Un metaanálisis reciente de 36 estudios mostró que las tecnologías 3D llevaban a un mejor aprendizaje de los contenidos teóricos, de las relaciones espaciales y también a una mayor satisfacción de los estudiantes.^{14,15} Estos medios son sin duda herramientas con muchas ventajas en la enseñanza y práctica quirúrgica. Sin embargo, su limitación más grande es el costo. Las impresoras 3D pueden costar desde \$200 hasta \$250,000 dólares y un modelo de senos paranasales pueden ir desde los \$95 hasta \$500 dólares.¹⁶

Por lo anterior, nuestra propuesta en este trabajo fue un modelo anatómico tridimensional de nariz (tipo *origami*) hecho de papel, lo que redujo los costos del mismo y permitiéndole ser accesible a cualquier institución o estudiante de la especialidad. Dicho instrumento, tuvo como objetivo evaluar la integración teórica práctica (conocimiento, comprensión y aplicación) para la competencia anatómico-quirúrgica de la nariz e incisiones en cirugía nasal, en residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. El modelo anatómico es autoría del Dr. Guillermo Piña Uribe, quien autorizó el uso del mismo para los fines de este proyecto (Título: modelo anatómico tridimensional de la anatomía de nariz, autor: Piña Uribe Guillermo, número de registro: 03-201 9-04041 3253600-01-Registro Público del Derecho de Autor). [Anexo 1].

Planteamiento del problema.

Para los médicos residentes de la especialidad de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, es fundamental comprender la anatomía nasal integrando los elementos que la constituyen así como los abordajes sobre la misma desde el punto de vista de su aplicabilidad en el ejercicio práctico de la cirugía nasal. Por lo que se propuso el uso de un modelo anatómico tridimensional como herramienta para fortalecer el aprendizaje del conocimiento anatómico y su aplicación en el uso de incisiones para el abordaje de la nariz.

Pregunta de investigación.

¿El uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz favorece la integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de la misma en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" Unidad Médica de Alta Especialidad?

Justificación.

La nariz es la primera porción de las vías respiratorias altas, tiene varias funciones: la humidificación y calentamiento del aire, la olfacción, la resonancia de la voz, protección de la vía aérea y por último, pero igual de importante, la estética facial. Es de esperarse que para llevar a cabo dichas funciones, cuenta con una estructura anatómica compleja y detallada. El médico en formación en la especialidad de Otorrinolaringología debe conocer las estructuras que la forman y los sitios de incisiones de abordaje para la cirugía nasal. Sólo así puede identificar, diagnosticar y tratar patologías que le confieren a este órgano tan complejo. Al tratarse de una estructura tridimensional, resulta difícil entender la disposición de sus componentes, sobretodo en los primeros años de la especialidad, por lo anterior, se propuso un modelo anatómico tridimensional tipo *origami* que permitiera facilitar el aprendizaje de la anatomía nasal. En el servicio de Otorrinolaringología del Centro Médico Nacional la Raza contamos con un gran número de pacientes con patología de nariz por lo que además de enriquecer la formación educativa, la aplicación del modelo tridimensional de nariz, facilitaría la destrezas quirúrgica básicas, lo cual se logró evaluar con un examen antes y después de la presentación del modelo al residente.

Hipótesis.

Nula: El uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz no favorece la integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de la misma en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" Unidad Médica de Alta Especialidad.

Alternativa: El uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz favorece la integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de la misma en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" Unidad Médica de Alta Especialidad.

Objetivos.

General: Evaluar la integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de la misma con el uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" Unidad Médica de Alta Especialidad.

Específicos:

Evaluar la integración del conocimiento teórico práctico de las estructuras anatómicas que forman la nariz y los sitios de incisión en los abordajes de cirugía nasal.

Evaluar la integración del conocimiento teórico práctico de las estructuras anatómicas que forman la nariz y los sitios de incisión en los abordajes de cirugía nasal de acuerdo al grado académico de los residentes.

Conocer el género y edad de cada uno de los participantes .

Criterios de inclusión.

Médicos residentes de los cuatro años de la especialidad .

Que pertenezcan al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza” Unidad Médica de Alta Especialidad.

Que aceptaron participar en el estudio mediante un consentimiento informado.

Que se les evaluó por medio de un examen tipo oral en los dos tiempos requeridos.

Criterios de exclusión.

Médicos residentes que no se encontraban en la unidad por incapacidad, vacaciones o rotación externa.

Criterios de eliminación.

Que las respuestas del examen estuvieran incompletas.

Variables de Estudio.

VARIA BLES DEL ESTUDIO.				
	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Nivel de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Se solicitará en el examen que el participante anote su edad	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Sexo	En biología, es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos dividiéndolos en masculinos y femeninos	Se solicitará en el examen que el participante anote su sexo	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
Año de residencia médica	Año en el cual está cursando el posgrado en el área quirúrgica.	Se solicitará en el examen que el participante mencione que año de residencia cursa	Cualitativa ordinal	R1, R2, R3, R4
Huesos nasales	Huesos pares que forman el tercio superior de la nariz o bóveda ósea, de forma piramidal, miden aproximadamente 2.5 cm.	Se le pide al participante identificarlos en el modelo anatómico, mencionando sus límites.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Cartílagos laterales superiores	Cartílagos pares que forman el tercio medio de la nariz o bóveda cartilaginosa, de forma rectangular individual, cuando se fusionan con el cartílago cuadrangular forman una única estructura en forma de T.	Se le pide al participante identificarlos en el modelo anatómico, mencionando sus límites.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente

Área K o “Keystone”.	Punto anatómico de unión de los huesos nasales, CLS, cartílago cuadrangular y lámina perpendicular del etmoides.	Se le pide al participante identificarla en el modelo anatómico, mencionando las partes que la conforman.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Cartilagos laterales inferiores	Cartilagos pares que forman el tercio inferior de la nariz, dándole soporte, definición y forma. Se divide en crura medial, media o intermedia y lateral.	Se le solicita al participante identificarlos en el modelo anatómico, mencionando las partes que lo conforman.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Área del scroll o cul de sac	Mecanismo mayor de soporte de la punta, el cual se forma por la sobreposición del borde caudal del CLS y del borde cefálico del CLI.	Se le solicita al participante identificarla en el modelo anatómico, mencionando las partes que lo conforman.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Válvula nasal interna	Zona de mayor resistencia nasal, delimitada por el CLS, septum nasal, cornete inferior y piso nasal.	Se le pide al participante identificarla en el modelo anatómico, mencionando las partes que la conforman.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Septum nasal	Estructura de soporte para el dorso, columela y punta nasal, cuenta con un componente cartilaginoso (cartílago cuadrangular) y un componente óseo (lámina perpendicular del etmoides y vómer).	Se le pide al participante identificarlo en el modelo anatómico, mencionando las partes que lo conforman.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Incisión de hemitransfixión	Incisión que se realiza sobre la mucosa septal, aproximadamente a 2 mm por detrás del borde caudal del cartílago cuadrangular.	Demuestra en el modelo anatómico el sitio donde se realiza la incisión y menciona la estructura implicada.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente

Incisión intercartilaginosa	Incisión que se realiza en la placa nasi, entre el borde caudal del CLS y el borde cefálico de la crura lateral del CLI, aproximadamente 1 mm por arriba del pliegue que se forma sobre el área del scroll.	Demuestra en el modelo anatómico el sitio donde se realiza la incisión y menciona las estructuras implicadas.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Incisión intracartilaginosa o transcartilaginosa	Incisión que se realiza sobre la crura lateral del CLI.	Demuestra en el modelo anatómico el sitio donde se realiza la incisión y menciona la estructura implicada.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Incisión infracartilaginosa o marginal	Incisión cutánea que se realiza por debajo del borde caudal de los CLI en todas sus porciones.	Demuestra en el modelo anatómico el sitio donde se realiza la incisión y menciona las estructuras implicadas.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Incisión transcolumelar	Incisión cutánea que se realiza sobre la columela, pudiendo ser de forma escalonada o en “V invertida”.	Demuestra en el modelo anatómico el sitio donde se realiza la incisión y menciona las formas posibles en que se puede realizar.	Cualitativa nominal	Satisfactorio Suficiente Insuficiente
Nivel de competencia	Capacidad del participante para integrar e identificar satisfactoriamente la anatomía quirúrgica y las incisiones nasales.	Se le solicita al participante que identifique en el modelo anatómico estructuras anatómicas e incisiones nasales.	Cualitativa nominal	Competente No competente
Integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz	Capacidad del participante para aplicar sus conocimientos anatómicos en la cirugía nasal.	El participante identifica en el modelo anatómico estructuras implicadas en cirugía nasal. Durante el examen oral	Cualitativa nominal	Competente más del 50% de aciertos No competente menos del 50% de aciertos

Integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de las incisiones	Capacidad del participante para aplicar sus conocimientos anatómicos en las incisiones utilizados en la cirugía de nariz.	El participante identifica en el modelo anatómico el sitio en donde se realizan incisiones para abordajes en cirugía nasal. A través del puntaje obtenido en el examen oral	Cualitativa nominal	Competente más del 50% de aciertos No competente, menos del 50% de aciertos.
Modelo anatómico tridimensional de nariz	Medio de enseñanza de tipo figura homóloga a la anatomía tridimensional nasal.	Figura de tipo origami, homóloga a la anatomía tridimensional nasal.	Cualitativa nominal	Aplicación del modelo anatómico No aplicación del modelo anatómico

Materiales y métodos.

