

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESPECIALIZACIÓN EN OTORRINOLARINGOLOGÍA

**COMPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN CLÍNICA VS RADIOLÓGICA EN
PACIENTES ADULTOS CON FRACTURA DE HUESOS PROPIOS DE LA
NARIZ, EN DOS HOSPITALES DE SEGUNDO NIVEL DE LA CIUDAD DE
QUITO, EN EL PERIODO DE ENERO – DICIEMBRE DE 2022.**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA**

AUTORES:

DRA. KATHERINE ANGELITA GONZÁLEZ PALMA

DRA. MARÍA GABRIELA TOLEDO ESPEJO

DIRECTOR DE TESIS:

DR. HERNÁN PATRICIO ARIAS SEGOVIA

DIRECTOR METODOLÓGICO:

DR. JUAN SEBASTIÁN ECHEVERRIA PENAGOS

QUITO, 2023

CARTA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR ACADÉMICO

En mi responsabilidad de director académico, certifico que las autoras Dra. Katherine Angelita González Palma y la Dra. María Gabriela Toledo Espejo, han desarrollado el trabajo de investigación titulado: **“Comparación de la evaluación clínica vs radiológica en pacientes adultos con fractura de huesos propios de la nariz, en dos hospitales de segundo nivel de la ciudad de Quito, en el periodo de enero - diciembre de 2022”**, aplicando todas las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas que dirigen esta actividad académica.

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Hernán Patricio Arias Segovia

Especialista en Otorrinolaringología

AUTORÍA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Katherine Angelita González Palma con cédula de identidad 1722621750, y María Gabriela Toledo Espejo con cédula de identidad 1103975023, declaramos bajo juramento que el presente trabajo: **“Comparación de la evaluación clínica vs radiológica en pacientes adultos con fractura de huesos propios de la nariz, en dos hospitales de segundo nivel de la ciudad de Quito, en el periodo de enero - diciembre de 2022”** es de nuestra autoría, no ha sido presentado previamente a ningún grado o calificación profesional, y que las citas expuestas en este texto han sido revisadas en las referencias bibliográficas . A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la **Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su normativa y reglamento institucional vigente.**

AUTORAS

MD. Katherine Angelita González Palma

1722621750

MD. María Gabriela Toledo Espejo

1103975023

AGRADECIMIENTO

“A Dios por la bendición de haber escogido este camino, a mi familia por no soltar mi mano, a mi esposo e hijo por la paciencia y amor en cada desvelo; a mis tutores quienes dedicaron parte de su tiempo en formación .”

Angelita

“A Dios por las bendiciones que me otorga cada día. A mis queridos padres Juanito y Lupita por apoyarme siempre. A mi esposo Andrés y mis adoradas hijas Sofia y Alejandra que constituyen la fuerza y razón que me impulsa a seguir adelante. A mis tutores quienes me inspiran a ser mejor cada día.”

Gabriela

DEDICATORIA

Este trabajo investigativo va dedicado a nuestra familia, quienes nos apoyaron en todas las fases de nuestra formación, a nuestros docentes que nos guiaron con su experticia y sabiduría, quienes además promovieron el amor por tan noble profesión. A mis amigos quienes compartieron noches de desvelo y estudio. Para todos quienes durante estos años de formación creyeron en nosotras, dándonos la confianza necesaria para poder alcanzar este objetivo.

Gaby y Angelita

ÍNDICE GENERAL

Contenido

CAPÍTULO I.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Justificación.....	11
1.2. Planteamiento del problema de investigación.....	13
1.3. Pregunta de investigación.....	15
1.4. Objetivos de la investigación.....	16
CAPITULO II.....	17
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	17
FRACTURA DE HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ.....	17
2.1. Introducción.....	17
2.3. Etiología.....	18
2.4. Fisiopatología.....	18
2.5. Clasificación.....	19
2.6. Diagnóstico.....	20
2.7. Tratamiento.....	22
CAPÍTULO III.....	25
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
3.1. Tipo de estudio.....	25

3.2. Población.....	25
3.3. Criterios de selección	25
3.4. Procedimiento de recolección de muestra y datos del estudio	26
3.5. Plan de análisis de datos.....	26
3.6. Operacionalización de variables.....	27
3.7. Aspectos bioéticos.....	29
CAPITULO IV	31
4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	31
4.1. Análisis univariado	31
4.2. Análisis Bivariado.....	34
CAPÍTULO V	35
5. DISCUSIÓN.....	35
CAPÍTULO VI.....	38
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
6.1. Conclusiones	38
6.2. Recomendaciones.....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXO I. RECURSOS UTILIZADOS PARA LA INVESTIGACIÓN	46
ANEXO II. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS	48
ANEXO III. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.....	31
Tabla 2. Edad de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz..	31
Tabla 3. Antecedentes de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.	32
Tabla 4. Hallazgos clínicos y radiológicos de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.....	32
Tabla 5. Comparación de la valoración clínica vs radiológica de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.	34
Tabla 6. Precisión de la valoración clínica y radiológica de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.	34
Tabla 7. Presupuesto del proyecto de investigación.....	46

RESUMEN

Este estudio identifica la eficacia diagnóstica de la evaluación clínica vs radiológica en pacientes adultos con fractura de huesos propios de la nariz, en dos hospitales de segundo nivel de la ciudad de Quito, en el periodo enero – diciembre 2022. Es un estudio descriptivo transversal de evaluación de pruebas diagnósticas, realizado en 303 pacientes a partir de los datos obtenidos del formulario de emergencia (008), historias clínicas físicas y digitales, del Hospital General Dr. Enrique Garcés y Hospital General Docente de Calderón. Utilizando el programa SPSS v23.0 se realizó el análisis descriptivo de las variables y análisis bivariado de los resultados de la valoración clínica y radiológica, se calculó las medidas de probabilidad y medidas de razones de probabilidad. Se demostró que la prevalencia de fractura es mayor en el sexo masculino en un 73,9%, la etapa etaria máxima fue entre los 20 y los 30 años. La etiología más frecuente fue el trauma contuso generado por agresión física (67,3%). La sensibilidad de la valoración clínica es del 100%, y de la radiografía del 70%, la valoración clínica (independientemente del signo o síntoma más prevalente) es superior a la solicitud de la radiografía sola como método diagnóstico.

Palabras clave: Fractura, Huesos Propios Nasales, Radiografía, Nariz.

ABSTRACT

This study identifies the diagnostic efficacy of clinical vs. radiological evaluation in adult patients with fractures of the bones of the nose, in two second-level hospitals in the city of Quito, in the period January - December 2022. It is a cross-sectional descriptive study of evaluation of diagnostic tests, carried out on 303 patients based on data obtained from the emergency form (008), physical and digital medical records, from the Dr. Enrique Garces General Hospital and Calderon General Teaching Hospital. Using the SPSS v23.0 program, the descriptive analysis of the variables and bivariate analysis of the results of the clinical and radiological assessment were carried out, probability measures and probability ratio measures were calculated. It was shown that the prevalence of fracture is higher in males by 73.9%, the maximum age stage was between 20 and 30 years. The most frequent etiology was blunt trauma generated by physical aggression (67.3%). The sensitivity of the clinical assessment is 100%, and of the radiograph 70%, the clinical assessment (regardless of the most prevalent sign or symptom) is superior to the request for radiography alone as a diagnostic method.

