



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
"DR. EDUARDO LICEAGA"

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A
PROCEDIMIENTOS OFTALMOLÓGICOS BAJO ANESTESIA INHALATORIA SIN
ACCESO INTRAVENOSO.

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

Dr. Mauricio Elías Soto López
Residente de 3er año de Anestesiología
HGM "Dr. Eduardo Liceaga"

TUTOR PRINCIPAL:

Dra. Sandra Noemi Torres Campos
HGM "Dr. Eduardo Liceaga"

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DEL 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A
PROCEDIMIENTOS OFTALMOLÓGICOS BAJO ANESTESIA INHALATORIA SIN
ACCESO INTRAVENOSO.

DRA. ROCÍO NATALIA GÓMEZ LÓPEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
"DR. EDUARDO LICEAGA"

DR. GUILLERMO BECERRA ESCOBEDO
JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
"DR. EDUARDO LICEAGA"

DRA. SANDRA NOEMI TORRES CAMPOS
MÉDICO ANESTESIÓLOGO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
"DR. EDUARDO LICEAGA"

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DEL 2022

Oficio No.: DECS/JPO-1371-2022
Ident. Protocolo: (861-166/22)

Ciudad de México a 15 de agosto del 2022

Dr. Mauricio Elias Soto López

Servicio de Anestesiología
PRESENTE

Hacemos de su conocimiento que con esta fecha el Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes dictaminó la última versión de su Protocolo Títulado:
Prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso,
como:

APROBADO

En caso de que su protocolo tenga el dictamen de aprobado cuenta con el siguiente número de registro:

DECS/JPO-CT-1371-2022


En el caso de que su protocolo tenga dictamen de **CONDICIONADO A CORRECCIONES**, este **NO** cuenta con número de registro y debe realizar las correcciones que se enlistan en los puntos que integran la tabla adjunta a este documento para su consideración y en su caso, aprobación definitiva y asignación de número de registro. Si su protocolo tiene dictamen de **RECHAZADO**, este ya no podrá ser evaluado por este comité y no se le asignará ningún número de registro.

Deberá entregar la respuesta a las **CORRECCIONES** en un tiempo de 15 a 30 días vía correo electrónico, a partir de la fecha de este oficio. Cabe mencionar que de no entregarlo como se indica, no será revisado por el **Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes** y su protocolo será cancelado.

Si su protocolo tiene dictamen de **APROBADO**, haga caso omiso de las indicaciones anteriores, ya que el mismo cuenta con número de registro. Así mismo deberá entregar por escrito el avance del protocolo cada **3 meses** a partir de la fecha en que fue aprobado y hasta obtener resultado de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NCM-012-SSA3-2012, de la Secretaría de Salud. **De no presentar los avances o resultados del proyecto, la Dirección de Educación y Capacitación en Salud se reserva el derecho de cancelar el registro del protocolo hasta la entrega de los mismos.**

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE


Dra. Rocio Natalia Gomez López
Jefa de Programa
Presidenta del Comité

Cop: Acuse
cog

DEDICATORIA.

Con todo el amor, respeto, admiración y gratitud a mis padres, por la oportunidad, por todo lo recorrido a través de los años y los pasos, siempre presentes en todas horas y momentos.

Para mi familia a través del tiempo; Gama, Rodríguez Nava, Bedolla, Santibáñez, Guerrero R., Melo Melo, Morales Ramírez, Galicia, por todas sus palabras, aliento, apoyo y gratitud a través de los años.

Para mi Abuelo, por sus historias de noche y de morgue en el Hospital General de México, me ilusionó con sus pasillos y los susurros de la noche.

Para todos mis maestros a lo largo de la vida, de quienes he aprendido y forjado mi temple.

AGRADECIMIENTOS.

Para mis maestros a lo largo del trayecto, Dra. Sandra Raudales Ruiz, Dra. Diana Enríquez Santos, Dra. Angélica Ibarra; por todas las enseñanzas, la paciencia, la disposición, el apoyo, el tiempo, los consejos, y su guía para desarrollarme como profesional.

Para mi maestra, Dra. Sandra Noemi Torres Campos, por el apoyo, la paciencia y la guía sin prejuicio para realizar y fomentar el desarrollo de esta línea de investigación, así como mi desarrollo como profesional en esta materia.

Para el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, quién me abrió sus puertas para realizarme como médico especialista.

Para la Universidad Nacional Autónoma de México, quién me abrió sus puertas para formar parte y realizarme como médico especialista.

| | |
|---|--|
| Datos del alumno | |
| Apellido paterno Apellido materno Nombre: Teléfono: Universidad: Facultad: Carrera: Número de cuenta: Correo electrónico: | Soto López Mauricio Elías 55-43418524 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Médico Cirujano especialista en Anestesiología 3-0829916-2 zlmau01@gmail.com |
| Datos del asesor | |
| Tutor principal Cotutores | Dra. Sandra Noemi Torres Campos Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" perteneciente a la Secretaría de Salud. Teléfono: 55 2789 2000, extensión. Correo electrónico: zaomi_m89@hotmail.com |
| Datos de la tesis | |
| Título: Número de páginas: Año: Número de registro: | PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS OFTALMOLÓGICOS BAJO ANESTESIA INHALATORIA SIN ACCESO INTRAVENOSO. 28 2022 DECS/JPO-CT-1371-2022 |

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Resumen... | 8 |
| Antecedentes... | 9-10 |
| Planteamiento del problema... | 10 |
| Justificación... | 11 |
| Hipótesis... | 11 |
| Objetivos... | 11 |
| Metodología... | 12 |
| Tamaño de la muestra... | 12 |
| Criterios de selección... | 13 |
| Definición de variables... | 13-14 |
| Procedimiento... | 14 |
| Flujograma... | 15 |
| Análisis estadístico... | 16 |
| Cronograma de actividades... | 16 |
| Aspectos éticos y de bioseguridad... | 17 |
| Relevancia y expectativas... | 18 |
| Recursos... | 18 |
| Resultados... | 19-23 |
| Discusión... | 24 |
| Conclusión... | 24-25 |
| Bibliografía... | 26-27 |
| Anexo 1... | 28 |