Tipo de estudio: Cuasi experimental, prospectivo, analítico y transversal.

Fecha de realización: de Noviembre del 2022 a Enero del 2023.

Se propuso un modelo anatómico tridimensional de nariz (tipo *origami*) de papel, lo que redujo importantemente los costos del mismo, permitiéndole ser accesible a cualquier institución o estudiante de la especialidad. Dicho instrumento, tuvo como objetivo evaluar la integración teórica práctica (conocimiento, comprensión y aplicación) para la competencia anatómico-quirúrgica de la nariz e incisiones en cirugía nasal, en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Este modelo anatómico es autoría del investigador responsable Dr. Guillermo Piña Uribe, quien autorizó el uso del mismo para los fines del proyecto (Título: modelo anatómico tridimensional de la anatomía de nariz, autor: Piña Uribe Guillermo, número de registro: 03-201 9-04041 3253600-01-Registro Público del Derecho de Autor). [Anexo 1].

El modelo contó con dos versiones (con y sin referencias anatómicas). Se le presentó a todos los residentes del servicio de e Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza Y Cuello del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” UMAE que aceptaron participar en el estudio bajo un consentimiento informado firmado. En un primer tiempo, se le pidió al residente en formación que demostrara y reconociera mediante el uso del modelo anatómico tridimensional de nariz, los distintos elementos anatómicos que la constituyen, así como identificar los distintos sitios de incisiones quirúrgicas para cirugía nasal, se evaluó su conocimiento por medio de un examen oral. Después de ser evaluados, se les explicó en el modelo anatómico de nariz con referencias anatómicas las estructuras que la conforman y sus relaciones, así como los sitios para incisiones nasales, se les otorgó dicho modelo para su estudio y una hora después se les repitió el examen oral. Los exámenes orales fueron realizados por el investigador principal de manera homogénea (ya que estandarizó su aplicación con 10 residentes). La evaluación se realizó por un mismo investigador. Con la información obtenida se realizó una base de datos en el programa SPSS versión 24 y se llevó a cabo estadística descriptiva e inferencial .

Análisis estadístico: Se desarrolló una base de datos en el programa SPSS versión 24, donde se codificó un folio con un número consecutivo para cada uno de los residentes participantes, respetando su identificación personal. Se realizó estadística de tipo descriptivo de cada una de las variables cualitativas y cuantitativas y se realizó la prueba estadística de Chi cuadrado con una significancia estadística con una $p < 0.05$. Se generaron tablas y gráficas para exponer los resultados obtenidos.

Tamaño de la muestra: Participaron los residentes del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza”, siendo 29 participantes.

Tipo de muestreo: a conveniencia no aleatorizado.

Fecha de realización: Noviembre del 2022 a Enero del 2023.

Finalidad del proyecto: Obtener el grado de Titulación para el Dr. Julio Fonseca Basurto en la especialidad médica de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Recursos humanos: Se contó con los recursos humanos necesarios, ambos investigadores, la Dra. Beatriz Flores Meza y el Dr. Guillermo Piña Uribe, son médicos especialistas en Otorrinolaringología y maestros en ciencias, con una amplia experiencia clínico-quirúrgica y dirección de tesis. El tesista, Dr. Julio Fonseca Basurto es residente del cuarto año de la especialidad de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, cuenta con cursos y diplomados en rinología y cirugía facial, así como en cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales. Las rúbricas fueron aplicadas por el tesista y el análisis de los resultados se llevó a cabo por los tres investigadores.

Recursos financieros: No requirió financiamiento.

Recursos materiales: Se utilizaron dos modelos anatómicos tridimensionales de nariz tipo origami impresos en papel opalina, hojas de papel *bond* para anotar los resultados del examen oral y equipo de cómputo que pertenece a los investigadores participantes.

Infraestructura y factibilidad: La unidad donde se llevó a cabo el estudio fue el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza”, Unidad Médica de Alta Especialidad con una de las matrículas más numerosas de residentes de Otorrinolaringología en todo el país, siendo 29 médicos residentes. Los materiales fueron de fácil acceso y los exámenes orales fueron de rápida aplicación. Por lo tanto, resultó un estudio factible para su realización.

Materiales y financiamiento: El material de papelería requerido fue cubierto por el tesista Dr. Julio Fonseca Basurto.

Descripción general del proyecto.

El presente estudio, de tipo cuasiexperimental, descriptivo, analítico y transversal, el cual se llevó a cabo durante los meses de Noviembre del 2022 a Enero del 2023, en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional “La Raza” bajo aprobación y autorización del Comité de Local de Investigación de esta unidad. La población fueron los residentes de todos los grados del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello de esta unidad, que aceptaron por medio de un consentimiento informado participar en el estudio (no se ejerció ningún tipo de coacción para su libre participación) y que además, se les aplicó un examen oral en los dos tiempos requeridos, se excluyeron del estudio a aquellos residentes que no se encontraron en la unidad durante el tiempo en que se llevó a cabo el mismo. Se utilizó un modelo anatómico tridimensional de nariz tipo *origami*, el cual es autoría de uno de los investigadores responsables, Dr. Guillermo Piña Uribe, quien autorizó su uso para la realización de este estudio. En este modelo, se representaron las estructuras anatómicas más representativas que conforman la anatomía topográfica y quirúrgica de la nariz, con el fin de facilitar la integración teórica práctica en para la competencia anatómico quirúrgica en los residentes en formación de la especialidad. Se les aplicó un examen en dos tiempos para evaluar el conocimiento anatómico de la nariz, identificando las estructuras que la componen y sitios de incisiones en cirugía nasal; en un primer tiempo se utilizó un modelo de nariz sin referencias anatómicas. Posterior a esta primera evaluación, con uso del modelo anatómico se le explicó al participante las estructuras que le conforman y sus relaciones, así como los sitios para incisiones nasales, se les otorgó dicho modelo para su estudio y una hora después se les repitió el mismo examen oral con el modelo sin referencias. En un segundo tiempo, se aplicó nuevamente el examen oral; los exámenes fueron realizados por el investigador principal de manera homogénea (ya que estandarizó su aplicación con 10 residentes); con las respuestas obtenidas, se realizó una base de datos en el programa SPSS versión 24, donde se codificó un folio con un número consecutivo para cada uno de los residentes participantes. Se realizó estadística de tipo descriptivo de cada una de las variables cualitativas y cuantitativas, así como la prueba estadística de Chi cuadrada con una significancia estadística de $p < 0.05$. Por último, se generaron tablas y gráficas para exponer los resultados obtenidos.

Aspectos éticos.

El propósito de la presente investigación fue promover el bienestar del ser humano y se realizó según el marco legal establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, conforme a los aspectos éticos de la Investigación en seres humanos, Título II, Capítulo I, Artículo 17 y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

Se consideró una investigación Categoría II, con riesgo mínimo, por ser un estudio cuasiexperimental, transversal, analítico y descriptivo, en el cual se realizó la obtención de datos a través de un examen antes y después de una maniobra educativa aplicada a los participantes y en la que fue necesario la firma de Carta de consentimiento informado.

La población a la que se dirigió el estudio fue un grupo o de estudiantes residentes de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, a quienes se les garantizó su libre participación sin coacción, sin ningún tipo de represalias académicas o laborales por su negativa a participar o su retiro, capítulo V de la investigación en grupos subordinados artículo 57.

El presente protocolo se apegó a la “Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares” publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la Federación: Capítulo I, Artículo 3 y sección VIII en sus disposiciones generales la protección de datos.

Confidencialidad. La confidencialidad de los datos de los participantes se garantizó y respetó mediante la asignación de folios o claves que sólo los investigadores conocían, para brindar la seguridad de que no se identificaría al sujeto y que se conservaría la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad, la cual sólo se salvaguardó a disposición de los investigadores y de las instancias legalmente autorizadas, en el caso de ser requerido. Los datos y resultados de la investigación fueron publicados de manera exacta, sin alteraciones ni modificaciones ajenas a la veracidad del estudio.