Keywords: Fracture, Own Nasal Bones, X-ray, Nose.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La nariz es la parte del rostro más sobresaliente, debido a lo cual el riesgo de sufrir lesiones o traumas es mayor que cualquier otra estructura facial. Se trata de una estructura multidimensional compleja, que ocasiona una variación drástica en la topografía del rostro. En el hueso nasal se produce el mayor número de fracturas, necesitando solo fuerzas pequeñas para producirlas. El mecanismo de trauma más frecuentemente asociado a este tipo de fracturas es el cerrado. La población más afectada son los hombres, entre 20 y 30 años y se relaciona con la práctica de deportes, las agresiones físicas o los accidentes de tránsito (17,18).

1.1. Justificación

El otorrinolaringólogo está capacitado para diagnosticar fracturas nasales por medio de un examen físico detallado, sin embargo, en las salas de emergencia es de práctica común solicitar estudios de imagen como radiografías de huesos propios de la nariz (HPN) antes de la valoración por el especialista; lo cual aumenta los costos y el tiempo en la demora del diagnóstico.

Algunos expertos defienden la idea de que el uso de las radiografías previa a la atención por el Otorrinolaringólogo no modifica el tratamiento de la patología. Es importante durante la evaluación de un paciente con trauma nasal realizar un examen físico detallado en búsqueda de signos clínicos como dolor, edema, equimosis limitadas al dorso nasal; obstrucción nasal, epistaxis, crepitación ósea y una maniobra cuadrigital positiva que nos indicarían el diagnóstico; así como también es importante descartar otros signos como

hematoma septal u otros hallazgos que nos harían sospechar en fracturas asociadas a otras estructuras o traumatismos de mayor complejidad.

En cuanto a nuestro medio, es importante reconocer que los exámenes de imagen no siempre están disponibles para su realización, sea por tiempos de espera según la prioridad de la emergencia y/o por falta de equipos. El uso de radiografías no solo tiene los limitantes anteriormente descritos, también expone al paciente a una radiación ionizante innecesaria.

Es por esto que contar con evidencia que establezca la eficacia diagnóstica en los casos de fractura nasal, evitaría realizar exámenes complementarios como estudios de radiografías innecesarios y, con baja utilidad para este fin; esto, teniendo en cuenta que las recomendaciones actuales no incluyen la radiografía para el traumatismo nasal aislado (16); además, se ha planteado que la correlación entre los hallazgos radiológicos y la presencia de una deformidad clínica y una fractura es baja (16). Por esta razón surgió la necesidad de realizar este estudio, para mejorar las decisiones al momento de diagnosticar un paciente con fractura nasal en emergencias en dos hospitales públicos de Quito: Hospital General Docente de Calderón y Hospital General Dr. Enrique Garcés.

La relevancia de este tema de estudio se encuentra en que, las fracturas nasales son un motivo de consulta frecuente en otorrinolaringología; es preciso contar con evidencia que sustente el uso de criterios clínicos o exámenes de imágenes para establecer el diagnóstico. Con los resultados de esta investigación se espera aportar evidencia de calidad, acerca de la precisión diagnóstica de la valoración clínica vs radiológica en adultos con fractura (FX) HPN; lo que será beneficioso para ambas instituciones de salud.

1.2. Planteamiento del problema de investigación

En la cara las Fx HPN son las más frecuentes representado el 40% y ocupan el tercer puesto a nivel general en el cuerpo humano (1). La prominencia y la delicada estructura de la nariz explican el por qué se fractura con mayor frecuencia (2).

Estas fracturas comúnmente ocurren por traumatismo cerrado; siendo los hombres jóvenes quienes se involucran con más frecuencia, y la etapa etaria más involucrada es entre los 20 y los 30 años (3). En adultos, los motivos más comunes son disputas (37%), los accidentes de tránsito (21%), deportes como fútbol, box, etc. (15%) y (13%) (1). En los niños, son menos frecuentes (5%) y el 60% de ellas son por deporte, con una incidencia a los 12 años (1). Es más común que se fracture el tercio medio e inferior nasal (4). La gravedad es variable, y de esto dependen las estrategias para el diagnóstico y tratamiento. El mecanismo de la lesión y el momento del evento son importantes porque pueden ayudar a predecir un tipo específico de fractura o lesión (5).

El diagnóstico de una fractura de hueso nasal se confirma con mayor frecuencia solo con una anamnesis detallada y el examen físico (6). Las fracturas nasales pueden acompañarse de traumas craneales de diferente magnitud, así como fracturas orbitarias o del macizo facial; por lo que es mandatorio establecer con precisión el diagnóstico y descartar lesiones más extensas (7).

La importancia de un examen físico detallado en el diagnóstico de fracturas nasales sobrepasa el resultado imagenológico, especialmente en los casos en los que no hay acceso a tomografía axial computarizada (TC), (8) la radiografía no es un examen que haya demostrado mayor precisión diagnóstica en comparación con la ecografía o el examen físico (9). En la revisión de Marston y cols (EE. UU., 2017) del estudio de 100 pacientes valorados en urgencias con fracturas de huesos nasales determinaron que las radiografías no cambiaron ni afectaron el diagnóstico o el tratamiento del traumatismo nasal (6).

Mayersak (2021) En su estudio determina parámetros para obtener una valoración puramente clínica y no hacer uso de las radiografías. Los criterios a cumplir son: presencia de edema y aumento de la sensibilidad ubicados en el dorso nasal, no obstrucción nasal, un dorso nasal medial, es decir sin laterorrinea, y no evidencia de hematoma septal. Si se cumplen estos criterios el uso de exámenes de imagen no alterarán al tratamiento inicial (10). Por el contrario, se pueden usar radiografías simples si se sospecha una lesión nasal aislada, un cuerpo extraño en una herida superficial o si se trata de algún caso médico legal (10). En el caso de los niños la exploración física es lo más competente cuando se diagnóstica de fracturas nasales desplazadas (11).

La efectividad de la radiografía de rutina para diagnosticar fracturas de huesos nasales ha sido cuestionada repetidamente en la literatura. Clayton y Lesser concluyeron que las radiografías eran inútiles para evaluar rutinariamente las fracturas de huesos nasales y para optimizar el tratamiento. Nigam et al informaron que las radiografías nasales no se requieren de forma rutinaria para el tratamiento de traumatismos nasales. Hong et al también informaron que, debido a que los rayos X tienen una precisión limitada para diagnosticar fracturas de huesos nasales (82%), es preferible la TC. En resumen, debido a la cuestionable eficacia de las imágenes de rayos X simples para el diagnóstico de fracturas de huesos nasales, no deben ser la única base de la evaluación y el tratamiento posteriores (12). Hwang et al., (13) mencionan que la radiografía de huesos nasales presenta una confiabilidad del 82% en el diagnóstico de estas fracturas; y que las radiografías simples ofrecen una visión limitada del traumatismo óseo adyacente, como las paredes orbitarias medial o inferior, así como el tabique nasal óseo, lo que limitaba su uso clínico. Como alternativa, la TC a menudo puede definir claramente las fracturas del hueso nasal y las estructuras adyacentes.