RESUMEN. Antecedentes. Se han reportado en países de Europa y los Estados Unidos de América, la conducción de procedimientos oftalmológicos en pacientes pediátricos, con alta tasa de éxito con porcentajes desde 70 a 93% de efectividad sin uso de acceso intravenoso bajo anestesia inhalatoria. Representa un reto para la obtención de vía intravenosa debido a los vasos de pequeño calibre, abundante tejido adiposo y poca cooperación en vigilia; se ha considerado una rutina su uso, afectando la satisfacción de los pacientes, padres y tiempos quirúrgicos, por lo que los procedimientos que reciben inducción por inhalación y mantenimiento con sevoflurano mediante mascarilla facial es considerada una práctica segura. Objetivos. Describir la prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso. Justificación. En oftalmología donde muchos de los procedimientos son rápidos y de mínima invasión es muy común emplear la anestesia inhalatoria y para ello no es imperativo la colocación de un acceso intravenoso. En México se carecen de datos precisos sobre las complicaciones durante este procedimiento, por lo que es necesario evaluar la prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso, nos permitió justificar su uso. Metodología. Se trató de un estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo, donde se analizaron expedientes clínicos de pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso en procedimientos realizados hasta junio del 2022, en el servicio de oftalmología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, se descargaron los datos relevantes en una base de datos (Excel, Microsoft Office) para su análisis estadístico. Resultados: Se reportó 100% sin presencia de complicaciones independiente de la edad. Conclusión: La anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso, es un procedimiento seguro.

Palabras clave: anestesia inhalatoria, acceso intravenoso, pacientes pediátricos.

ANTECEDENTES.

La anestesia inhalatoria es una técnica ampliamente utilizada en pacientes pediátricos, el no colocar un acceso intravenoso si no es necesario, ha sido una opción segura para mejorar tiempos, costos y satisfacción de pacientes y familiares¹, aunque controvertida con apertura a debate. En Estados Unidos de América se encontró un 92% de seguridad sin complicaciones en procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin uso de vía intravenosa^{2 3}. Se han reportado en otros países de Europa y los Estados Unidos de América⁴, la conducción de estos procedimientos con alta tasa de éxito con porcentajes desde 70%⁵ a 93% de efectividad sin uso de acceso intravenoso. La población pediátrica representa un reto para la obtención de vía intravenosa debido a los vasos de pequeño calibre, abundante tejido adiposo y poca cooperación en vigilia^{6 7 8 9}, se ha considerado una rutina el uso de vía intravenosa, afectando la satisfacción de los pacientes, padres y tiempos quirúrgicos en los cuáles se consideran cortos o ultra cortos considerados menores a 10 minutos en los cuáles la obtención de la vía intravenosa demora más que el procedimiento¹⁰. No se han reportado complicaciones asociadas, el uso de vía intravenosa se utilizó como mitigación de dolor exclusivo¹¹. Los procedimientos que a menudo se realizan en oftalmología¹² con anestesia inhalatoria y ventilación espontánea no son dolorosos, los pacientes reciben inducción por inhalación con sevoflurano y mantenimiento con sevoflurano mediante mascarilla facial^{13 14}.

Los anestésicos inhalados difieren de fármacos terapéuticos porque son gases administrados por inhalación¹⁵, se incluyen entre los fármacos de acción más rápida, así mismo su velocidad proporciona margen de seguridad aumentando o reduciendo con rapidez la concentración según sea necesario, así mismo, significa eficiencia, pues la recuperación rápida permite tiempos de recambio más cortos del quirófano, menores estancias en unidades de recuperación y egreso hospitalario rápido¹⁶.

Hoy en día, la seguridad del acto anestésico y estabilidad hemodinámica para el paciente, son pilares para el desarrollo del acto quirúrgico.

La verificación para un ambiente seguro, por tanto, gama de mascarillas de tamaños para el específico del paciente, cánulas orales, hojas de laringoscopio, tubos endotraqueales y mascarillas laríngeas, así como, el uso de monitorización básica y la preparación de un plan B¹⁷ son esenciales para la conducción de procedimientos¹⁸. La preparación de fármacos de urgencia como lo son atropina y adrenalina en sus respectivas diluciones para aplicación mcg/kg, Propofol para mg/kg y succinilcolina¹⁹ mg/kg en caso de espasmos de la vía aérea, bradicardia o reanimación, utilizando diferentes vías, incluso intraóseo²⁰.

Complicaciones durante la inducción y mantenimiento de anestesia^{21 22}:

- Desaturación de oxígeno: disminución de nivel de oxígeno capilar menor a 90% en situaciones de hipoventilación u obstrucción de la vía aérea.
- Laringoespasma: potencialmente letal, ocurre durante inducción o despertar, se define como el cierre reflejo de las cuerdas vocales falsas y verdaderas, dando como efecto el cese del movimiento del aire y respiración ruidosa, sin capnógrafo o movimiento de la bolsa de reservorio²³.
- Bradicardia: disminución de la frecuencia cardíaca por debajo de límites definidos para la edad. Dando bajo gasto cardíaco y disminuyendo la entrega de oxígeno a tejidos. Ameritando tratamiento por disminución de la dosis de anestésico inhalado o medidas como inotrópicos por atropina en dosis ponderal. Por tanto, la aplicación de técnica anestésica inhalada sin uso de vía intravenosa permeable, ha sido una opción segura para mejorar tiempos, costos y satisfacción a pacientes y familiares^{24 25 26}.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se conoce la prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso en el servicio de oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

JUSTIFICACIÓN.

El uso de anestesia inhalatoria en pacientes pediátricos, en quienes la cooperación ante estímulos como agujas presentan un problema para el acto anestésico, es una práctica común por su efectividad para la inducción y el mantenimiento, en oftalmología donde muchos de los procedimientos oftalmológicos son rápidos y de mínima invasión es muy común emplearla, y para ello no es imperativo la colocación de un acceso intravenoso. En los procedimientos ambulatorios como lo son las exploraciones oftalmológicas, se ha reportado un mayor tiempo para la obtención de un acceso intravenoso permeable que el tiempo de duración del procedimiento en sí. En México se carecen de datos precisos sobre las complicaciones durante este procedimiento, por lo que es necesario evaluar la prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso y nos permitirá determinar si se justifica su uso en los procedimientos de oftalmología.