Posibles beneficios y contribuciones. Los participantes se consideraron una muestra importante de médicos residentes de la especialidad de Otorrinolaringología a nivel nacional, el beneficio mayor de realizar este estudio fue evaluar si esta herramienta permitía facilitar el aprendizaje de la anatomía quirúrgica de la nariz, que a menudo resulta compleja de comprender para el residente en formación; lo cual mejoraría el acceso a la técnica y la atención a los pacientes que requieran una cirugía nasal.

Conflicto de intereses. El investigador responsable, así como los investigadores asociados, aseguraron que no existió conflicto de intereses para la realización de este estudio ni para su publicación.

El presente protocolo fue sometido al Comité Local de Investigación y Bioética del Hospital General Centro Médico Nacional “La Raza”.

Resultados

En total, el estudio contó con 28 participantes, sin pérdida de alguno durante el tiempo que se llevó a cabo. Fueron 16 mujeres y 12 hombres, una edad que iba de los 24 hasta los 33 años, todos residentes de otorrinolaringología del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”, 10 residentes de primer año de la especialidad, 8 del segundo año y 5 residentes para el tercero y cuarto año respectivamente.

A continuación, presentamos las puntuaciones obtenidas por los participantes en las pruebas aplicadas en un primero y segundo tiempo, tanto de forma general como por cada año de residencia, asimismo se aplicó la prueba de chi cuadrada para valorar la significancia estadística de estos valores.

Puntuación total obtenida de todos los participantes.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media
Puntuación total del participante (primera evaluación)	28	5	23	12,79
Puntuación total del participante (segunda evaluación)	28	16	24	19,96
N válido (por lista)	28			

Tabla 1.

Estadísticos de prueba

	Puntuación total del participante (primera evaluación)	Puntuación total del participante (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	9,000 ^a	7,357 ^b
gl	13	8
Sig. asin.	,773	,499

a. 14 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 2.0.

b. 9 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 3.1.

Tabla 3.

Estadísticos

N	Puntuación total del participante (primera evaluación)		Puntuación total del participante (segunda evaluación)	
	Válido	Perdidos	Válido	Perdidos
	28	0	28	0
Media	12,79		19,96	
Mediana	11,00		20,00	
Moda	7		21	

Tabla 2.

Puntuación obtenida de los residentes de primer año.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media
Puntaje primer año residencia (primera evaluación)	10	5	18	8,20
Puntaje primer año residencia (segunda evaluación)	10	16	21	18,30
N válido (por lista)	10			

Tabla 4.

Estadísticos de prueba

	Puntaje primer año residencia (primera evaluación)	Puntaje primer año residencia (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	4,400 ^a	1,000 ^b
gl	5	4
Sig. asin.	,493	,910

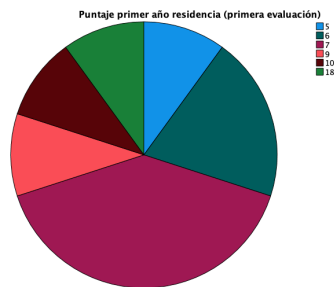
a. 6 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 1.7.

b. 5 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 2.0.

Tabla 7.

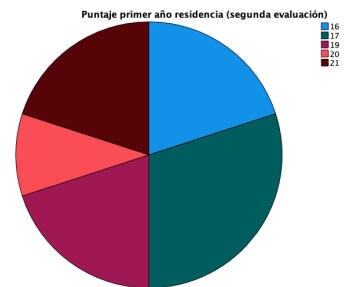
Puntaje primer año residencia (primera evaluación)

N observado	
5	1
6	2
7	4
9	1
10	1
18	1
Total	10



Puntaje primer año residencia (segunda evaluación)

N observado	
16	2
17	3
19	2
20	1
21	2
Total	10



Gráfica 2.

Puntuación obtenida de los residentes de segundo año.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media
Puntaje segundo año residencia (primera evaluación)	8	6	13	10,38
Puntaje segundo año residencia (segunda evaluación)	8	17	21	19,25
N válido (por lista)	8			

Tabla 8.

Estadísticos de prueba

	Puntaje segundo año residencia (primera evaluación)	Puntaje segundo año residencia (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	1,000 ^a	,750 ^b
gl	5	4
Sig. asin.	,963	,945

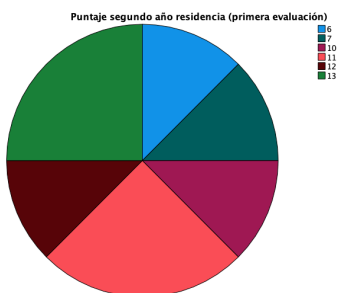
a. 6 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 1.3.

b. 5 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 1.6.

Tabla 11.

Puntaje segundo año residencia (primera evaluación)

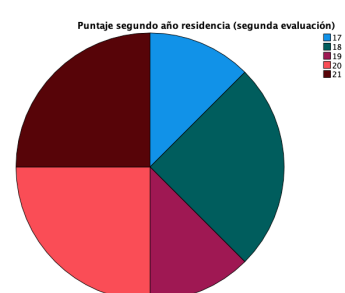
N observado	
6	1
7	1
10	1
11	2
12	1
13	2
Total	8



Gráfica 3.

Puntaje segundo año residencia (segunda evaluación)

N observado	
17	1
18	2
19	1
20	2
21	2
Total	8



Gráfica 4.

Puntuación obtenida de los residentes de tercer año.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media
Puntaje tercer año residencia (primera evaluación)	5	10	20	16,40
Puntaje tercer año residencia (segunda evaluación)	5	19	22	20,60
N válido (por lista)	5			

Tabla 12.

Estadísticos de prueba

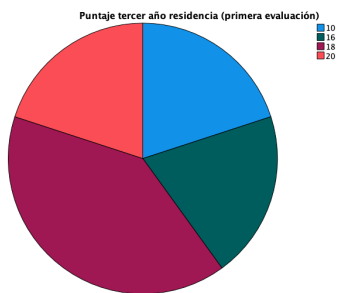
	Puntaje tercer año residencia (primera evaluación)	Puntaje tercer año residencia (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	,600 ^a	,600 ^a
gl	3	3
Sig. asin.	,896	,896

a. 4 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 1.3.

Tabla 15.

Puntaje tercer año residencia (primera evaluación)

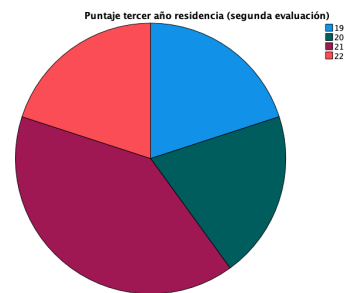
N observado	
10	1
16	1
18	2
20	1
Total	5



Gráfica 5.

Puntaje tercer año residencia (segunda evaluación)

N observado	
19	1
20	1
21	2
22	1
Total	5



Gráfica 6.

Puntuación obtenida de los residentes de cuarto año.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media
Puntaje cuarto año residencia (primera evaluación)	5	21	24	22,40
Puntaje cuarto año residencia (segunda evaluación)	5	23	24	23,80
N válido (por lista)	5			

Tabla 16.

Estadísticos de prueba

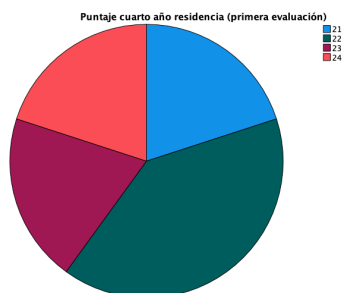
	Puntaje cuarto año residencia (primera evaluación)	Puntaje cuarto año residencia (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	,600 ^a	1,800 ^b
gl	3	1
Sig. asin.	,896	,180

a. 4 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 1.3.

b. 2 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 2.5.

Puntaje cuarto año residencia (primera evaluación)

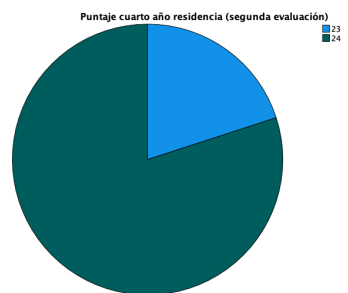
N observado	
21	1
22	2
23	1
24	1
Total	5



Gráfica 7.

Puntaje cuarto año residencia (segunda evaluación)

N observado	
23	1
24	4
Total	5



Gráfica 8.