El diagnóstico de fractura nasal puede ser un desafío en caso de hematoma y edema de los tejidos adyacentes, lo que lleva al uso de rayos X para confirmar o invalidar la hipótesis; las guías francesas no recomiendan la radiografía para el traumatismo nasal aislado y, de hecho, la correlación entre los hallazgos radiológicos y la presencia de una deformidad clínica y una fractura es baja (14). Rebours et al., (14) observó que la cuarta parte de las

radiografías (n = 365, 26%) no estaban de acuerdo con las guías, de las cuales 98 (27%) condujeron a un sobrediagnóstico. Esto puede tener un impacto significativo el tiempo de espera en los cubículos de emergencia. El bajo rendimiento diagnóstico de los rayos X combinado con el incumplimiento de las guías debería plantear la cuestión de la relevancia de este examen radiológico para el traumatismo nasal aislado en el servicio de urgencias. Westfall et al., (15) demostró que los otorrinolaringólogos no solicitan rutinariamente imágenes radiográficas para evaluar un traumatismo nasal aislado y se identificó una tasa importante de imágenes radiográficas para traumatismos nasales aislados entre los médicos consultores (no otorrinolaringólogos), con casi el 40 % de los encuestados que afirmaron que el equipo consultor obtuvo imágenes antes de la participación del otorrinolaringólogo.

1.3. Pregunta de investigación

¿Es la evaluación clínica superior a la evaluación radiológica para el diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz en pacientes adultos?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Identificar la eficacia diagnóstica de la valoración clínica vs radiológica en pacientes adultos con fractura de HPN, en los Hospitales General Docente de Calderón y Hospital General Dr. Enrique Garcés, en el periodo enero - diciembre 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Describir las características demográficas de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.
2. Determinar la precisión diagnóstica de la evaluación clínica vs radiológica de fractura de huesos propios de la nariz.
3. Establecer los valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos, de la evaluación clínica y radiológica para el diagnóstico de fracturas de huesos nasales.

CAPITULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

FRACTURA DE HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ

2.1. Introducción

La nariz es la parte del rostro más sobresaliente, debido a lo cual el riesgo de sufrir lesiones o traumas es mayor que cualquier otra estructura facial. Se trata de una estructura multidimensional compleja, que ocasiona una variación drástica en la topografía del rostro. En el hueso nasal se produce el mayor número de fracturas en la cara y, se necesitan fuerzas pequeñas para producirse, debido a que se trata de una estructura delgada. El mecanismo de trauma más frecuentemente asociado a este tipo de fracturas es cerrado. La población más afectada son los hombres, entre 20 y 30 años, y se relacionan con la práctica de deportes, las agresiones físicas o los accidentes de tránsito (17,18).

2.2. Anatomía

El complejo nasal comprende la mucosa nasal y los cornetes, los cartílagos laterales superiores e inferiores, el tabique osteocartilaginoso y los huesos nasales. El sistema músculo-aponeurótico superficial de la cara comprende la cubierta de tejido blando suprayacente de la nariz e incluye toda la musculatura perinasal y el suministro vascular (5).

La estructura de soporte óseo nasal está conformada por los HPN y el proceso ascendente del maxilar bilateralmente, los huesos propios de la nariz se fusionan con el hueso frontal en la sutura nasofrontal. La longitud de los huesos nasales puede variar, pero en promedio miden 2,5 cm. Tienden a ser más gruesos en la sutura nasofrontal y luego se adelgazan progresivamente a medida que avanzan en dirección caudal. Lateralmente, el

proceso ascendente del maxilar se fusiona con el hueso nasal. Los huesos nasales pares también proporcionan una proyección de la línea media hacia la cavidad nasal a la que se articula la placa perpendicular del hueso etmoides (19).

El tercio superior nasal está sostenido por los huesos propios; sin embargo, los dos tercios inferiores de la nariz están sostenidos por el esqueleto cartilaginoso. Los cartílagos laterales superiores (ULC) se fusionan con los HPN y el tabique a través de una densa adhesión fibrosa. La unión de los ULC con los huesos nasales y el tabique se conoce como área “K”. La interrupción del área trapezoidal puede provocar el colapso de la bóveda media y la posible obstrucción de la válvula nasal. Los cartílagos laterales inferiores (LLC) brindan soporte para el tercio inferior de la nariz o la punta nasal. Se componen de un pilar medial, un pilar intermedio y un pilar lateral. El pilar lateral se superpone con el borde caudal del ULC, lo que además se denomina área de desplazamiento (20).

2.3. Etiología

Las fracturas nasales responden a varios mecanismos de trauma maxilofacial. A nivel global, se considera que el origen más común de estas fracturas se relaciona con la violencia interpersonal, los accidentes automovilísticos, los deportes con pelotas, de los cuales, el fútbol es el más frecuente; deportes de contacto; así como las caídas (21).

2.4. Fisiopatología




El trauma facial frontal o lateral es más probable que se asocie con fracturas de huesos nasales o del tabique. Estas pueden ser unilaterales o bilaterales, desplazadas y no desplazada, en tallo verde o conminutas. Pueden afectar los huesos nasales, el cartílago nasal, el cartílago


septal e incluso el esqueleto facial circundante en lesiones más graves con impactos de mayor energía (22,23).

2.5. Clasificación

La clasificación de las fracturas de la nariz se basa en la estratificación de su severidad. Cuando se trata de una fractura aislada, el mecanismo más probable es un trauma de baja velocidad. En el caso de que se produzca un trauma con alta velocidad, se incrementa la probabilidad de que también se produzcan fracturas del macizo facial. Aunque existen varias formas de clasificar las fracturas (algunos sistemas incluyen cinco categorías), a continuación, se muestra un sistema de clasificación con cuatro tipos de fracturas (22,23). Ver Cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación de las fracturas nasales

Tipo de Fractura	Ejemplo
Tipo I: Fractura lineal sin depresión. Se limita a los tejidos blandos	
Tipo II: Depresión unilateral con o sin fractura del tabique	
Tipo III: Depresión bilateral con o sin fractura del tabique	

Tipo IV: Fractura conminuta	
------------------------------------	---

Fuente: Hwang K y cols (13)

2.6. Diagnóstico

El diagnóstico de las fracturas nasales de basa en los resultados de la anamnesis, examen físico y exámenes complementarios, de los cuales, los exámenes imagenológicos pueden ser de importancia.

2.6.1. Diagnóstico clínico

Realizar una historia clínica completa que documente el mecanismo de la lesión, cinemática del trauma, así como el vector en el que se aplicó la fuerza y establecer si hay antecedentes de traumatismos o cirugías nasales previas. Los signos y síntomas en la fractura nasal incluyen deformidad de grado variable, con afectación estética, epistaxis y obstrucción nasal, con el antecedente de un trauma. En estos pacientes es preciso descartar si existe alguna obstrucción nasal después de la lesión. En la fase aguda, la simple aplicación de hielo y analgesia puede ser de gran ayuda para reducir el edema y las molestias. Los traumatismos faciales más graves pueden requerir una evaluación y estabilización de las vías respiratorias, utilizando los protocolos adecuados de soporte vital avanzado para traumatismos o soporte vital avanzado (24).

Como parte del diagnóstico clínico, el examen físico es de gran importancia. Debe incluir examen general y regional, tiene como propósito descartar lesiones que de ser importantes pueden comprometer la vida del paciente, así como el compromiso de la función

cardiorrespiratoria o neurológica. Además, el examen regional de la nariz y la cara son mandatorios. Mediante la inspección de la nariz y el rostro, deberán buscarse signos como: deformidad, edema, hematomas, equimosis, o epistaxis. Otro aspecto que evaluar es la forma de la nariz. Si se identifica una pérdida de la proyección anterior de la nariz, junto al incremento de la distancia intercantal, indica la presencia de una fractura naso-orbital-etmoidal. Durante esta fase del examen físico, un aspecto de suma importancia es la evaluación de los movimientos oculares, ya que las fracturas por estallido orbital pueden causar atrapamiento de los músculos extraoculares y la consiguiente restricción de la mirada. Los hallazgos a la palpación pueden incluir: movilidad de los huesos nasales, crepitaciones, fragmentos óseos visibles y un incremento importante de la sensibilidad y la inflamación (25).