HIPÓTESIS.

La prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso en el servicio de Oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en retrospectiva del 30 de junio del 2022 será menor al 8%.

OBJETIVOS.

Objetivo general

Describir la prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso en el servicio de Oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Objetivos específicos

Observar la frecuencia de complicaciones con uso de anestesia inhalatoria sin uso de vía intravenosa permeable.

METODOLOGÍA.

Tipo y diseño de estudio.

Por el control de maniobra por el investigador: observacional.

Por relación entre ocurrencia del evento y la recolección de los datos: retrospectivo.

Por la medición del fenómeno en el tiempo: transversal.

Por el manejo de la información: descriptivo.

Población.

Expedientes de pacientes que cumplan con los criterios de selección en el servicio de Oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en retrospectiva a partir del 30 de junio de 2022.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se incluyeron expedientes de pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin vía intravenosa realizados en el servicio de oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, calculando el tamaño de una muestra finita, obteniendo el resultado de 92 expedientes como mínimo.

CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

| Parametro | Insertar Valor |
|-----------|----------------|
| N | 100 |
| Z | 1.960 |
| P | 50.00% |
| Q | 50.00% |
| e | 3.00% |

Tamaño de muestra
"n" =
91.51

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Erro de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

| Nivel de confianza | Z _{alfa} |
|--------------------|-------------------|
| 99.7% | 3 |
| 99% | 2,58 |
| 98% | 2,33 |
| 96% | 2,05 |
| 95% | 1,96 |
| 90% | 1,645 |
| 80% | 1,28 |
| 50% | 0,674 |

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Inclusión:

- Expedientes de pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso en el servicio de oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”
- Expedientes de pacientes pediátricos en quienes se usó monitoreo básico de signos vitales.
- Expedientes de pacientes pediátricos que cuenten con el registro anestésico completo

Exclusión:

- Expedientes de pacientes neonato prematuro, neonatos y lactantes menores
- Expedientes de pacientes pediátricos sometidos a anestesia inhalatoria en quienes fue necesario utilizar vía intravenosa permeable.
- Expedientes incompletos.

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.

Variables demográficas: edad, género.

Variables: anestesia inhalada, complicaciones, tipo de complicaciones y procedimiento oftalmológico.

Tabla de operacionalización de las variables

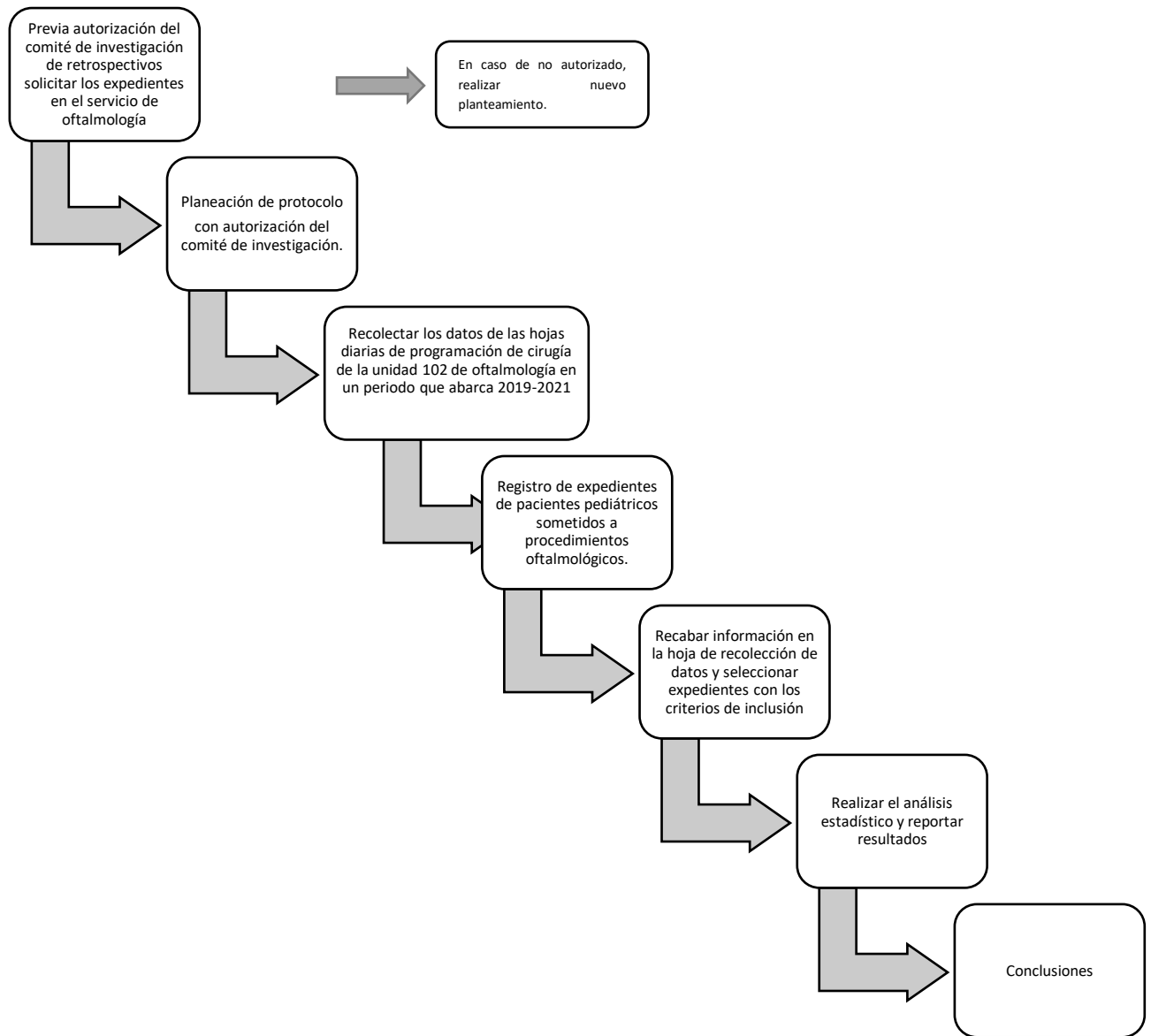
| Variable | Definición conceptual | Unidad de medición | Tipo de Variable | Codificación |
|----------|--|--------------------|------------------|-----------------------------|
| Edad | Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento. | Años | Cuantitativa | No aplica |
| Género | Fenotipo de la persona. | Masculino/Femenino | Cualitativa | Masculino: 1 Femenino: 2 |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|------------------------|---|
| Complicaciones | Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad, después o durante un procedimiento o tratamiento. | No/Sí | Cualitativa dicotómica | No: 0 Sí: 1 |
| Tipo de Complicaciones | Eventos nocivos para la salud derivado de la elección de técnica anestésica | Ninguna Desaturación Espasmo de la vía aérea Bradicardia | Cualitativa nominal | Ninguna = 0 Saturación menor a 92% = 1 Laringoespasmo o broncoespasmo =2 Frecuencia cardiaca menor a 60 latidos por minuto = 3 |
| Procedimiento oftalmológico | Tipo de cirugía o intervención oftalmológica asociada a la patología del paciente | Exploración bajo sedación Escisión de chalazión Retiro de Puntos | Cualitativa nominal | Exploración bajo sedación (EBS) =1 Escisión de chalazión =2 Retiro de puntos=3 |