En las siguientes tablas se reporta la información obtenida acerca del conocimiento anatómico quirúrgico nasal de los 28 participantes, clasificándolo como insuficiente, suficiente o satisfactorio. Los datos se expresan en frecuencias y porcentajes, asimismo se aplica la prueba de chi cuadrada:

Identificación topográfica de huesos nasales (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	2	7,1
	Suficiente	16	57,1
	Satisfactorio	10	35,7
	Total	28	100,0

Tabla 20.

Identificación topográfica de huesos nasales (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	4	14,3
	Satisfactorio	24	85,7
	Total	28	100,0

Tabla 21.

Identificación topográfica de cartílagos laterales superiores (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	3	10,7
	Suficiente	11	39,3
	Satisfactorio	14	50,0
	Total	28	100,0

Tabla 23.

Identificación topográfica de cartílagos laterales superiores (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	1	3,6
	Satisfactorio	27	96,4
	Total	28	100,0

Tabla 24.

Estadísticos de prueba

	Identificación topográfica de huesos nasales (primera evaluación)	Identificación topográfica de huesos nasales (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	10,571 ^a	14,286 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	,005	<,001

- a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.
- b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 22.

Estadísticos de prueba

	Identificación topográfica de cartílagos laterales superiores (primera evaluación)	Identificación topográfica de cartílagos laterales superiores (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	6,929 ^a	24,143 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	,031	<,001

- a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.
- b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 25.

Identificación topográfica del área K o Keystone (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	3	10,7
	Suficiente	20	71,4
	Satisfactorio	5	17,9
	Total	28	100,0

Tabla 26.

Identificación topográfica del área K o Keystone (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	9	32,1
	Satisfactorio	19	67,9
	Total	28	100,0

Tabla 27.

Identificación topográfica de cartílagos laterales inferiores (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	2	7,1
	Suficiente	18	64,3
	Satisfactorio	8	28,6
	Total	28	100,0

Tabla 29.

Identificación topográfica de cartílagos laterales inferiores (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	10	35,7
	Satisfactorio	18	64,3
	Total	28	100,0

Tabla 30.

Estadísticos de prueba

	Identificación topográfica del área K o Keystone (primera evaluación)	Identificación topográfica del área K o Keystone (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	18,500 ^a	3,571 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	<,001	,059

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 28.

Estadísticos de prueba

	Identificación topográfica de cartílagos laterales inferiores (primera evaluación)	Identificación topográfica de cartílagos laterales inferiores (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	14,000 ^a	2,286 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	<,001	,131

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 31.

Identificación topográfica del área de scroll o cul de sac (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	6	21,4
	Suficiente	14	50,0
	Satisfactorio	8	28,6
	Total	28	100,0

Tabla 32.

Identificación topográfica del área de scroll o cul de sac (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	12	42,9
	Satisfactorio	16	57,1
	Total	28	100,0

Tabla 33.

Identificación topográfica de la válvula nasal interna (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	7	25,0
	Suficiente	17	60,7
	Satisfactorio	4	14,3
	Total	28	100,0

Tabla 35.

Identificación topográfica de la válvula nasal interna (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	17	60,7
	Satisfactorio	11	39,3
	Total	28	100,0

Tabla 36.

Estadísticos de prueba

	Identificación topográfica del área de scroll o cul de sac (primera evaluación)	Identificación topográfica del área de scroll o cul de sac (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	3,714 ^a	,571 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	,156	,450

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 34.

Estadísticos de prueba

	Identificación topográfica de la válvula nasal interna (primera evaluación)	Identificación topográfica de la válvula nasal interna (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	9,929 ^a	1,286 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	,007	,257

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 37.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión intercartilaginosa (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	10	35,7
	Suficiente	5	17,9
	Satisfactorio	13	46,4
	Total	28	100,0

Tabla 44.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión intercartilaginosa (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	2	7,1
	Suficiente	5	17,9
	Satisfactorio	21	75,0
	Total	28	100,0

Tabla 45.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcartilaginosa/intracartilaginosa (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	15	53,6
	Suficiente	6	21,4
	Satisfactorio	7	25,0
	Total	28	100,0

Tabla 47.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcartilaginosa/intracartilaginosa (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	2	7,1
	Suficiente	9	32,1
	Satisfactorio	17	60,7
	Total	28	100,0

Tabla 48.

Estadísticos de prueba

	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión intercartilaginosa (primera evaluación)	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión intercartilaginosa (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	3,500 ^a	22,357 ^a
gl	2	2
Sig. asin.	,174	<,001

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

Tabla 46.

Estadísticos de prueba

	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcartilaginosa/intracartilaginosa (primera evaluación)	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcartilaginosa/intracartilaginosa (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	5,214 ^a	12,071 ^a
gl	2	2
Sig. asin.	,074	,002

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

Tabla 49.

Identificación topográfica del septum nasal (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	3	10,7
	Suficiente	11	39,3
	Satisfactorio	14	50,0
	Total	28	100,0

Tabla 38.

Identificación topográfica del septum nasal (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	7	25,0
	Satisfactorio	21	75,0
	Total	28	100,0

Tabla 39.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión de hemitransfixión (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	10	35,7
	Suficiente	10	35,7
	Satisfactorio	8	28,6
	Total	28	100,0

Tabla 41.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión de hemitransfixión (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	1	3,6
	Suficiente	8	28,6
	Satisfactorio	19	67,9
	Total	28	100,0

Tabla 42.

Estadísticos de prueba

	Identificación topográfica del septum nasal (primera evaluación)	Identificación topográfica del septum nasal (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	6,929 ^a	7,000 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	,031	,008

- a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.
- b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 40.

Estadísticos de prueba

	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión de hemitransfixión (primera evaluación)	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión de hemitransfixión (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	,286 ^a	17,643 ^a
gl	2	2
Sig. asin.	,867	<,001

- a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

Tabla 43.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión marginal/infracartilaginosa (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	14	50,0
	Suficiente	6	21,4
	Satisfactorio	8	28,6
	Total	28	100,0

Tabla 50.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión marginal/infracartilaginosa (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	3	10,7
	Suficiente	7	25,0
	Satisfactorio	18	64,3
	Total	28	100,0

Tabla 51.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcolumelar (primera evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Insuficiente	11	39,3
	Suficiente	8	28,6
	Satisfactorio	9	32,1
	Total	28	100,0

Tabla 53.

Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcolumelar (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Suficiente	9	32,1
	Satisfactorio	19	67,9
	Total	28	100,0

Tabla 54.

Estadísticos de prueba

	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión marginal/infracartilaginosa (primera evaluación)	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión marginal/infracartilaginosa (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	3,714 ^a	12,929 ^a
gl	2	2
Sig. asin.	,156	,002

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

Tabla 52.

Estadísticos de prueba

	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcolumelar (primera evaluación)	Conocimiento anatómico-quirúrgico de la incisión transcolumelar (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	,500 ^a	3,571 ^b
gl	2	1
Sig. asin.	,779	,059

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 9.3.

b. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 55.

Con la información obtenida pudimos categorizar a los participantes de acuerdo a su nivel de competencia y ver el cambio que existe entre la evaluación hecha previo y posterior al uso del modelo anatómico. A continuación se presenta el nivel de competencia de forma general y por año de residencia, se aplicó la prueba de chi cuadrada para valorar significancia estadística:

Nivel de competencia del participante (primera evaluación)

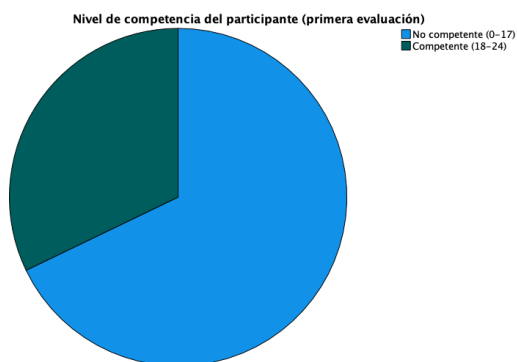
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No competente (0-17)	19	67,9
	Competente (18-24)	9	32,1
	Total	28	100,0

Tabla 56.

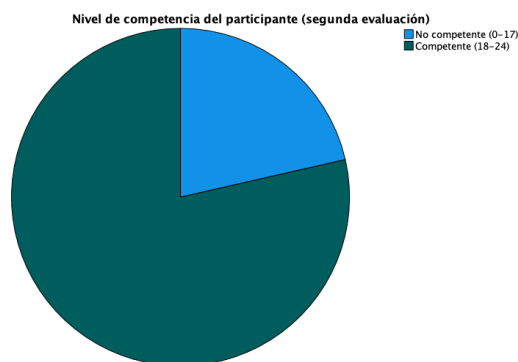
Nivel de competencia del participante (segunda evaluación)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No competente (0-17)	6	21,4
	Competente (18-24)	22	78,6
	Total	28	100,0

Tabla 57.