2.6.2. Diagnóstico imagenológico

2.6.2.1. Radiografía

Algunos investigadores consideran que la radiografía tiene poca importancia en el diagnóstico de fracturas nasales, excepto en pacientes en los que se sospechen lesiones moderadas a graves, en los que es probable que existan lesiones asociadas. El uso de radiografías de forma rutinaria en el diagnóstico de estas fracturas no está recomendado; sin embargo, se describen algunas circunstancias poco comunes, que pudieran beneficiarse de una radiografía: en el caso de que se hayan producido pequeñas lesiones; cuando no hay fractura obvia, pero hay dislocación entre el hueso nasal y el proceso frontal del maxilar, en los pacientes con fractura nasal sin desplazamiento para tranquilidad del paciente en determinadas condiciones; en fracturas altas a través de piel gruesa (26); cuando el antecedente de lesiones o manipulaciones nasales ha provocado cicatrices y fracturas parcialmente curadas. La radiografía no muestra fractura en los cartílagos, y es bastante propensa a mostrar resultados falsos positivos, en presencia de líneas de sutura, defectos de

desarrollo, edema de tejidos blandos, marcas vasculares y fracturas previas provocarán resultados falsos positivos (27).

La combinación de una vista lateral y la vista de Waters tuvo una precisión significativamente mayor que una vista lateral sola o la vista Waters sola. La combinación de ambas también tiene una sensibilidad significativamente mayor que la de cada una por separado. Por lo tanto, se recomienda una combinación de una vista lateral y la vista de Waters en pacientes en los que se sospecha fractura nasal (29).

2.6.2.2. Tomografía computarizada

La tomografía computarizada puede mostrar con precisión los detalles anatómicos del hueso nasal y el tejido blando. No depende del operador y, aunque necesita entrenamiento, su interpretación no implica una gran complejidad. Sin embargo, la exposición a altas dosis de radiaciones ionizantes, su costo y, el hecho de que no siempre es suficiente para el diagnóstico (especialmente en fracturas microscópicas), limitan su uso en la primera valoración en el departamento de emergencias (29). Se ha descrito que la tomografía tiene un grado de exactitud diagnóstica de 94,4%, significativamente superior a otras modalidades imagenológicas como la ecografía o la radiografía; su sensibilidad y especificidad son superiores (28).

2.7. Tratamiento

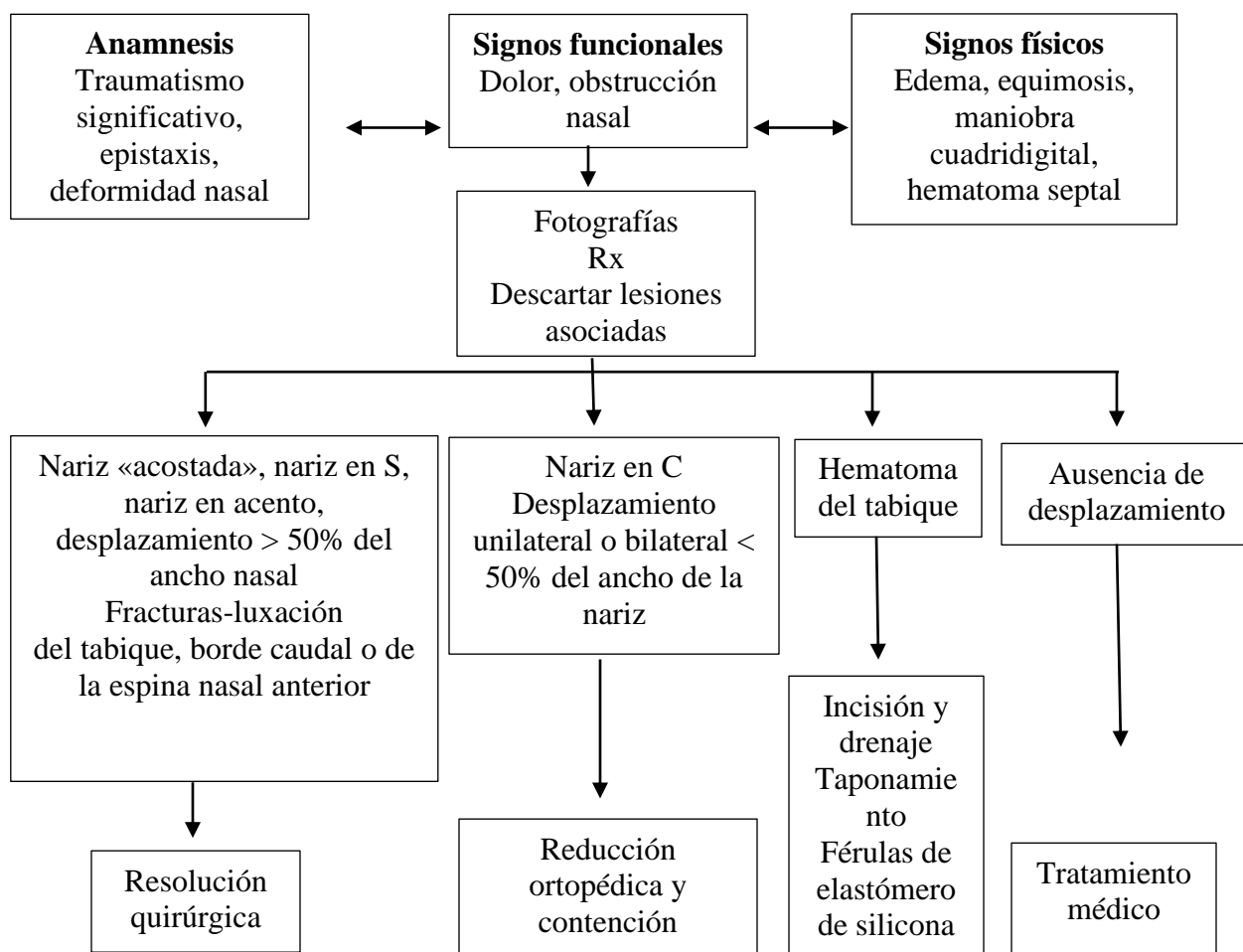
Como cualquier otra fractura facial, el tratamiento se relaciona con la gravedad de la fractura, con el propósito de preservar en lo posible la forma y función de la nariz, lo más cercano posible a su estado previo al trauma, utilizando los métodos menos invasivos posibles. Las opciones de menor a mayor invasividad, son las siguientes: observación,

reducción cerrada, reducción cerrada con septoplastia y reducción abierta con o sin estabilización interna (30).

Las medidas generales incluyen el manejo del dolor y epistaxis, limpieza y sutura de laceraciones superficiales. Las medidas específicas dependen de la magnitud de la lesión, la presencia de hematomas septales, o fuga de líquido cefalorraquídeo. En los pacientes en los que se ha producido solamente una lesión de los tejidos blandos, se recomienda la limpieza y remoción de cuerpos extraños, así como el cierre de laceraciones pequeñas con suturas finas, pegamento de piel o cintas quirúrgicas (30,31).

Gráfico 1. Algoritmo de manejo fractura nasal

Algoritmo de manejo. Tratamiento de una fractura nasal.