PROCEDIMIENTO.

Se someterá a revisión por el Comité de de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. vez autorizado el protocolo, se revisarán los expedientes de los pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria en el quirófano de Oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en retrospectiva desde el 30 de junio de 2022 y se creará una base de datos para el análisis, donde se reportarán posteriormente los datos encontrados.

FLUJOGRAMA.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para el análisis se realizará estadística descriptiva, así como frecuencias y porcentajes.

Se analizará los datos con medida de tendencia central como media, mediana y medidas de dispersión como la desviación estándar.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDAD 2022 | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE |
|--|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|
| ACEPTACIÓN DE PROTOCOLO | | | | X | | | |
| BUSQUEDA BIBLIOGRÁFICA | X | X | X | X | | | |
| ELABORACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN | | | | | X | | |
| EVALUACIÓN DE EXPEDIENTES Y RECOLECCIÓN DE DATOS | | | | | | X | |
| ANÁLISIS ESTADÍSTICO | | | | | | X | |
| REDACCIÓN DE RESULTADOS | | | | | | | X |
| PRESENTACIÓN DE TESIS | | | | | | | X |

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

1. El investigador garantiza que este estudio se apega a la legislación y reglamentación de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud.
2. De acuerdo al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este proyecto es considerado como investigación sin riesgo ya que únicamente se consultaron registros del expediente clínico y electrónico.
3. Los procedimientos de este estudio se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud y se llevarán a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:
 - a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.
 - b. Este protocolo es sometido a una revisión en el Comité de Evaluación de Protocolos de Investigación de Médicos Residentes del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.
 - c. Debido a que para el desarrollo de este proyecto únicamente se consultaron registros del expediente clínico y electrónico, y no se registraron datos confidenciales que permitan la identificación de las participantes, no se requiere carta de consentimiento informado.
 - d. Este protocolo fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
 - e. Este protocolo guarda la confidencialidad de las personas.

4. Se respetan cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg y el Informe Belmont.

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS.

Se espera que con los resultados obtenidos de este estudio de investigación se conozca la prevalencia de complicaciones en pacientes pediátricos sometidos a procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso lo que se asociará a seguridad anestésica utilizando esta técnica y transpolar el conocimiento adquirido a otras áreas donde se aplique. Obtener una tesis para médico residente para obtener grado de especialista en anestesiología.

RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS).

Recursos Humanos:

- 1- Médico investigador responsable: residente de anestesiología.
- 2- Asociados: Asesora clínica y asesora metodológica.

Recursos Materiales:

Expedientes clínicos.

Computadora.

Paquete Microsoft office.

Hojas blancas.

Recursos Financieros:

No requiere presupuesto especial, se utilizarán los recursos con los que cuente el hospital.

RECURSOS NECESARIOS.

No se requiere de recursos adicionales para la realización del presente trabajo de investigación.

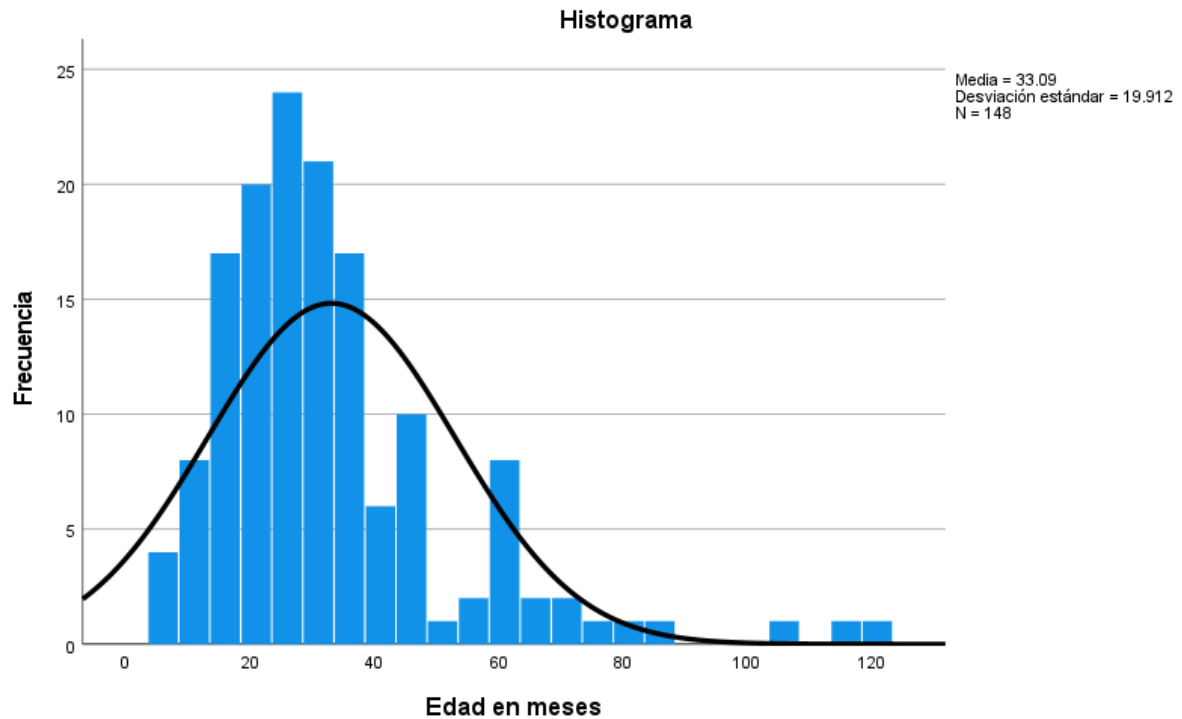
RESULTADOS.