Gráfica 9.



Gráfica 10.

Estadísticos de prueba

	Nivel de competencia del participante (primera evaluación)	Nivel de competencia del participante (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	3,571 ^a	9,143 ^a
gl	1	1
Sig. asin.	,059	,002

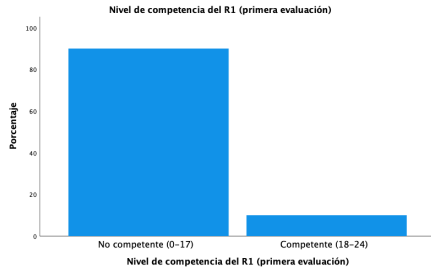
a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 14.0.

Tabla 58.

Nivel de competencia del R1 (primera evaluación)

		Frecuencia
Válido	No competente (0-17)	9
	Competente (18-24)	1
Total		10

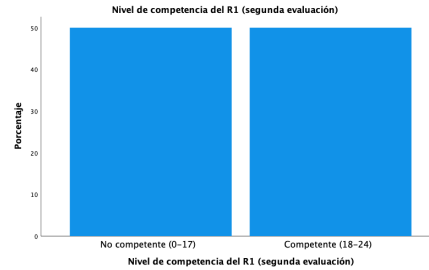
Tabla 59.



Nivel de competencia del R1 (segunda evaluación)

		Frecuencia
Válido	No competente (0-17)	5
	Competente (18-24)	5
Total		10

Tabla 60.



Estadísticos de prueba

	Nivel de competencia del R1 (primera evaluación)	Nivel de competencia del R1 (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	6,400 ^a	,000 ^a
gl	1	1
Sig. asin.	,011	1,000

a. 0 casillas (.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 5.0.

Tabla 61.

Nivel de competencia del R2 (primera evaluación)

		Frecuencia
Válido	No competente (0-17)	8
Perdidos	Competente	0
Total		8

Tabla 62.

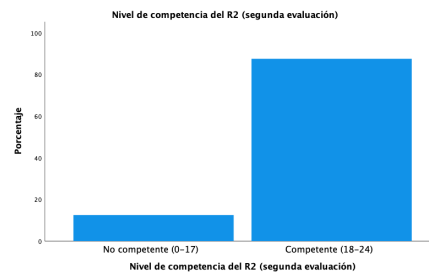


Gráfica 13.

Nivel de competencia del R2 (segunda evaluación)

		Frecuencia
Válido	No competente (0-17)	1
	Competente (18-24)	7
Total		8

Tabla 63.



Gráfica 14.

Estadísticos de prueba

	Nivel de competencia del R2 (segunda evaluación)
Chi-cuadrado	4,500 ^a
gl	1
Sig. asin.	,034

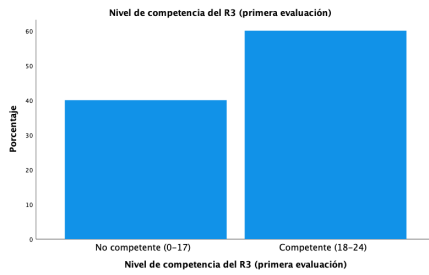
a. 2 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 4.0.

Tabla 64.

Nivel de competencia del R3 (primera evaluación)

		Frecuencia
Válido	No competente (0-17)	2
	Competente (18-24)	3
Total		5

Tabla 65.

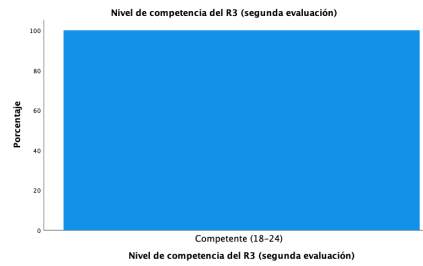


Gráfica 15.

Nivel de competencia del R3 (segunda evaluación)

		Frecuencia
Válido	Competente (18-24)	5
Total		5

Tabla 66.



Gráfica 16.

Estadísticos de prueba

Nivel de competencia del R3 (primera evaluación)

Chi-cuadrado	,200 ^a
gl	1
Sig. asin.	,655

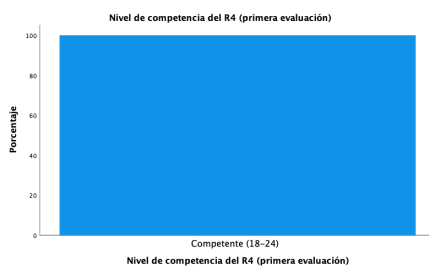
a. 2 casillas (100.0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 2.5.

Tabla 67.

Nivel de competencia del R4 (primera evaluación)

		Frecuencia
Válido	Competente (18-24)	5
Total		5

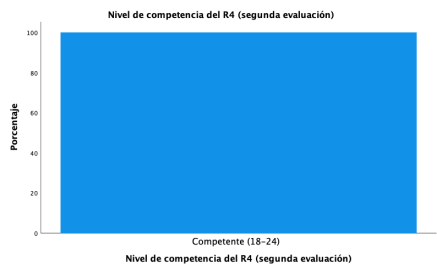
Tabla 68.



Nivel de competencia del R4 (segunda evaluación)

		Frecuencia
Válido	Competente (18-24)	5
Total		5

Tabla 69.



Gráfica 18.

Discusión

La nariz, es una referencia de la estética facial, si bien su anatomía es compleja es imprescindible que el cirujano de nariz esté sumamente familiarizado con ella para no alterar su función y repercuta en el paciente a largo plazo. En ocasiones, aprender la anatomía humana es un proceso complicado, por lo que hoy en día se han propuesto distintos medios de enseñanza que favorecen el aprendizaje, entre los que destacan: disección en modelo biológico, los atlas, recursos multimedia y los modelos anatómicos, este último teniendo varias ventajas ya mencionadas. En nuestro estudio se evaluó el conocimiento anatómico quirúrgico de los residentes de otorrinolaringología del Centro Médico Nacional “La Raza”, a partir de exámenes orales, en los cuales se recabó la información de los participantes al solicitarles identificar los distintos elementos anatómicos más relevantes que constituyen a la nariz, así como los sitios de incisiones quirúrgicas más utilizados en cirugía nasal, esta evaluación se llevó a cabo en dos tiempos, antes y después a la explicación de la anatomía nasal mediante un modelo anatómico tridimensional de nariz tipo *origami*. En el estudio participaron todos los residentes del instituto mencionado, a excepción del autor principal. En total fueron 28 participantes, sin ninguna pérdida a lo largo del tiempo, de éstos, la mayoría pertenecía a residentes de primero y segundo año, 10 y 8 participantes, respectivamente, mientras que del tercero y cuarto año fueron 5 participantes en cada uno. Tenían una edad que iba de los 24 hasta los 33 años, y una similitud de género, con un ligero predominio en el sexo femenino.

De la información recabada, se obtuvo un puntaje general que iba de los 5-23 puntos en la primera evaluación, mientras que posterior a la aplicación del modelo anatómico la evaluación reportó un puntaje que iba de 16-24 puntos. La puntuación que más frecuentemente se repitió fue de 7 para la primera evaluación y de 21 para la segunda, se observó un aumento considerable en la puntuación mínima y la moda. Sin embargo, al aplicar la prueba de Chi cuadrado no obtuvimos asociación estadísticamente significativa de $p < 0.05$ [ver tablas 1-3].

Al analizar la puntuación obtenida al separar a los participantes por año de residencia, los participantes del primer año obtuvieron un puntaje de 5-18 en la primera evaluación y de 16-21 en la segunda, un considerable aumento en este valor posterior a la aplicación del modelo [ver tablas 4-6 y gráficas 1 y 2]. En el segundo año, la puntuación fue de 6-13 en la primera evaluación y de 7-21 en la segunda [ver tablas 8-10 y gráficas 3 y 4]. En los residentes de tercer año obtuvimos un puntaje de 10-20 y 19-22 en la primera y segunda evaluación [ver tablas 12-14 y gráficas 5 y 6]. Respecto a los participantes del cuarto año, su puntaje fue de 21-24 y de 23-24, respectivamente [ver tablas 16-18 y gráficas 7 y 8]. En todos los casos, no hubo significancia estadística al momento de aplicar la prueba de Chi cuadrado [ver tablas 7, 11, 15 y 19], sin embargo es evidente el aumento en la puntuación obtenida en todos los casos, tanto en los valores mínimos como máximos, como era de esperarse, estos puntajes aumentan con el año de residencia, probablemente por el mayor estudio de la anatomía nasal y la práctica quirúrgica.