Fuente: Tomasi Et al., (34)

2.7.1. Tiempo de reducción

El momento de la reducción cerrada varía en la literatura, y algunas fuentes recomiendan la intervención temprana dentro de los cinco a siete días, mientras que otras afirman que el edema debe resolverse por completo y la reducción cerrada debe realizarse dentro de una o dos semanas de la lesión. Después de dos semanas, la satisfacción del paciente con los resultados estéticos disminuye significativamente (32). La intervención posterior corre el riesgo de formación de callos y dificultad para reducir los huesos nasales a su ubicación premórbida porque los segmentos fracturados ya habrán comenzado a sanar en su lugar. En estos casos se puede realizar una reducción endonasal o percutánea mediante osteotomías.

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo transversal de pruebas diagnósticas.

3.2. Población

Se trabajó con el total de la población que fueron 303 historias clínicas con diagnóstico de Fx HPN de pacientes mayores a 18 años del Hospital General Dr. Enrique Garcés (HGEG) y Hospital General Docente de Calderón (HGDC) de la ciudad de Quito, en el periodo enero a diciembre del 2022.

3.3. Criterios de selección

3.3.1. Criterios de inclusión

- Historias clínicas (Hcl) de pacientes con diagnóstico de fractura nasal aguda de cualquier intensidad
- Hcl de pacientes mayores de 18 años.
- Hcl de paciente de ambos sexos.
- Hcl de pacientes valorados por el especialista de Otorrinolaringología.

3.3.2. Criterios de exclusión

- Hcl de pacientes menores de 18 años.
- Hcl de pacientes con fracturas faciales asociadas a traumatismo nasal.
- Hcl de pacientes con fractura nasal y complicaciones como hematoma septal.
- Hcl de pacientes con fracturas nasales expuestas.
- Hcl de pacientes en quienes no se pueda obtener datos completos de la historia clínica.

3.4. Procedimiento de recolección de muestra y datos del estudio

Se realizó la recolección de información en el instrumento (ANEXO III) a partir de los datos obtenidos del formulario de emergencia (008), historias clínicas físicas y digitales, del HGEG y HGDC de la ciudad de Quito de los pacientes con fractura de huesos propios de la nariz en el periodo enero – diciembre 2022. Una vez verificado el cumplimiento de los criterios de inclusión se obtuvo un total de 303 pacientes con los que se recopiló la información en una hoja de datos de Excel 2007.

3.5. Plan de análisis de datos

Se usó el programa SPSS v23.0; se realizó un análisis descriptivo y se obtuvo frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas y el cálculo de medidas de tendencia central y dispersión para la variable cuantitativa.

Para el análisis bivariado los resultados de la prueba diagnóstica de interés (diagnóstico radiológico) y los resultados de la prueba de referencia o estándar de oro (diagnóstico clínico) se analizó en una tabla de contingencia, se calculó las medidas de probabilidad (sensibilidad y especificidad) y medidas de razones de probabilidad (valor predictivo positivo y valor predictivo negativo).

3.6. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
Género	Condición orgánica de un ser humano	No aplica	Sexo biológico	Masculino, Femenino	Cualitativa nominal dicotómica
Edad	Periodo comprendido entre la fecha de nacimiento hasta la actualidad	No aplica	Años cumplidos	Media, mediana, moda, desviación estándar.	Cuantitativa continua.
Ocupación	Acción a la que se dedica una persona	No aplica	Ocupación	Administrativo Obrero Salud Quehaceres Domésticos Deportista Otro	Cualitativa nominal politómica

Antecedente de trauma nasal	Golpe a nivel nasal antes del incidente en estudio	No aplica	Antecedente personal	Sí No	Cualitativa nominal dicotómica
Cirugía nasal previa	Procedimiento quirúrgico que involucre los huesos propios de la nariz previo al acontecimiento en estudio	No aplica	Cirugía Nasal	Sí No	Cualitativa nominal dicotómica
Etiología del trauma	Descripción de la causa que ocasiona el trauma	No aplica	Trauma contuso Accidente de tránsito Violencia familiar Deportes	Sí No	Cualitativa nominal dicotómica
Diagnóstico clínico	Test usado de forma clínica para evaluar fractura nasal	Síntomas y signos	Maniobra cuadrigital Laterorrinea Crepitación ósea Epistaxis Deformidad nasal Obstrucción nasal	Positivo Negativo	Cualitativa nominal dicotómica

			Dolor Edema Equimosis		
Diagnóstico radiológico	Valoración por radiología	No aplica	Radiografía	Positivo Negativo	Cualitativa nominal dicotómica

Elaborado por: González – Toledo (2023).

3.7. Aspectos bioéticos

3.7.1. Propósito

El estudio buscó establecer la exactitud diagnóstica de la evaluación clínica y radiológica para el diagnóstico de fractura nasal, en dos Hospitales de segundo nivel de la ciudad de Quito.

3.7.2. Procedimiento

En este proyecto de investigación la información se obtuvo de los formularios de emergencia (008), historias clínicas físicas y digitales propios de la entidad de salud, previa solicitud de autorización del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) PUCE y de las unidades académicas de los Hospitales General Docente de Calderón y Hospital General Dr. Enrique Garcés; no se realizó ningún tipo de interacción o intervención con los pacientes.

3.7.3. Confidencialidad de la información

Para preservar la confidencialidad de los datos obtenidos de los pacientes se omitió información personal identificable como nombres o apellidos, limitando el acceso a dicha información. El ingreso en la base de datos para el procesamiento se realizó mediante un código alfanumérico para preservar la identidad, utilizando su número de historia clínica.

3.7.4. Consentimiento informado

Dado que es una Investigación de tipo estudio descriptivo transversal de evaluación de pruebas diagnósticas no requirió solicitar el consentimiento/asentimiento/disentimiento informado de investigación, debido a que la información se recolectó de las historias clínicas. Acorde al ART. 32 del Acuerdo Ministerial MSP 00015-2021 y a la Ley Orgánica de Protección de Datos. (33). El estudio fue aprobado del Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en la sesión del 22.06.2023 con código EO-83-2023, V1 mediante el oficio CEISH-467-2023.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1. Análisis univariado

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.

Variables	N	%
Hospitales		
Hospital General Docente de Calderón	149	49,2
Hospital General Enrique Garcés	154	50,8
Sexo		
Hombre	224	73,9
Mujer	79	26,1
Ocupación		
Administrativo	37	12,2
Obrero	68	22,4
Salud	3	1,0
QQDD	52	17,2
Deportista	13	4,3
Otro	130	42,9

Fuente: Base de datos Excel 2007 obtenidos en estudio.

Elaborado por: González - Toledo (2023)

Tabla 2. Edad de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad	303	18	91	32,45	13,71

Fuente: Base de datos Excel 2007 obtenidos en estudio.

Elaborado por: González - Toledo (2023)

En las variables sociodemográficas (Tabla 1 y 2) con un total de 303 pacientes con diagnóstico de fractura de HPN se obtuvo una media de edad (\bar{x}) en 32,45 años con una desviación estándar (DS) de 13,71, a ello se añade que el mínimo de edad fue de 18 años, y el máximo de 91 años, los hombres representan el 73.9% de los participantes en el estudio.

De todos ellos podemos determinar con respecto a la ocupación el 49,9% son estudiantes (otro), 22,4% obreros, 17,2% amas de casa, 12,2% administrativos, 4,3 % deportistas y solo el 1% son del campo de la salud.

Tabla 3. Antecedentes de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.

Variables	N	%
Antecedente de trauma		
Si	62	20,5
No	241	79,5
Cirugía nasal previa		
Si	20	6,6
No	283	93,4
Etiología del trauma		
Trauma contuso	204	67,3
Accidente de tránsito	33	10,2
Violencia familiar	33	10,9
Deporte	36	11,6

Fuente: Base de datos Excel 2007 obtenidos en estudio.

Elaborado por: González - Toledo (2023)

Solo el 20,5% de la población presentó un antecedente de trauma nasal y el 6,6% tenía antecedente de cirugía nasal previa. En relación a la etiología del trauma el 67,3 % presentó trauma contuso y el resto se reparten entre lesiones ocasionadas por deporte, violencia familiar y accidente de tránsito con el 11,6%, 10,9% y 10,2% respectivamente.

Tabla 4. Hallazgos clínicos y radiológicos de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.

Variables	N	%
Epistaxis		
Si	261	86,1
No	42	13,9
Dolor		
Si	262	86,5
No	41	13,5

Obstrucción nasal		
Si	87	28,7
No	216	71,3
Deformidad nasal		
Si	152	50,2
No	151	49,8
Edema		
Si	250	82,5
No	53	17,5
Equimosis		
Si	52	17,2
No	251	82,8
Maniobra cuadrigital		
Si	262	86,5
No	41	13,5
Laterorrinea		
Si	172	56,8
No	131	43,2
Crepitación ósea		
Si	147	47,5
No	159	52,5
Radiografía, evidencia de fractura		
Si	212	70,0
No	91	30,0

Fuente: Base de datos Excel 2007 obtenidos en estudio.

Elaborado por: González - Toledo (2023)

En cuanto a la valoración clínica los signos y síntomas más prevalentes fueron la epistaxis (86.1%), dolor (86.5%), edema (82,5%), maniobra cuadrigital (86,5%), siendo los menos frecuentes la laterorrinea, deformidad nasal, crepitación ósea, obstrucción nasal y equimosis (56,8%, 50,2%, 47,5%, 28,7% y 17,2%). Una radiografía positiva para fractura de huesos propios se presentó en el 70% de los pacientes.

4.2. Análisis Bivariado

Tabla 5. Comparación de la valoración clínica vs radiológica de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.			
		Valoración clínica	
		1	2
		n	n
Radiografía, evidencia de fractura	1	212	0
	2	91	0

Fuente: Base de datos Excel 2007 obtenidos en estudio.

Elaborado por: González - Toledo (2023)

Tabla 6. Precisión de la valoración clínica y radiológica de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.					
		S	E	VPP	VPN
Radiografía, evidencia de fractura		70	0	100	100
Valoración clínica		100	0	100	100

Fuente: Base de datos Excel 2007 obtenidos en estudio.

Elaborado por: González - Toledo (2023)

Considerando a la valoración clínica (Tabla 5 y 6) en relación con los hallazgos radiográficos se observó que la valoración clínica obtuvo una sensibilidad del 100% (VPP 100%; VPN 100%); la radiografía obtuvo una sensibilidad del 70% (VPP 100%; VPN 100%).

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

El otorrinolaringólogo está capacitado para realizar el diagnóstico de fracturas de huesos propios de la nariz por medio de un examen físico detallado, pese a esto en los cubículos del servicio de emergencia de los hospitales es de práctica común solicitar radiografías previo a la valoración del especialista; aumentando así los tiempos de espera para la valoración como los costos de atención llevando a una demora del diagnóstico. (6)

Tal como lo indica el estudio de Chukwulebe S y cols (2019) la población masculina es la más involucrada en este tipo de traumas, en nuestro estudio entre los 20 y los 30 años fue el grupo en el que se presentó mayor número de fracturas y el sexo masculino tuvo una prevalencia mayor al sexo femenino.

La etiología más frecuente para la presentación de fracturas nasales fue el trauma contuso generado por agresión física, lo que se correlaciona con el trabajo de Vatin y cols (2019), se obtuvo una prevalencia del 67,3%, seguido de accidente de tránsito, violencia familiar y deportes como el fútbol.

En cuanto a la valoración clínica tenemos varios estudios que destacan su precisión diagnóstica en comparación al uso de radiografías, en el estudio de Gharehdaghi y cols (2012), demuestra que la valoración clínica es nueve veces más precisa. El signo principal fue la maniobra cuadrigital presentándose en el 86,5%, mientras que la radiografía positiva para fractura nasal se presentó solo en el 70% de los pacientes.

La crepitación ósea se presentó en el 47,5% que en conjunto con la maniobra cuadrigital demostraron ser superiores en el diagnóstico clínico de la fractura nasal, tal como lo demuestra el estudio de Sener MT y cols (2014), además ellos indican que la RX simple no

permitirá la identificación de alteraciones cartilagosas y los médicos pueden malinterpretar las líneas de sutura normales como fracturas hundidas.

El conjunto de signos clínicos con mayor prevalencia fueron epistaxis (86.1%), dolor (86.5%), edema (82,5%), maniobra cuadrigital (86,5%), demuestran que son más sugestivos para el diagnóstico de FX HPN en relación con el uso de la radiografía simple tal como lo indican Sener MT y cols (2014).

Hwang et al., (2006) mencionan que la radiografía ofrece una visión limitada del traumatismo, por lo que no sería un examen necesario de solicitar previo a la valoración del Otorrinolaringólogo, tal como la bibliografía denota si realizamos una valoración clínica detallada podemos llegar al diagnóstico sin el uso de un estudio de imagen adicional.

Según García y cols (2019) las radiografías pueden ser negativas hasta en el 25% de los pacientes con FX nasal, en el estudio se evidenció que el 30% de las radiografías fueron negativas a pesar de que la clínica fue positiva.

Según Marston and cols (2017) el diagnóstico de fractura se confirma únicamente con la anamnesis y el examen físico, en una investigación a 100 pacientes con fracturas de huesos nasales determinaron que las radiografías de huesos nasales no cambiaron ni afectaron significativamente el diagnóstico o el tratamiento del trauma nasal. Además, en caso de sospecha de una fractura aislada del hueso nasal, la tasa de precisión de la radiografía convencional fue del 79% y en el estudio se obtuvo una precisión diagnóstica para el mismo método del 70%.

Rebours et al., (14) indicaron que la demora en la realización de la radiografía puede tener un impacto significativo en el tiempo de atención en el servicio de emergencia, y observaron que la cuarta parte de las radiografías condujeron a un sobrediagnóstico.

El estudio demuestra que la sensibilidad de la valoración clínica en la población fue del 100%, y para la radiografía del 70%, considerando que el universo de estudio tiene por objeto a la población enferma, no se tuvieron pacientes sanos. La evidencia muestra que la valoración clínica (independiente del signo o síntoma más prevalente) es superior a la solicitud de la radiografía sola como método diagnóstico.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Se concluyó que el sexo masculino se presentó con mayor frecuencia en el 73,9% y la media fue de 32,45 años con un mayor alcance entre los 20 y 30 años.
- El 67,3% de los pacientes presentaron fractura nasal secundaria a trauma contuso por agresión física, siendo esta la etiología más prevalente.
- Solo el 20,5% de la población tenía un antecedente de trauma nasal y el 6,6% una cirugía nasal previa.
- Una historia clínica detallada y examen físico adecuado conducen al diagnóstico de FX HPN (S 100% y VPP 100%), sin la necesidad del uso de exámenes de imagen adicionales
- La sensibilidad para la radiografía fue del 70%, sin embargo, el 30% de los pacientes presentaron una radiografía negativa, no obstante, la valoración clínica demostró que existía una fractura de HPN.

6.2. Recomendaciones

- Se recomienda que todo paciente que acude con trauma nasal de cualquier intensidad se realice la valoración clínica para realizar el diagnóstico de FX HPN.
- Se recomienda realizar una capacitación o taller a los médicos residentes del área de emergencia para efectuar un examen físico y diagnóstico adecuado en pacientes que acuden con trauma nasal.
- Se recomienda en pacientes con clínica dudosa para FX HPN solicitar estudio de imagen (tomografía) y que sean valorados por el Otorrinolaringólogo.
- Pacientes con sospecha clínica y con radiografía negativa deben ser tratados como fractura de HPN.
- Se recomienda que el tratamiento de la fractura de HPN no demore en aquellos pacientes que tienen una valoración clínica positiva.
- Recomienda contar con protocolos clínicos actualizados de diagnóstico de trauma y fractura de HPN y que sean difundidos a todo el personal médico.
- Se recomienda evitar el uso de exámenes de imagen innecesarios y así el tiempo espera en las salas de emergencia y los costos hospitalarios podrían disminuir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vatin L, Morvan JB, Cathelinaud O, Joubert C, Dagain A, Bousquet F, Riviere D. Fracturas nasales. EMC - Otorrinolaringología [Internet]. Mayo de 2019 [consultado el 3 de junio de 2022];48(2):1-10. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1632-3475\(19\)41981-4](https://doi.org/10.1016/s1632-3475(19)41981-4)
2. Chegar BE, Tatum SA. Cummings otolaryngology - head and neck surgery [Internet]. [lugar desconocido]: Elsevier; 2010. Nasal fractures; [consultado el 3 de junio de 2022]; p. 496-507. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-05283-2.00036-7>
3. Chukwulebe S, Hogrefe C. The diagnosis and management of facial bone fractures. Emergency Medicine Clinics of North America [Internet]. Febrero de 2019 [consultado el 3 de junio de 2022];37(1):137-51. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2018.09.012>
4. Astaraki P, Baghchi B, Ahadi M. Diagnosis of acute nasal fractures using ultrasound and CT scan. Annals of Medicine and Surgery [Internet]. Mayo de 2022 [consultado el 3 de junio de 2022]:103860. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103860>
5. Fattahi T, Salman S. Management of nasal fractures. Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America [Internet]. 2019 [consultado el 06 de junio de 2022];27(2):93-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2019.04.002>
6. Marston AP, O'Brien EK, Hamilton GS. Nasal injuries in sports. Clinics in Sports Medicine [Internet]. Abril de 2017 [consultado el 3 de junio de 2022];36(2):337-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.csm.2016.11.004>
7. Ollier M, Ollier S, Giles S. The occasional nasal fracture. Canadian Journal of Rural Medicine [Internet]. 2019 [consultado el 03 de junio de 2022];24(1):18. Disponible en: https://doi.org/10.4103/cjrm.cjrm_7_18

8. Gharehdaghi J, Samadi Rad B, Ghatreh Samani V, Kolahi F, Khatami Zonoozian A, Marashian SM. Comparison of physical examination and conventional radiography in diagnosis of nasal fracture. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery* [Internet]. 10 de marzo de 2012 [consultado el 03 de junio de 2022];65(S2):304-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12070-011-0453-x>
9. Dogan S, Kalafat UM, Yüksel B, Karaboğa T, Basturk M, Ocak T. Use of radiography and ultrasonography for nasal fracture identification in children under 18 years of age presenting to the ED. *The American Journal of Emergency Medicine* [Internet]. Marzo de 2017 [consultado el 03 de junio de 2022];35(3):465-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.11.056>
10. Mayersak RJ. UpToDate [Internet]. Initial evaluation and management of facial trauma in adults; 16 de noviembre de 2021 [consultado el 3 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/initial-evaluation-and-management-of-facial-trauma-in-adults?search=fractura%20nasal%20adulto&source=search_result&selectedTitle=1~20&usage_type=default&display_rank=1
11. Reyes Mendez D, Lapointe A. UpToDate [Internet]. Nasal trauma and fractures in children and adolescents; 15 de febrero de 2022 [consultado el 3 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/nasal-trauma-and-fractures-in-children-and-adolescents?search=trauma%20nasal&source=search_result&selectedTitle=1~71&usage_type=default&display_rank=1#H2
12. Chou C, Chen CW, Wu YC, Chen KK, Lee SS. Refinement treatment of nasal bone fracture: a 6-year study of 329 patients. *Asian Journal of Surgery* [Internet]. Octubre de 2015 [consultado el 3 de junio de 2022];38(4):191-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2014.09.002>
13. Hwang K, You SH, Kim SG, Lee SI. Analysis of nasal bone fractures; A six-year study of 503 patients. *Journal of Craniofacial Surgery* [Internet]. Marzo de 2006

[consultado el 03 de junio de 2022];17(2):261-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00001665-200603000-00010>

14. Rebours C, Glatre R, Plaisance P, Dohan A, Truchot J, Chauvin A. Diagnostic errors of nasal fractures in the emergency department: a monocentric retrospective study. *World Journal of Emergency Medicine* [Internet]. 2022 [consultado el 3 de junio de 2022];13(2):120. Disponible en: <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2022.014>
15. Westfall E, Nelson B, Vernon D, Saltagi MZ, Mantravadi AV, Schmalbach C, Ting JY, Shipchandler TZ. Nasal bone fractures and the use of radiographic imaging: an otolaryngologist perspective. *American Journal of Otolaryngology* [Internet]. Noviembre de 2019 [consultado el 27 de febrero de 2023];40(6):102295. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.102295>
16. Sener MT, Kok AN, Kara C, Anci Y, Sahingoz S, Emet M. Diagnosing isolated nasal fractures in the emergency department: are they missed or overdiagnosed? Ten years experience of 535 forensic cases. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* [Internet]. 15 de enero de 2014 [consultado el 3 de junio de 2022];40(6):715-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00068-014-0373-z>
17. Dong SX, Shah N, Gupta A. Epidemiology of nasal bone fractures. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine* [Internet]. 13 de abril de 2021 [consultado el 03 de junio de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/fpsam.2020.0643>
18. Cil Y, Kahraman E. An analysis of 45 patients with pure nasal fractures. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* [Internet]. 2013 [consultado el 03 de junio de 2022];19(2):152-6. Disponible en: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2013.43966>
19. Patel RG. Nasal Anatomy and Function. *Facial Plast Surg* [Internet]. 2017 Feb 1 [cited 2022 Jun 6];33(1):3–8. Available from: <http://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0036-1597950>

20. ONeal RM, Beil RJ. Surgical anatomy of the nose. *Clinics in Plastic Surgery* [Internet]. Abril de 2010 [consultado el 06 de junio de 2022];37(2):191-211. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2009.12.011>
21. Hwang K, Ki SJ, Ko SH. Etiology of nasal bone fractures. *Journal of Craniofacial Surgery* [Internet]. Mayo de 2017 [consultado el 06 de junio de 2022];28(3):785-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/scs.0000000000003477>
22. Alvi S, Anwar B, Patel BC. Nasal Fracture Reduction. *StatPearls* [Internet]. 2022 May 8 [cited 2022 Jun 6]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538299/>
23. Kim JH, Lee JW, Park CH. Cosmetic rhinoseptoplasty in acute nasal bone fracture. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* [Internet]. 6 de mayo de 2013 [consultado el 03 de junio de 2022];149(2):212-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0194599813487493>
24. Allam K, Bakry U, Abdelmegeed A. Analysis of nasal bone fractures: etiological and demographic characteristics. *The Egyptian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* [Internet]. 1 de abril de 2021 [consultado el 06 de junio de 2022];45(2):67-70. Disponible en: <https://doi.org/10.21608/ejprs.2021.173831>
25. Landeen KC, Kimura K, Stephan SJ. Nasal fractures. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* [Internet]. Febrero de 2022 [consultado el 06 de junio de 2022];30(1):23-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2021.08.002>
26. Tent PA, Juncar RI, Lung T, Juncar M. Midfacial fractures: A retrospective etiological study over a 10-year period in Western Romanian population. *Niger J Clin Pract*. 2018 Dec 1;21(12):1570–5.
27. Basheeth N, Donnelly M, David S, Munish S. Acute nasal fracture management: a prospective study and literature review. *The Laryngoscope* [Internet]. 9 de mayo de 2015 [consultado el 06 de junio de 2022];125(12):2677-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/lary.25358>

28. Hwang K, Jung JS, Kim H. Diagnostic performance of plain film, ultrasonography, and computed tomography in nasal bone fractures: a systematic review. *Plastic Surgery* [Internet]. 9 de enero de 2018 [consultado el 06 de junio de 2022];26(4):286-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2292550317749535>
29. Mohammadi A, Ghasemi-Rad M, Afshin M. Nasal Bone Fracture- Ultrasonography or Computed Tomography? *Orig Pap Med Ultrason*. 2011;13(4):292–5.
30. Lu GN, Humphrey CD, Kriet JD. Correction of nasal fractures. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* [Internet]. Noviembre de 2017 [consultado el 3 de junio de 2022];25(4):537-46. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2017.06.005>
31. Rohrich RJ, Adams WP. Nasal fracture management: minimizing secondary nasal deformities. *Plastic & Reconstructive Surgery* [Internet]. Agosto de 2000 [consultado el 3 de junio de 2022];106(2):266-73. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00006534-200008000-00003>
32. Sharma SD, Kwame I, Almeyda J. Patient aesthetic satisfaction with timing of nasal fracture manipulation. *Surgery Research and Practice* [Internet]. 2014 [consultado el 3 de junio de 2022];2014:1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2014/238520>
33. Asamblea Nacional República del Ecuador. (2021). Ley orgánica de protección de datos personales (Acuerdo Ministerial MSP 00015-2021). <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Ley-Organica-de-Datos-Personales.pdf>
34. Tomasi, M., Coulet, O., Gal, M., Achache, M., & Derkenne, R. (2011a). Fracturas nasales. *EMC - Otorrinolaringología*, 40(1), 1–18. [https://doi.org/10.1016/s1632-3475\(11\)70996-1](https://doi.org/10.1016/s1632-3475(11)70996-1)

35. García Callejas, I. A., Díaz, V., & Carias, A. (2019). Manejo médico de las fracturas nasales. *Revista de Facultad de Ciencias Médicas*, 24–34. <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2018/pdf/RFCMVol15-2-2018-5.pdf>
36. Rivera Mendez, A. (2016). Utilidad del perfilograma como diagnóstico de fractura nasal. *Revista Salud de TLAXCALA*, 5, 5–7. <https://www.saludtlax.gob.mx/documentos/revista/vol5/V05Art01.pdf>
37. Bermeo López, C. I. (2017). Validación de la maniobra cuadrigital para el diagnóstico de fractura de huesos propios nasales en el servicio de otorrinolaringología del Hospital del día Sangolquí y Hospital San Francisco de Quito desde enero del 2016 hasta junio del 2016 [Trabajo de grado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11892>. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11892/1/T-UCE-0006-007-2017.pdf>

ANEXO I. RECURSOS UTILIZADOS PARA LA INVESTIGACIÓN

Recursos humanos

Investigadores (estudiantes de posgrado de otorrinolaringología), director de tesis, director metodológico de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Recursos materiales y tecnológicos

Hojas de papel bond, impresiones, laptop, datos de internet, transporte de investigadores.

Gastos y fuentes de financiamiento:

Las investigadoras financiaron la totalidad de la investigación con recursos propios ya obtenidos.

Proyecto: “Comparación de la evaluación clínica vs radiológica en pacientes adultos con fractura de huesos propios de la nariz, en dos hospitales de segundo nivel de la ciudad de Quito, en el periodo de enero - diciembre de 2022.”

Director: Dr. Hernán Patricio Arias Segovia

Duración: 3 meses

Tabla 7. Presupuesto del proyecto de investigación

Ítem	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Valor total (USD)
RECURSO HUMANO						
1	Sueldo Investigador 1	Mes	4 meses	200	800	800
2	Sueldo Investigador 2	Mes	4 meses	200	800	800
Subtotal						1600
RECURSOS MATERIALES						

1	Hojas de papel bond	Resma	2 resmas	3,5	7	7
2	Tinta de impresora	Unidades (cartuchos)	2 cartuchos	50	100	100
3	Bolígrafos	1 caja	1 caja	3	3	3
4	Carpetas	Unidad	5 carpetas	0,25	1,25	1,25
Subtotal						111,25
RECURSOS TECNOLÓGICOS						
1	Laptop	Unidad	1 laptop	800	800	800
2	Impresora	Unidad	1 impresora	500	500	500
3	Datos de internet	Mes	4 meses	30	120	120
Subtotal						1420
VARIOS						
1	Viáticos	Movilización	100 galones	2,40	240	240
Subtotal						240
Total						3371,25

Elaborado por: González – Toledo (2023).

ANEXO II. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Proyecto	2023				
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
OE 1: Describir las características demográficas de la población con diagnóstico de fractura de huesos propios de la nariz.					
Actividad 1.1: Envío de proyecto para aprobación por el CEISH	X				
Actividad 1.2: Búsqueda de información		X			
OE 2: Determinar la precisión diagnóstica de la evaluación clínica vs radiológica de fracturas de huesos propios de la nariz.					
Actividad 2.1: Recolección de datos			X		
Actividad 2.2: Análisis de datos				X	
OE 3: Establecer los valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos, de la evaluación clínica y radiológica para el diagnóstico de fracturas de huesos nasales.					
Actividad 3.1: Elaboración del informe final de investigación					X
Actividad 3.2: Presentación de resultados					X

Elaborado por: González – Toledo (2023).

ANEXO III. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Comparación de la evaluación clínica vs radiológica en pacientes adultos con fractura de huesos propios de la nariz, en dos hospitales de segundo nivel de la ciudad de Quito, en el periodo de enero - diciembre de 2022.						
CÉDULA/HISTORIA CLÍNICA						
SEXO	MASCULINO ()			FEMENINO ()		
EDAD	AÑOS					
OCUPACIÓN	ADMINISTRATIVO ()	OBRERO ()	SALUD ()	QQDD ()	DEPORTISTA ()	OTRO ()
ANTECEDENTE DE TRAUMA NASAL	SI ()			NO ()		
CIRUGIA NASAL PREVIA	SI ()			NO ()		
ETIOLOGÍA DEL TRAUMA	TRAUMA CONTUSO ()	ACCIDENTE DE TRÁNSITO ()	VIOLENCIA FAMILIAR ()		DEPORTE ()	
DIAGNÓSTICO CLÍNICO	EPISTAXIS ()	DOLOR ()	OBSTRUCCIÓN NASAL ()	DEFORMIDAD NASAL ()	EDEMA ()	EQUIMOSIS ()
	MANIOBRA CUADRIDIGITAL ()		LATERORRINEA ()		CREPITACIÓN ÓSEA ()	
RADIOGRAFÍA, EVIDENCIA DE FRACTURA	SI ()			NO ()		

Elaborado por: González – Toledo (2023).