Se realizó el análisis de 148 expedientes de pacientes para procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin uso de acceso intravenoso, en el servicio de Oftalmología unidad 102 del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. En un periodo del junio de 2022 en retrospectiva hasta junio de 2017, que cumplieron los criterios de inclusión, para los 148 expedientes de pacientes se realizó estadística descriptiva, así como frecuencias y porcentajes. Se analizaron los datos con medida de tendencia central como media, mediana y medidas de dispersión como la desviación estándar.

| | | Estadísticos | | | | |
|----------------|----------|---------------|--------|---------------|----------------|------------------------|
| | | Edad en meses | Género | Procedimiento | Complicaciones | Tipo de complicaciones |
| N | Válido | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 33.09 | 1.75 | 1.09 | .00 | .00 |
| Mediana | | 29.00 | 2.00 | 1.00 | .00 | .00 |
| Moda | | 24 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Desv. estándar | | 19.912 | .434 | .386 | .000 | .000 |
| Varianza | | 396.494 | .189 | .149 | .000 | .000 |
| Mínimo | | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Máximo | | 120 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| Percentiles | 25 | 20.00 | 1.25 | 1.00 | .00 | .00 |
| | 50 | 29.00 | 2.00 | 1.00 | .00 | .00 |
| | 75 | 38.75 | 2.00 | 1.00 | .00 | .00 |

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de población.

Se reportó una muestra total de 148 expedientes de pacientes, donde la edad en meses reporto una media de 33.09, correlacionado en el histograma (Gráfica 1), donde se observó la frecuencia de edad en meses.



Gráfica 1. Histograma de frecuencias por edad en meses.

Género

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Masculino | 37 | 25.0 | 25.0 | 25.0 |
| | Femenino | 111 | 75.0 | 75.0 | 100.0 |
| | Total | 148 | 100.0 | 100.0 | |

Tabla 2. Frecuencia de género

Procedimiento

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|---------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Exploración bajo sedación | 140 | 94.6 | 94.6 | 94.6 |
| | Escisión de Chalazión | 3 | 2.0 | 2.0 | 96.6 |
| | Retiro de Puntos | 5 | 3.4 | 3.4 | 100.0 |
| | Total | 148 | 100.0 | 100.0 | |

Tabla 3. Frecuencia de tipo de procedimiento.

Complicaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | No | 148 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Tabla 3. Frecuencia de complicaciones y porcentaje.

Tipo de complicaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Ninguna | 148 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Tabla 5. Frecuencia de tipo de procedimiento y porcentaje.

Prueba para una muestra

Valor de prueba = 33.09

| | t | gl | Significación | | Diferencia de medias | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
|---------------|------|-----|----------------|-------------------|----------------------|--|----------|
| | | | P de un factor | P de dos factores | | Inferior | Superior |
| Edad en meses | .003 | 147 | .499 | .998 | .005 | -3.23 | 3.24 |

Tabla 6. Prueba de Chi cuadrada para edad en meses

Se reportó un 75% de población femenino en frecuencia (tabla 2) para la muestra total, con respecto al tipo de procedimiento un 94.6% en relación a la exploración bajo sedación, con respecto a la presencia de complicaciones, se reportó un 100% sin presencia de las mismas y, por tanto, 100% con ninguna complicación relacionada al procedimiento oftalmológico y anestesia inhalatoria.

Tamaños de efecto de una muestra

| | | Standardiz er ^a | Estimación de puntos | Intervalo de confianza al 95% | |
|------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------|
| | | | | Inferior | Superior |
| Edad en meses | d de Cohen | 19.912 | .000 | -.161 | .161 |
| | corrección de Hedges | 20.014 | .000 | -.160 | .161 |

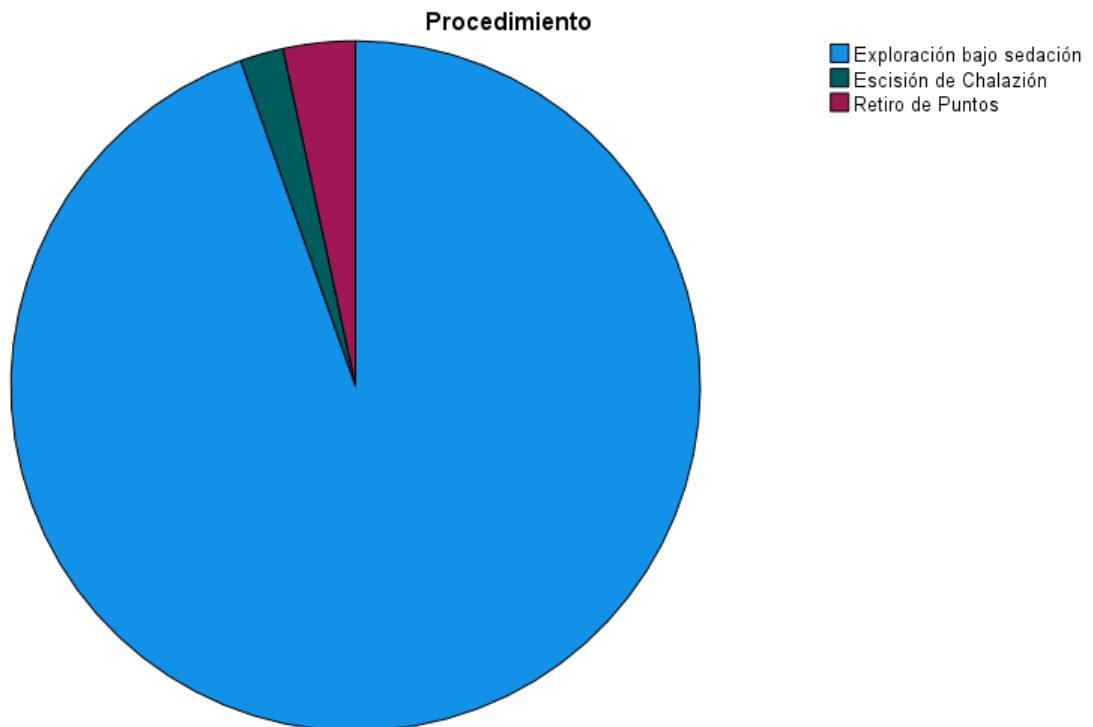
a. El denominador utilizado en la estimación de tamaños del efecto.

La d de Cohen utiliza la desviación estándar de muestra.

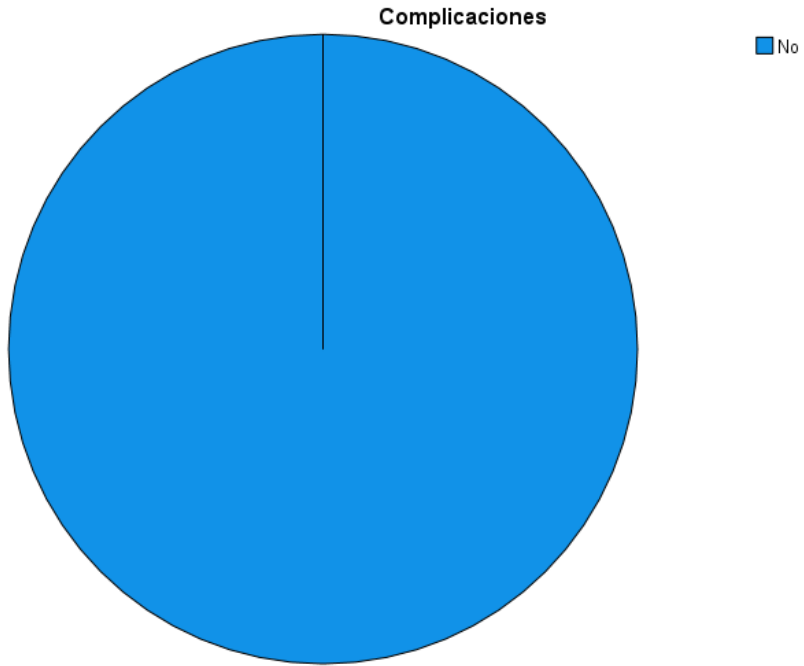
La corrección de Hedges utiliza la desviación estándar de muestra, más un factor de corrección.

Tabla 7. Prueba de Chi cuadrada para edad en meses

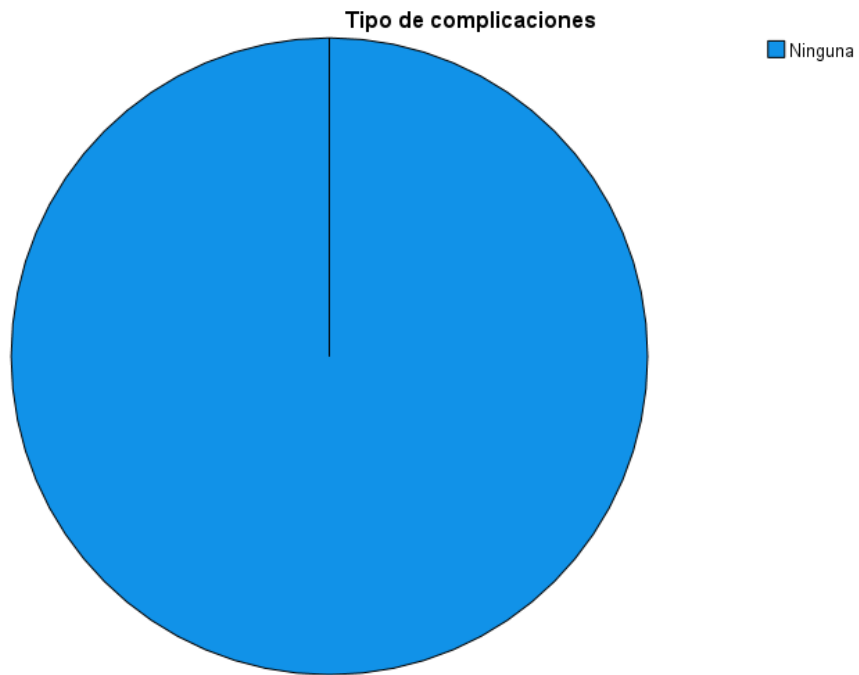
Se reportó para la muestra de chi cuadrada una $p > 0.05$ con resultado de .499 (tabla 6) para la edad en meses, además de un intervalo de confianza del 95% (tabla 7).



Gráfica 2. Porcentaje de tipo de procedimiento oftalmológico



Gráfica 3. Porcentaje de presencia de complicaciones



Gráfica 4. Porcentaje de tipo de complicaciones.

DISCUSIÓN.

(Karlsson 2014, Mohjuddinn 2003, Martin 2003, Vigoda et al 2011, Hung et al 2017). Reportaron a lo largo de los años y la presencia de procedimientos oftalmológicos, la seguridad y eficacia para realizar los mismos bajo anestesia inhalatoria sin la necesidad inminente del uso de acceso intravenoso. La cuestión si es o no necesaria el uso de vía intravenosa, por su dificultad, tiempo requerido y satisfacción parental, aún con la fluidez, rapidez y nula invasión de procedimientos oftalmológicos, entre otros, durante una anestesia inhalatoria es seguro, aunque puede asociarse a presencia de complicaciones^{1 2 3 4}. En base a los resultados obtenidos, se puede afirmar la conducción de dichos procedimientos bajo anestesia inhalatoria sin presencia de complicaciones.

(Smith 2012) Reporta la dificultad para obtención en el uso de acceso intravenoso por características anatómicas de los pacientes pediátricos, además de que, en ocasiones la obtención de la misma presenta mayor tiempo que el mismo procedimiento por el quirúrgico a cargo. Énfasis en un aspecto relevante es que, durante la búsqueda para obtención de un acceso intravenoso el control de la vía aérea debe ser vigilada en ocasiones por personal no experto en la misma, por tanto, aumentan los riesgos de complicaciones, sino del procedimiento, por alteraciones en la ventilación⁶.

(Wilson 2012, Kalam Azal 2018) Reportan múltiples intentos para la obtención de acceso intravenoso en procedimientos menores a 10 minutos, suele ser rutinario e innecesario, pues es una opción segura llevar a cabo procedimientos oftalmológicos bajo anestesia inhalatoria sin acceso intravenoso en tiempos cortos quirúrgicos^{11 21}.

(Steward 2003) Reporta la anestesia inhalatoria como opción segura en tiempos hechos por quirúrgicos en oftalmología, otorrinolaringología y procedimientos dentales donde la brevedad de los mismos no requiere de un acceso intravenoso de rutina²².

(Pettigrew 2012, Hamed et al 2013) Concuerdan en los aspectos de seguridad y eficacia, pero la referencia de estrategias de contingencia para anestesia segura, es un requisito para otorgar una práctica segura^{5 20}. Se han reportado complicaciones asociadas en otros países, utilizando el acceso intravenoso transitorio para manejo de dolor

(Hauptert 2013) Reporta satisfacción parenteral bajo anestesia inhalatoria sin uso de acceso intravenoso, donde los pacientes pediátricos no son sometidos a malas experiencias para obtención del acceso, la presencia de complicaciones no se presentó por lo cual la satisfacción de los padres aumentó. En correlación con los resultados de él estudio, disminuyen su nivel de ansiedad y aumenta el confort del procedimiento con el hecho de no utilizar una vía intravenosa que implique molestia o alteración en la conducta del paciente pediátrico, hasta la optimización de tiempos

por uso adecuado de quirófano, área de recuperación y menor número de acciones por atención específica a los pacientes, optimizando áreas del equipo quirúrgico.

El uso del abanico de posibilidades bajo anestesia, en caso particular, bajo anestesia inhalatoria, ha conferido un ambiente seguro, con una recuperación eficaz sin evento adverso, además de una rápida recuperación en áreas de cuidados post anestésicos. Por ende, fomentar su uso en estas circunstancias, donde además los pacientes presentan una colocación de acceso intravenoso difícil por anatomía debido al bajo calibre venoso y el aumento de tejido adiposo, sin mencionar la poca cooperación ante un estímulo nocivo como lo es una punción para obtención de venoclisis.

Aún con respecto a los beneficios, eficacia y reproducción tentativamente fácil, no solo en procedimientos oftalmológicos sin estimulación amplia o profunda, sino, para procedimientos dentales, e incluso cardiopatías donde la estabilidad hemodinámica es pilar fundamental. La presencia de plan A, B, C, etc. Includo un plan por obtención de acceso intraóseo e instrumentalización de la vía aérea son requisito para la realización de todo procedimiento bajo anestesia.

CONCLUSIONES.

La anestesia inhalatoria es uno de los arsenales más utilizados en la práctica anestésica debido a su eficacia, dentro de sus características, la facilidad de su administración, donde no se requiere un acceso intravenoso como parte del protocolo, debido a la rápida movilización de sus concentraciones a través de los compartimentos y tejidos corporales mediante la respiración, que generan una pérdida rápida de consciencia sin cambios hemodinámicos bruscos o alteraciones en la ventilación que impacten en niveles de saturación, alteraciones cardiacas o complicaciones de vía aérea. Cómo se demostró, al no presentar complicaciones asociadas al procedimiento oftalmológico en 148 expedientes de pacientes. Su utilidad donde el tiempo del procedimiento oftalmológico es corto, es una práctica segura donde incrementa la eficacia de los procedimientos y la satisfacción de los pacientes a la emersión y recuperación, además de ahorrar tiempo en la obtención del acceso venoso que en población pediátrica considerado un grupo de acceso intravenoso difícil. Por tanto, en relación a los resultados, se puede concluir como un procedimiento seguro, eficaz, con adecuada satisfacción en tiempos y experiencia para pacientes pediátricos como padres de familia.

-
- ¹ Karlsson K, Englund AC, Enskär K, Rydström I. Parents' perspectives on supporting children during needle-related medical procedures. *Int J Qual Stud Health Well-being*. 2014 Jul 8;9:23759. PMID: 25008196; PMCID: PMC4090367.
- ² Mohiuddinn S, Mayhew JF. Instrumentation of the airway in the absence of intravenous access. *Paediatr Anaesth*. 2003 Oct;13(8):745. PMID: 14535926.
- ³ Martin R. Instrumentation of the airway in the absence of intravenous access. *Paediatr Anaesth*. 2003 May;13(4):366. PMID: 12753455.
- ⁴ Hung CW, Licina L, Abramson DH, Arslan-Carlon V. Anesthetic complications during general anesthesia without intravenous access in pediatric ophthalmologic clinic: assessment of 5216 cases. *Minerva Anesthesiol*. 2017 Jul;83(7):712-719. Epub 2017 Jan 17. PMID: 28094480; PMCID: PMC5509492.
- ⁵ Pettigrew T, Adewale L, Morton NS. General anesthesia without intravenous access in children--a survey of current practice among members of the APAGBI and UK regional representatives of the APAGBI and the AAGBI. *Paediatr Anaesth*. 2012 May;22(5):438-41. Epub 2012 Jan 6. PMID: 22221731
- ⁶ Smith J. The placement of an intravenous cannula is always necessary during general anesthesia in children: a pro-con debate. The case against. *Paediatr Anaesth*. 2012 May;22(5):455-8. PMID: 22486905
- ⁷ Donaldson JS. Pediatric vascular access. *Pediatr Radiol*. 2006 May;36(5):386-97. doi: 10.1007/s00247-006-0118-1. Epub 2006 Mar 15. PMID: 16538464.
- ⁸ Whitney R, Langhan M. Vascular Access in Pediatric Patients in the Emergency Department: Types of Access, Indications, and Complications. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2017 Jun;14(6):1-20. PMID: 28562239.
- ⁹ Krishnamurthy G, Keller MS. Vascular access in children. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2011 Feb;34(1):14-24. Epub 2010 May 26. PMID: 20502899
- ¹⁰ Hamed RK, Hartmans S, Gausche-Hill M. Anesthesia through an intraosseous line using an 18-gauge intravenous needle for emergency pediatric surgery. *J Clin Anesth*. 2013 Sep;25(6):447-51. Epub 2013 Sep 2. PMID: 24008191.
- ¹¹ Wilson G, Engelhardt T. Who needs an IV? Retrospective service analysis in a tertiary pediatric hospital. *Paediatr Anaesth*. 2012 May;22(5):442-4. Epub 2010 Dec 28. Erratum in: *Paediatr Anaesth*. 2012 Sep;22(9):941. PMID: 21199131.
- ¹² Mahmoud AO, Ayanniyi AA, Oyedepo OO. Pediatric ophthalmic indications for examination under anesthesia in Ilorin, Nigeria. *Ann Afr Med*. 2010 Jul-Sep;9(3):181-3. doi: 10.4103/1596-3519.68357. PMID: 20710111
- ¹³ M. Lopez-Gil and M. Alvarez, "Safety and Efficacy of the Laryngeal Mask Airway: A Prospective Survey of 1400 Children," *Anaesthesia*, Vol. 51, No. 10, 1996, pp. 969-972.
- ¹⁴ Lin BA, Messieha ZS, Hoffman WE. Safety and efficacy of pediatric general anesthesia by laryngeal mask airway without intravenous access. *Int J Clin Med*. 2011; 2:328-331.

-
- ¹⁵ Samy E, El Sayed Y, Awadein A, Gamil M. Effect of general inhalational anesthesia on intraocular pressure measurements in normal and glaucomatous children. *Int Ophthalmol*. 2021 Jul;41(7):2455-2463. Epub 2021 Mar 23. PMID: 33759070.
- ¹⁶ Blumberg D, Congdon N, Jampel H, Gilbert D, Elliott R, Rivers R, Munoz B, Quigley H. The effects of sevoflurane and ketamine on intraocular pressure in children during examination under anesthesia. *Am J Ophthalmol*. 2007 Mar;143(3):494-9. Epub 2007 Jan 2. PMID: 17317393.
- ¹⁷ Neuhaus D, Weiss M, Engelhardt T, Henze G, Giest J, Strauss J, Eich C. Semi-elective intraosseous infusion after failed intravenous access in pediatric anesthesia. *Paediatr Anaesth*. 2010 Feb;20(2):168-71. PMID: 20078814.
- ¹⁸ Klein AA, Meek T, Allcock E, Cook TM, Mincher N, Morris C, Nimmo AF, Pandit JJ, Pawa A, Rodney G, Sheraton T, Young P. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2021: Guideline from the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2021 Sep;76(9):1212-1223. Epub 2021 May 20. PMID: 34013531.
- ¹⁹ Tobias JD, Nichols DG. Intraosseous succinylcholine for orotracheal intubation. *Pediatr Emerg Care*. 1990 Jun;6(2):108-9. PMID: 2371145
- ²⁰ Hamed RK, Hartmans S, Gausche-Hill M. Anesthesia through an intraosseous line using an 18-gauge intravenous needle for emergency pediatric surgery. *J Clin Anesth*. 2013 Sep;25(6):447-51. Epub 2013 Sep 2. PMID: 24008191.
- ²¹ Lt Col Kalam Azad A, Safi Ullah M. Safe anesthesia for minor surgical procedures without venous cannulation in healthy children-864 cases. *J Anesth Crit Care Open Access*. 2018;10(1):11-12
- ²² Steward P. Airway management without iv access -bad practice or a technique with potential? *Paediatr Anaesth* 2003; 13: 744-745
- ²³ Al-almi AA, Zestos MM, Baraka AS. Pediatric laryngospasm: prevention and treatment. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2009 Jun;22(3):388-95. PMID: 19434787.
- ²⁴ Hauptert MS, Pascual C, Mohan A, Bartecka-Skrzypek B, Zestos MM. Parental satisfaction with anesthesia without intravenous access for myringotomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004 Sep;130(9):1025-8. PMID: 15381586
- ²⁵ MacMillan CS, Wildsmith JA. A survey of paediatric dental anaesthesia in Scotland. *Anaesthesia*. 2000 Jun;55(6):581-6. PMID: 10866723
- ²⁶ Vigoda MM, Latiff A, Murray TG, Tutiven JL, Berrocal AM, Gayer S. Can children undergoing ophthalmologic examinations under anesthesia be safely anesthetized without using an IV line? *Clin Ophthalmol*. 2011;5:503-8. Epub 2011 Apr 20. PMID: 21573039; PMCID: PMC3090306.

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

Hoja de recolección de datos

Siglas de Paciente:

ECU:

Edad:

Peso:

Talla:

Fecha de ingreso:

Fecha de procedimiento oftalmológico:

| Edad | Anestesia Inhalatoria | Tipo de Procedimiento oftalmológico | Complicación |
|--------|--------------------------|-------------------------------------|---|
| Años: | Si: | Exploración bajo sedación: | Ninguna: |
| Meses: | No: | Escisión de Chalazión: | De saturación: |
| | | Retiro de Puntos: | Espasmo de la vía aérea: Bradicardia: |