Estos puntaje permitieron clasificar el conocimiento anatómico quirúrgico del participante en cada ítem como *insuficiente* (≤ 10 puntos), *suficiente* (11-17 puntos) o *satisfactorio* (18-24 puntos). En todos los ítems se observó un aumento de hasta el doble en el número de participantes que fueron competentes posterior a la aplicación del modelo, en relación con la primera evaluación. Los ítems en donde se observó el mayor incremento en el

número de *satisfactorios* posterior a la aplicación fueron: "identificación de huesos nasales" e "identificación del área K", ambos con un aumento de 14 participantes entre un tiempo y otro, es decir, un aumento del 50% del total de participantes [ver tablas 20-21 y 26-27]. Mientras que, los ítem en donde hubo menor incremento en el número de *satisfactorio* posterior a la aplicación de modelo, fueron la "identificación de la VNI" e "identificación del septum", siendo la diferencia de sólo 7 participantes, en cada uno, es decir, un aumento del 25%, en cada ítem [ver tablas 35-56 y 38-39]. Esto probablemente se deba a razones distintas en cada ítem, debido a que la VNI es una estructura anatómica tridimensionalmente compleja en donde intervienen diferentes estructuras a recordar, por lo que probablemente la aplicación del modelo en una sola ocasión no sea suficiente para su total comprensión, mientras que en el caso del septum nasal se trata de una estructura de fácil reconocimiento, por lo que la mayoría de los participantes pudieron identificarlo. Al aplicar la prueba de Chi cuadrada observamos una asociación estadísticamente significativa en la mayoría de los ítems evaluados, a excepción de la "identificación del área del scroll" y "conocimiento de la incisión transcolumelar" [ver tablas 34 y 55].

En nuestro estudio, la suma del puntaje de todos los ítems nos permitió categorizar a los participantes en *competentes* y *no competentes* en relación a la integración teórica práctica del conocimiento anatómico de la nariz y las incisiones para sus abordajes. En las tablas 56 y 57, y gráficas 9 y 10 podemos observar que previo a la aplicación del modelo anatómico únicamente el 32.1% de los participantes eran considerados *competentes*, mientras que posterior a la aplicación del mismo, este porcentaje sube a un 78.6% del total de participantes, siendo únicamente 6 los residentes considerados *no competentes*, en su mayoría residentes de primer año. Al aplicar la prueba de Chi cuadrada encontramos valores de $p < 0.002$ para los valores obtenidos en la segunda evaluación [ver tabla 58]. Si analizamos el nivel de competencia de los participantes por cada año de residencia, podemos observar que en el segundo año es donde hubo mayor número de residentes que pasaron de *no competentes* a *competentes* posterior a la aplicación del modelo y nueva evaluación, ya que en la primera evaluación ninguno era considerado competente y en la segunda 7 de los 8 fueron competentes ($p < 0.034$) [ver tablas 62-64]. En los residentes de primer año también hubo un aumento considerable en el número de participantes competentes después de la aplicación, pasando de 1 a 5 [ver tablas 59-61]. Este aumento fue menor en los participantes del tercer año y nulo para los de cuarto año, ya que en estos últimos todos fueron competentes desde la primera evaluación [ver tablas 65-69].

De acuerdo a nuestros resultados, el modelo anatómico de nariz reflejó un aumento en el puntaje obtenido entre la primera y segunda evaluación, es decir, previo y posterior a la aplicación del modelo como medio de enseñanza, lo que se traduce en una mayor competencia en la integración del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para sus abordajes quirúrgicos. Este cambio fue más relevante en los participantes que pertenecían a los dos primeros años de la residencia en otorrinolaringología de nuestro instituto en comparación con los de tercer y cuarto año, probablemente asociado a que estos últimos contaban con mayores conocimientos en esta área. A pesar del aumento claro en el puntaje y nivel de competencia observado en nuestros resultados, cabe resaltar que no en todos los casos encontramos una asociación estadísticamente significativa de $p < 0.05$, muy probablemente esto se debe a nuestro tamaño de muestra, que al mismo tiempo es la mayor limitación de nuestro estudio. Por lo que resulta interesante evaluar este modelo en una población más grande, incluso en participantes de pregrado o posgrado de otras sedes, lo que podría reflejar un panorama más real y objetivo acerca de la utilidad de este modelo como medio de enseñanza para

la anatomía nasal y sus incisiones en cirugía. Con los resultados que obtuvimos, podemos reconocer a este modelo como una herramienta útil en la enseñanza de la anatomía quirúrgica nasal, no sólo por su alcance, sino también por su fácil aplicación, costo y accesibilidad.

Conclusiones

- El modelo anatómico tridimensional de nariz es útil como medio de enseñanza para la integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de la misma en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza” Unidad Médica de Alta Especialidad.
- El modelo anatómico tridimensional de nariz es una herramienta de fácil utilidad y accesibilidad.
- La aplicación del modelo anatómico favorece el nivel de competencia en el conocimiento anatómico quirúrgico nasal en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza”.
- Los residentes del segundo año son los que en mayor número pasaron de *no competentes* a *competentes* posterior a la aplicación del modelo y nueva evaluación.
- La prueba de asociación de Chi cuadrada con una $p < 0.05$ no se observó en todas las variables analizadas, probablemente por el tamaño de la muestra en nuestro estudio.
- El tamaño de muestra es la principal limitación del estudio.
- Se requiere llevar a cabo nuevos estudios en donde la muestra sea mayor.

Bibliografía

- 1.- Patel R. Nasal anatomy and function. *Facial Plast Surg.* 2017; 33:3-8.
- 2.- O Neal R, Beil R. Surgical anatomy of the nose. *Clin Plastic Surg.* 2010; 37:191-211.
- 3.- Lane A. Nasal anatomy and physiology. *Facial Plast Surg Clin N Am.* 2004; 12:387-395.
- 4.- Sowder J, Thomas A, Ward P.D. Essential anatomy and evaluation for functional rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin N Am.* 2017; 25:141-160.
- 5.- Ogle O, Weinstock R, Friedman E. Surgical anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2012; 24:155-166.
- 6.- Geurkink, N. Nasal anatomy, physiology, and function. *J Allergy Clin Immunol.* 1983; 72:123-128.
- 7.- Cafferty A, Becker D. Open and closed rhinoplasty. *Clin Plastic Surg.* 2016; 43:17-27.
- 8.- Kamer F, Pieper P. Nasal tip surgery: a 30-year experience. *Facial Plast Surg Clin N Am.* 2004; 12:81-92.
- 9.- Saban Y. Rhinoplasty: lessons from “errors”. *HNO.* 2018; 66:15-25.
- 10.- Heppt W, Gubisch W. Septal surgery in rhinoplasty. *Facial Plast Surg.* 2011; 27:167-178.
- 11.- González La Nuez O, Suárez Suri G. Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina anatomía humana. *Rev Méd Electrón.* 2018; 40: 1126-1138.
- 12.- Narváez Hernández E, Murillo Rábago E.I. Herramientas de estudio utilizadas por alumnos de ciencias de la salud en la materia de anatomía. *Inv Ed Med.* 2014; 3:204-208.
- 13.- López Farias B, Sandoval Marchant C, Giménez Con A.M, Rosales Villarroel P. Valoración de la actividad de modelos anatómicos en el desarrollo de competencias en alumnos universitarios y su relación con estilos de aprendizaje, carrera y sexo. *Int J Morphol.* 2011; 29:568- 574.
- 14.- Crafts TD, Ellsperman SE, Wannemuehler TJ, Bellicchi TD, Shipchandler TZ, Mantravadi AV. Three-dimensional printing and its applications in otorhinolaryngology–head and neck surgery. *Otorhinolaryngology–Head and Neck Surgery.* 2017;156: 999-1010.
- 15.- Low CM, Choby G, Viozzi M, Morris JM. Construction of three-dimensional printed anatomic models for frontal sinus education. *The Neuroradiology Journal.* 2020. 33:80-84.
- 16.- Arrondo G, Bernacer J, Díaz Robredo L. Visualización de modelos digitales tridimensionales en la enseñanza de anatomía: principales recursos y una experiencia docente en neuroanatomía. *Educ Med.* 2017. 18:267-269.

Carta de consentimiento informado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

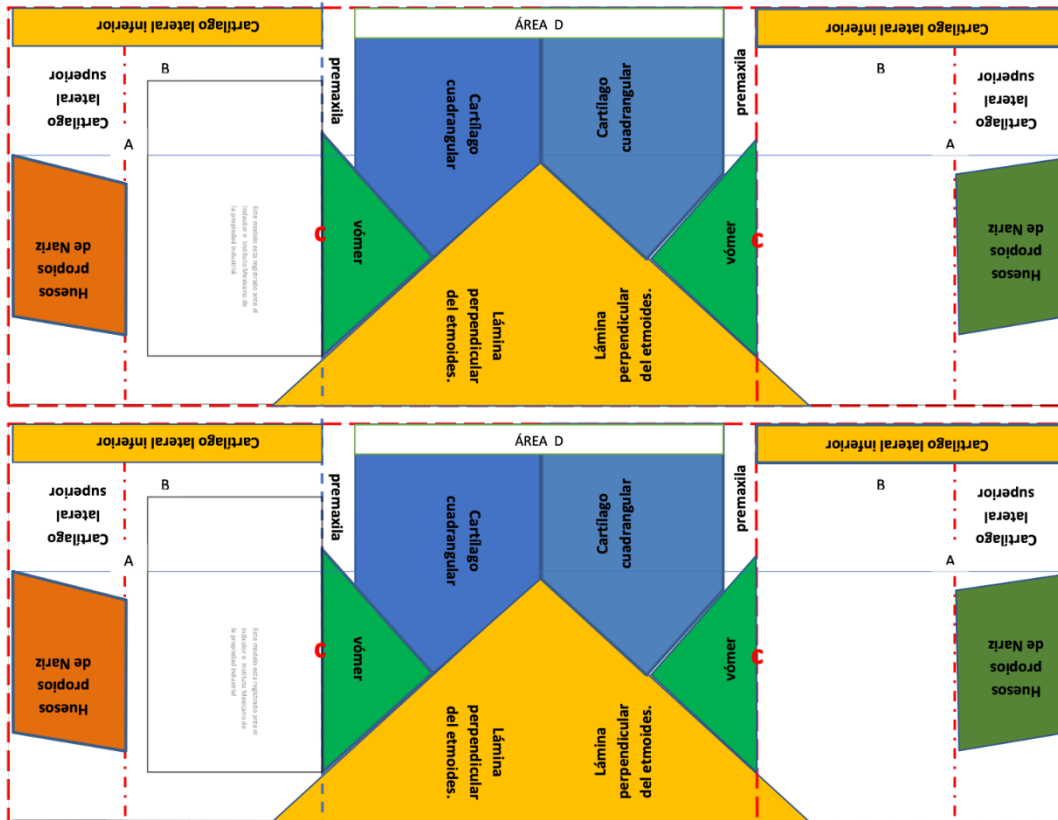
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"Integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de ésta, con el uso de un modelo anatómico tridimensional de nariz en los residentes de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza" Unidad Médica de Alta Especialidad."
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México a ___ de _____ 2022.
Número de registro:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	La nariz cuenta con múltiples funciones, es de esperarse que su estructura anatómica sea compleja. El médico en formación en otorrinolaringología debe dominar la anatomía topográfica y los sitios de incisiones para la cirugía nasal. En muchas ocasiones su aprendizaje es complejo, se propone un modelo anatómico 3D de nariz como medio de enseñanza para la integración teórica-práctica del conocimiento de la anatomía topográfica de la nariz y las incisiones para abordajes de la misma.
Procedimientos:	Se le presentará al participante un primer modelo de nariz sin referencias anatómicas, se le aplicará un examen oral para evaluar el conocimiento anatómico y de incisiones nasales. Posteriormente, se le otorgará un segundo modelo anatómico con referencias para su estudio, una hora después se le aplicará el mismo examen oral con el modelo sin referencias anatómicas.
Posibles riesgos y molestias:	No hay riesgos, la única intervención es la aplicación de un examen oral en dos tiempos que no afectará su historial de calificaciones.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El participante podrá poner a prueba su conocimiento anatómico topográfico y quirúrgico en cirugía nasal y podrá aprovechar el modelo anatómico como medio de enseñanza para el aprendizaje de estos tópicos.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se hará del conocimiento de los participantes sus resultados de manera personal, garantizando la confidencialidad de sus datos y en caso necesario, se incrementará el estudio anatómico y topográfico de la nariz e incisiones para su abordaje.
Participación o retiro:	Se le invitara a participar en el estudio de manera libre, sin ningún tipo de coacción, represalia académica o laboral por su negativa a participar o por su retiro. Ya se le ha explicado de que se trata y se le reitera a usted, que, si se siente incómodo o no desea contestar algunas preguntas, está en la completa libertad de no hacerlo. Tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte su relación laboral con el instituto, ya que es una participación totalmente voluntaria y que no afectará su historial de calificaciones.
Privacidad y confidencialidad:	El investigador responsable asegura que no se identificará a su persona en las presentaciones y/o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial, a través de un folio de identificación para el participante. Se mantendrá la confidencialidad y el anonimato.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	No aplica
	No autoriza que se tome la muestra.

	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica.
Beneficios al término del estudio:	Se le dará orientación de acuerdo al resultado que se encuentre.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	<p>Dr. Guillermo Piña Uribe <i>Médico adscrito al Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello UMAE Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza", IMSS Matricula: 99363845 Dirección: Calzada Vallejo y Jacarandas s/n, C.P. 02980 Alcaldía Azcapotzalco CDMX. Teléfono: 5557245900 ext. 24086 Correo Electrónico: dpinaorl@gmail.com</i></p>
Colaboradores:	<p><i>Dra. Beatriz Flores Meza. Médico jubilada del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. UMAE Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza", IMSS Matricula. 9608788 Dirección: Nextitla #7 Colonia Nextitla C.P.11420 Alcaldía Miguel Hidalgo CDMX. Teléfono: 5532595744 Correo Electrónico: betyfloresmeza@gmail.com</i></p> <p><i>Dr. Julio Fonseca Basurto Residente de cuarto año del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza Centro Médico Nacional "La Raza", Dirección: calzada vallejo y jacarandas s/n, CP 02980 Alcaldía Azcapotzalco CDMX. Teléfono: 5557245900 ext. 24086 Email: ju.foba@hotmail.com</i></p>
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética 35028 de esta unidad ubicado en Jacarandas esquina con Vallejo s/n, Azcapotzalco, CP 02990 Ciudad de México, en el tercer piso de la consulta externa en la división de investigación. Teléfono 55 57 24 59 00 extensión 24431, correo electrónico comiteetica35028@hotmail.com	
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
Clave: 2810-009-013	

Anexo 1: Modelo anatómico tridimensional de la anatomía de nariz



Anexo 2: Prueba para recolección de la información

Primera evaluación.

Prueba para la anatomía topográfica de nariz e incisiones en cirugía nasal.				
Nombre del participante:		Fecha:	Folio:	
Edad:	Sexo:	Año de residencia:		
CRITERIOS	SATISFACTORIO (2 puntos)	SUFICIENTE (1 punto)	INSUFICIENTE (0 puntos)	Total
Anatomía topográfica				
1. Huesos nasales	Demuestra en modelo anatómico los huesos propios de la nariz y menciona las estructuras que lo limitan (cefálicamente con la porción nasal del hueso frontal, caudalmente con los CLS, medialmente con el hueso contralateral, en su cara interna con la lámina perpendicular del etmoides y cartílago septal).	Únicamente señala el sitio o localización los huesos propios de la nariz, no menciona sus límites.	No demuestra en el modelo los huesos propios de la nariz ni menciona sus límites.	
2. Cartílagos laterales superiores	Demuestra el sitio de los CLS en el modelo anatómico y menciona las estructuras que lo limitan: cefálicamente con los huesos nasales, caudalmente con los CLI, medial e inferior con el septum dorsal del cartílago cuadrangular.	Únicamente señala el sitio o localización de los cartílagos laterales superiores sin mencionar sus límites.	No demuestra ni menciona los límites del cartílago lateral superior en el modelo anatómico.	
3. Área K o Keystone	Demuestra el área K en el modelo anatómico mencionando sus partes: huesos nasales, CLS, cartílago cuadrangular y lámina perpendicular del etmoides.	Únicamente señala el sitio del área K en el modelo anatómico sin mencionar sus partes	No demuestra ni menciona las partes del área K en el modelo anatómico.	
4. Cartílagos laterales inferiores	Demuestra el sitio de los cartílagos laterales inferiores y menciona sus partes o porciones (crura medial, crura media o intermedia y crura lateral)	Únicamente señala el sitio de los cartílagos laterales inferiores en el modelo anatómico sin mencionar sus partes o porciones	No demuestra el sitio del cartílago lateral inferior en el modelo anatómico ni menciona sus partes.	

5. Área del scroll o cul de sac	Demuestra con ayuda del modelo anatómico el sitio y las estructuras que la forman. (borde caudal del cartílago lateral superior y borde superior del cartílago lateral inferior).	Únicamente demuestra el sitio del scroll o <i>cul de sac</i> en el modelo anatómico sin mencionar sus componentes	No demuestra ni menciona las partes del cul de sac en el modelo anatómico	
6. Válvula nasal interna	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la válvula nasal interna y sus partes: CLS, septum nasal, cornete inferior y piso nasal.	Únicamente señala el sitio de la válvula nasal interna en el modelo anatómico sin mencionar sus componentes.	No demuestra el sitio de la válvula nasal en el modelo anatómico ni menciona sus partes	
7. Septum nasal	Demuestra el sitio y las partes del septum nasal en el modelo anatómico (cartílago cuadrangular, lamina perpendicular del etmoides y vómer)	Únicamente demuestra el sitio del septum nasal en el modelo anatómico sin identificar sus partes	No demuestra ni menciona las partes del septum nasal	
Incisiones				
8. Incisión de hemitransfixión	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión de hemitransfixión y menciona las estructuras involucradas (borde caudal del cartílago cuadrangular septal).	Demuestra el sitio de la incisión de hemitransfixión en el modelo anatómico sin mencionar las estructuras involucrada.	No demuestra ni menciona la estructura involucrada en la incisión de hemitransfixión en el modelo anatómico	
9. Incisión intercartilaginosa	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión intercartilaginosa y menciona las estructuras involucradas (entre el borde caudal del CLS y el borde cefálico de la crura lateral del CLI).	Únicamente demuestra el sitio de la incisión intercartilaginosa en el modelo anatómico sin mencionar las estructuras involucradas	No demuestra ni menciona las estructuras involucradas en la incisión de intercartilaginosa en el modelo anatómico	
10. Incisión transcartilaginosa o intracartilaginosa	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión transcartilaginosa y menciona la estructura involucradas (crura lateral del CLI).	Únicamente demuestra el sitio de la incisión transcartilaginosa en el modelo anatómico sin mencionar la estructura involucrada.	No demuestra ni menciona la estructura involucrada en la incisión transcartilaginosa en el modelo anatómico	

11. Incisión marginal o infracartilaginosa	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión marginal y menciona las estructuras involucradas (crura medial, intermedia y lateral del CLI)	Únicamente demuestra el sitio de la incisión marginal en el modelo anatómico sin mencionar las estructuras involucradas	No demuestra ni menciona las estructuras involucradas en la incisión de marginal en el modelo anatómico	
12. Incisión transcolumellar	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión transcolumellar y menciona las formas posibles de realizarla.	Demuestra el sitio de la incisión transcolumellar en el modelo anatómico sin mencionar las formas en que puede realizarse.	No demuestra el sitio de incisión en el modelo anatómico, ni menciona las formas posibles en que puede realizarse.	
Total				

SATISFACTORIO en la habilidad de integración anatómico quirúrgica de incisiones de nariz.	18 a 24 puntos
SUFICIENTE en la habilidad de la integración anatómico quirúrgica de incisiones de nariz.	11 a 17 puntos
INSUFICIENTE en la habilidad de integración anatómico quirúrgica de incisiones de nariz	≤ 10 puntos

Competente.	18 a 24 puntos
No competente.	0 a 17 puntos

Evaluador:

Firma:

Segunda evaluación.

Prueba para la anatomía topográfica de nariz e incisiones en cirugía nasal.				
Nombre del participante:		Fecha:	Folio:	
Edad:	Sexo:	Año de residencia:		
CRITERIOS	SATISFACTORIO (2 puntos)	SUFICIENTE (1 punto)	INSUFICIENTE (0 puntos)	Total
Anatomía topográfica				
1. Huesos nasales	Demuestra en modelo anatómico los huesos propios de la nariz y menciona las estructuras que lo limitan (cefálicamente con la porción nasal del hueso frontal, caudalmente con los CLS, medialmente con el hueso contralateral, en su cara interna con la lámina perpendicular del etmoides y cartílago septal).	Únicamente señala el sitio o localización los huesos propios de la nariz, no menciona sus límites.	No demuestra en el modelo los huesos propios de la nariz ni menciona sus límites.	
2. Cartílagos laterales superiores	Demuestra el sitio de los CLS en el modelo anatómico y menciona las estructuras que lo limitan: cefálicamente con los huesos nasales, caudalmente con los CLI, medial e inferior con el septum dorsal del cartílago cuadrangular.	Únicamente señala el sitio o localización de los cartílagos laterales superiores sin mencionar sus límites.	No demuestra ni menciona los límites del cartílago lateral superior en el modelo anatómico.	
3. Área K o Keystone	Demuestra el área K en el modelo anatómico mencionando sus partes: huesos nasales, CLS, cartílago cuadrangular y lámina perpendicular del etmoides.	Únicamente señala el sitio del área K en el modelo anatómico sin mencionar sus partes	No demuestra ni menciona las partes del área K en el modelo anatómico.	
4. Cartílagos laterales inferiores	Demuestra el sitio de los cartílagos laterales inferiores y menciona sus partes o porciones (crura medial, crura media o intermedia y crura lateral)	Únicamente señala el sitio de los cartílagos laterales inferiores en el modelo anatómico sin mencionar sus partes o porciones	No demuestra el sitio del cartílago lateral inferior en el modelo anatómico ni menciona sus partes.	

5. Área del scroll o cul de sac	Demuestra con ayuda del modelo anatómico el sitio y las estructuras que la forman. (borde caudal del cartílago lateral superior y borde superior del cartílago lateral inferior).	Únicamente demuestra el sitio del scroll o <i>cul de sac</i> en el modelo anatómico sin mencionar sus componentes	No demuestra ni menciona las partes del cul de sac en el modelo anatómico	
6. Válvula nasal interna	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la válvula nasal interna y sus partes: CLS, septum nasal, cornete inferior y piso nasal.	Únicamente señala el sitio de la válvula nasal interna en el modelo anatómico sin mencionar sus componentes.	No demuestra el sitio de la válvula nasal en el modelo anatómico ni menciona sus partes	
7. Septum nasal	Demuestra el sitio y las partes del septum nasal en el modelo anatómico (cartílago cuadrangular, lamina perpendicular del etmoides y vómer)	Únicamente demuestra el sitio del septum nasal en el modelo anatómico sin identificar sus partes	No demuestra ni menciona las partes del septum nasal	
Incisiones				
8. Incisión de hemitransfixión	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión de hemitransfixión y menciona las estructuras involucradas (borde caudal del cartílago cuadrangular septal).	Demuestra el sitio de la incisión de hemitransfixión en el modelo anatómico sin mencionar las estructuras involucrada.	No demuestra ni menciona la estructura involucrada en la incisión de hemitransfixión en el modelo anatómico	
9. Incisión intercartilaginosa	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión intercartilaginosa y menciona las estructuras involucradas (entre el borde caudal del CLS y el borde cefálico de la crura lateral del CLI).	Únicamente demuestra el sitio de la incisión intercartilaginosa en el modelo anatómico sin mencionar las estructuras involucradas	No demuestra ni menciona las estructuras involucradas en la incisión de intercartilaginosa en el modelo anatómico	
10. Incisión transcartilaginosa o intracartilaginosa	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión transcartilaginosa y menciona la estructura involucradas (crura lateral del CLI).	Únicamente demuestra el sitio de la incisión transcartilaginosa en el modelo anatómico sin mencionar la estructura involucrada.	No demuestra ni menciona la estructura involucrada en la incisión transcartilaginosa en el modelo anatómico	

11. Incisión marginal o infracartilaginosa	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión marginal y menciona las estructuras involucradas (crura medial, intermedia y lateral del CLI)	Únicamente demuestra el sitio de la incisión marginal en el modelo anatómico sin mencionar las estructuras involucradas	No demuestra ni menciona las estructuras involucradas en la incisión de marginal en el modelo anatómico	
12. Incisión transcolumellar	Demuestra en el modelo anatómico el sitio de la incisión transcolumellar y menciona las formas posibles de realizarla.	Demuestra el sitio de la incisión transcolumellar en el modelo anatómico sin mencionar las formas en que puede realizarse.	No demuestra el sitio de incisión en el modelo anatómico, ni menciona las formas posibles en que puede realizarse.	
Total				

SATISFACTORIO en la habilidad de integración anatómico quirúrgica de incisiones de nariz.	18 a 24 puntos
SUFICIENTE en la habilidad de la integración anatómico quirúrgica de incisiones de nariz.	11 a 17 puntos
INSUFICIENTE en la habilidad de integración anatómico quirúrgica de incisiones de nariz	≤ 10 puntos

Competente.	18 a 24 puntos
No competente.	0 a 17 puntos

Evaluador:

Firma: