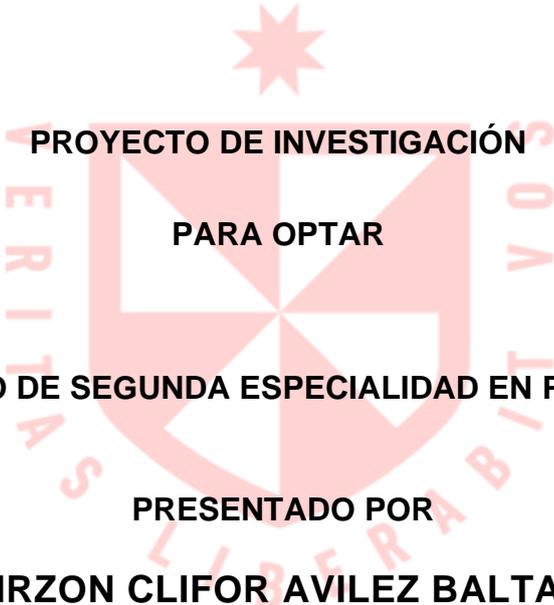


FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**VALORES ESPIROMÉTRICOS DE ESCOLARES ASMÁTICOS
POSCOVID-19 Y SIN ANTECEDENTES DE COVID-19
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN, 2020-2021**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA
PRESENTADO POR
EDHIRZON CLIFOR AVILEZ BALTAZAR**

ASESOR

JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ

LIMA - PERÚ

2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**VALORES ESPIROMÉTRICOS DE ESCOLARES ASMÁTICOS
POSCOVID-19 Y SIN ANTECEDENTES DE COVID-19
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN, 2020-2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA**

**PRESENTADO POR
EDHIRZON CLIFOR AVILEZ BALTAZAR**

**ASESOR
DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**LIMA, PERÚ
2024**

NOMBRE DEL TRABAJO

VALORES ESPIROMÉTRICOS DE ESCOLARES ASMÁTICOS POSCOVID-19 Y SIN ANTECEDENTES DE COVID-19 HOSPITAL A

AUTOR

EDHIRZON CLIFOR AVILEZ BALTAZAR

RECUENTO DE PALABRAS

11437 Words

RECUENTO DE CARACTERES

63157 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

42 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

187.5KB

FECHA DE ENTREGA

Apr 11, 2024 2:22 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 11, 2024 2:23 PM GMT-5

● 14% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

ÍNDICE

	Págs.
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Descripción de la situación problemática	2
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	4
1.4.1 Importancia.....	4
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	5
1.5 Limitaciones	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	15
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	23
3.1 Formulación	23
3.2 Variables y su definición operacional	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	26
4.1 Diseño metodológico.....	26
4.2 Diseño muestral	26
4.3 Técnicas de recolección de datos	27
4.4 Procesamiento y análisis de datos.....	28
4.5 Aspectos éticos	29
CRONOGRAMA.....	30
PRESUPUESTO	30
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	31
ANEXOS.....	38
1. Matriz de consistencia	38
1. Instrumentos de recolección de datos	40

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

Las organizaciones mundiales y Europeas de control y prevención de enfermedades estima que en el mundo, se han reportado casos covid-19 que se acercan a los 260 millones, con una mortalidad total de 5 millones (1). Algunos reportes retrospectivos en el Reino Unido, que abarcó cerca de 16.749 pacientes hospitalizados, demostró una baja frecuencia en la edad pediátrica, con sólo 239 casos (2%), de los cuales 139 que eran menores de 5 años y predominaba el sexo masculino (2).

Debido a la escasez de datos epidemiológicos sobre casos pediátricos de SARV COV-2 a nivel mundial, se llevó a cabo una revisión sistemática de 10 estudios con un total 2914 casos. La mediana de edad fue de 1 a 11 años, y se reportaron 95 pacientes se con comorbilidades, de los cuales, 40 tenían asma (3).

A nivel mundial el asma bronquial en la edad escolar es muy variable, con pocos estudios disponibles en Latinoamérica que demuestran que la frecuencia de asma controlada es muy baja, prevaleciendo los casos parcialmente controlados y no controlados en todos los grupos etarios. (4).

Otras revisiones sistemáticas realizadas durante la pandemia, no demostraron asociación entre el asma y riesgo de COVID-19 severo o mortal (5); desde este punto de vista, podría asumirse que la infección por covid-19 no sería un factor de riesgo para desencadenar crisis asmática (6).

El uso de pruebas espirométricas se vio limitado durante la pandemia, llevando a medidas de seguimiento domiciliario (7). Aunque la Sociedad de Pediatría de Italia desaconsejó el uso de estas pruebas, se recurrió a herramientas virtuales para el seguimiento, especialmente cuando los padres contaban con espirómetros en casa (8).

Actualmente, con la disminución de la pandemia, se plantea la posibilidad de dar seguimiento a niños asmáticos con historial de COVID-19 y compararlos con aquellos sin antecedentes de la enfermedad. Nuestra hipótesis sugiere que tras la infección por SARS-CoV-2, podrían iniciarse anomalías en la función pulmonar, asociándose posteriormente al asma. En este estudio, se evaluará la función pulmonar en niños asmáticos mediante espirometría, comparando estos resultados con la clínica y verificando posibles diferencias en las variaciones espirométricas de los niños asmáticos con y sin antecedentes de COVID-19 en los últimos 6 meses.

Este estudio tiene como objetivo visualizar, a través de resultados espirométricos, cambios en la capacidad funcional pulmonar que permitan tomar decisiones terapéuticas más adecuadas. Dada la limitada investigación realizada durante la pandemia, aportaremos información relevante para que los médicos generales, pediatras u otro personal de la salud cuente con una base científica que mejore la calidad de vida de los escolares con asma después del COVID-19.

Es importante continuar este tipo de estudios, ya que a medida que vamos obteniendo más información de nuestro centro hospitalario, región, país o el mundo comprenderemos con mayor claridad el impacto pulmonar que causó en nuestros niños asmáticos con antecedentes de infección por el SARS-COV 2.

1.2 Formulación del problema

¿Los valores espirométricos de escolares asmáticos poscovid-19 son similares a los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19, en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Comparar los valores espirométricos de los escolares asmáticos poscovid-19 y en los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar las características clínicas y epidemiológicas de los escolares asmáticos con y sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.
- Describir los resultados de las pruebas de función pulmonar con espirometría en los escolares asmáticos con y sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021
- Comparar los resultados de las pruebas de función pulmonar con espirometría en los escolares asmáticos con y sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

La importancia de este estudio es evaluar la evolución, los valores espirométricos que deberían ser usados como una herramienta de seguimiento en los niños con covid-19 y los niños asmáticos sin covid-19, para ello usamos como herramienta el espirómetro, que nos dará valores del flujo espiratorio máximo, volumen espiratorio forzado en el 1 segundo y la capacidad vital forzada.

Es importante conocer estos valores, sobre todo en pacientes que han padecido covid-19, asociado a su asma bronquial como patología de fondo, para tomar medidas preventivas o buscar opciones terapéuticas que pudieran ayudar en caso de secuelas o/y complicaciones asociadas al virus del coronavirus.

Gracias al alcance de los nuevos equipos y la ayuda de los profesionales, relacionados con el contexto de la enfermedad, ayudaríamos a todos los pacientes pediátricos con asma bronquial en quienes, en esta última ola del coronavirus, se han visto más afectados a diferencia de las primeras variantes del virus.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

Es proyecto cuenta la autorización y el acceso necesario para realizar el estudio, ya que el investigador labora en esta institución del seguro social donde se realizan los procesos de atención.

Se cuenta con el permiso institucional por contar con el área de neumología pediátrica, contamos con profesionales capacitados para el manejo del espirómetro y el uso y control adecuado según las normas actuales.

Así mismo para realizar el proyecto contamos con la información en las computadoras de las historias clínica digitales y también de forma física para elaborar el debido proceso del proyecto.

1.5 Limitaciones

El estudio pueda que no utilice toda la información para todas las edades ya que será focalizado en niños mayores de 5 años hasta los 14 años; por el momento se realizará a todo paciente que cumpla con los criterios de investigación en el área de especialidades pediátricas por parte de los neumólogos presentes.

El tiempo que contamos para poder aplicar y usar las herramientas como el espirómetro está limitado por el uso del aparato y que es compartido con el área de neumología.

Para poder tener más información de los valores espirométricos en los niños asmáticos requiere del uso de otro espirómetro, pero no contamos con los recursos económicos para la compra, además por ser un hospital del seguro social no se permite adquirir de forma externa.

Para el uso del aparato (espirómetro), se debería contar con un personal entrenado en el área pediátrica para que nos ayude y no se nos pierda información fidedigna del paciente, ya que nos vemos limitado a los horarios de los padres.

Dado que la información se recopila de los registros médicos, la desventaja es que todos los datos deben estar completos para ser utilizados en el trabajo de investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Bode et al (9), elaboro su estudio en Alemania, en el año 2022, donde se identificaron la función pulmonar y síntomas clínicos persistentes en niños y padres 12 meses post SARS COV 2. La metodología fue transversal, se integraron 182 participantes de los cuales, 108 eran aún SARS-CoV-2 positivos, el procedimiento se dio posteriormente a los 12 meses donde se realizó la espirometría recogiendo información sobre los síntomas. Los resultados indicaron que los valores espirométricos no presentaron variaciones considerables entre los subgrupos de adultos, niños, infectados, no infectados, reconociéndose que los adultos mostraron mayor sintomatología en la infección aguda, así como más fatiga persistente (29,7 % de los participantes), resiliencia física reducida (34,4 %) y disnea (25,0 %) 12 meses después de la infección que los adolescentes (fatiga 26,7 %, resiliencia física reducida 20 %, y 0% disnea) y niños (4%, 0%, 0%, respectivamente). Se concluyó que no se observaron cambios significativos en la espirometría para CVF, VEF1, CVF/VEF1 entre los pacientes con o sin la infección sarcov2 ni cambios clínicos demostrados.

Fillard et al (10), en su estudio elaborado en Francia en el año 2022, donde se evaluó los cambios espirométricos y clínicos en niños con posible asma. La metodología fue de cohorte retrospectivo multicéntrico, asimismo, estuvo conformada por 871 niños entre los 5 a 18 años de edad, el procedimiento se da mediante la recolección de datos desde enero del 2008 hasta el 2019, de niños diagnosticados con asma a quienes se les realizó una espirometría al momento de ser diagnosticados. Los resultados indicaron que el criterio de reversibilidad del 12% del FEV1 tuvo sensibilidad del 30.4%, considerando como los criterios espirométricos más resaltantes fueron la tos seca, atopia o disnea de ejercicio que alcanza el 99.5%, lo cual no presenta valor adicional a los parámetros espirométricos para calcular la sensibilidad acumulada en el diagnóstico de asma pediátrico. Se concluyó que no hubo significancia en la espirometría a diferencia de los síntomas como por ejemplo la tos, atopia, etc; que presentaron mayor sensibilidad en un 90%.

Lazoba et al (11), dentro de su investigación realizada en Bulgaria en el año 2022, donde evaluó el valor clínico del flujo respiratorio medio máximo en niños con asma. La metodología fue analítica, la muestra estuvo conformada por niños, 211 con asma y 46 sanos, el procedimiento se dio mediante espirometría pre y posbroncodilatador para la evaluación del control del asma. Los resultados indicaron que el grupo de obstrucción de las vías respiratorias pequeñas (SAO) ($FEV1 \geq 80\%$, $MMEF_{25/75} < 65\%$) demostró valores significativamente más bajos de $FEV1$, $FEV1/FVC$, $PEFR$, $MMMF_{25/75}$ y una respuesta broncodilatadora significativamente mayor (BDR , $\Delta FEV1\%$ inicial $\geq 12\%$) en comparación con el grupo de espirometría basal normal ($FEV1 > 80\%$, $MMEF_{25/75} \geq 65\%$) ($P < 0,0001$). Además, encontramos una diferencia significativa estadísticamente en la mediana de FEF_{25-75}/FVC entre asmáticos y controles sanos ($P < 0,0001$) independientemente del valor de $FEV1$. Se concluyó que nuestros resultados confirmaron que un grupo pequeño pero sustancial de niños asmáticos con $FEV1$ inicial normal y $MMEF_{25-75}$ bajo tienen un mayor riesgo de resultados deficientes del asma.

Jones et al. (12), en su investigación realizada en Estados Unidos en el año 2021, donde se evaluaron los cambios que se presentaron en las pruebas de función pulmonar (PFT) en pacientes pediátricos el mismo día que recibieron OMT en comparación con PFT en aquellos que recibieron la atención habitual. La metodología fue analítica, aplicándose la comparación de un grupo de control de atención habitual, los participantes estuvieron conformados por 58 niños con asma bronquial, 27 pacientes con atención habitual y un grupo de pacientes con tratamiento de manipulación osteopática (OMT) con 31 pacientes. Los resultados indicaron que la terapia osteopática mejora los resultados de la función pulmonar en niños se demarcaron en los indicadores (FVC y $FEF_{25-75}\%$), asimismo, se reconoce que los pacientes que recibieron OMT (53.4%) presentaron mejorías en todos los valores de espirometría ($FEF_{25-75}\%$ con una media de 91.5 y FVC con una media de 104.9) con respecto al grupo habitual (46.6%) que tuvo una mejoría menor ($FEF_{25-75}\%$ con una media de 88.4 y FVC con una media de 99.1) lo cual, muestra un p – value de 0.67 / 0.07, que no es estadísticamente significativamente. Se concluyó que los beneficios de la OMT en los resultados de espirometría a corto plazo en pacientes con asma no han presentado precisión.

Larenas et al (13), en su investigación realizada en México en el año 2021, donde se tuvo como objetivo la creación de una plataforma nacional para el desarrollo de guías actualizadas basadas en evidencia de manejo integral del asma (MIA). La metodología fue ADAPTE, aplicada a niños con posibles síntomas de asma, el procedimiento se realizó a través de la toma de datos en tres tiempos, inicial, basal y posterior al broncodilatador. Los resultados indicaron que el VEF inicial fue de 2.77, el CVF, 3.46 y VEF 1 (0.8), por otro lado, la espirometría basal, marcó los datos VEF (1.73), (3.07) y (56.3) respectivamente, asimismo, posterior al broncodilatador se reconocieron los siguientes valores (1.88), (3.73) y (50.4) respectivamente. Se concluyó que posterior a la aplicación del broncodilatador se observó un incremento de 200 ml y 12% en CVF, lo cual, indica una respuesta positiva en los niños, asimismo, se observó que el VEF1/CVF se encuentra por debajo del límite.

Vidal et al. (14), en su estudio realizado en Chile, en el año 2021, en el que la existencia entre pacientes con asma con factores de riesgo de asociados a la nutrición y las variaciones de la oscilometría del impulso (IOS) y espirometría. La metodología aplicada fue analítica, asimismo, la muestra estuvo conformada por 559 niños con asma persistente, el procedimiento se dio mediante el IOS y espirometría pre y post – broncodilatador. Lo resultados indicaron que se reconocieron valores diferenciales significativos en asmáticos eutróficos, CVF ($0,9 \pm 4$), VEF ($0,06 \pm 0,06$) y VEF 25 – 75 ($24 \pm 0,3$), asimismo, asmáticos con sobrepeso (1 ± 4), ($0,07 \pm 0,06$), ($2,1 \pm 1,1$) y en asmáticos obesos (2 ± 5), ($0,08 \pm 0,06$), ($28 \pm 0,23$), respectivamente. Se concluyó que los niños que presentan sobrepeso y obesidad presentan comprometidas las vías pulmonares en función de la espirometría, a diferencia de los que se encuentran en un estado nutricional regular.

Cui et al. (15), en su estudio realizado en China, en el año 2020, donde se descubrió que cambios fisiopatológicos en las vías aéreas pequeñas se relacionan con el uso de un dispositivo de eliminación de PM2.5 en dormitorios de niños con asma. La metodología fue analítica y doble ciego, la muestra estuvo conformada por 43 niños de Shangai con asma leve y moderado, el procedimiento se realizó en un grupo de control y un grupo de simulación, los cuales, se tomaron datos espirométricos al inicio y final de las intervenciones. Los resultados indicaron que, durante la filtración verdadera, las concentraciones de PM2.5 en el dormitorio fueron una media (DE) de

63,4 % (35,9 %) más bajas que durante la filtración simulada, por otro lado, la filtración real presentó una mejor mecánica de las vías respiratorias, en adición, los valores espirométricos totales fueron (103), con filtración simulada (104.8) y con filtración real (101.2). Se concluyó que mediante la filtración de PM2.5, se mejora el flujo de aire en los pulmones de asmáticos reduciendo la inflamación, obteniendo una mejor mecánica y funcionamiento de las vías respiratorias.

Koren et al (16), en su investigación realizada en Israel, en el año 2020, donde se determinaron los efectos del consumo agudo de leche en niños con y sin asma. La metodología fue mediante ensayo prospectivo, controlado y doble ciego, la muestra estuvo conformada por 50 niños no asmáticos y 46 niños asmáticos, el procedimiento se dio mediante el consumo de leche, tomándose una primera medición de FeNO y espirometría de manera previa y posteriormente a los 30, 60, 90 y 120 minutos. Los resultados de la espirometría mostraron que los niños asmáticos que consumieron leche inicialmente tuvieron FEV1 (96.8), a los 30' (95.5), a los 60' (95.4), a los 90' (97.9), a los 120' (91.5), mientras que los niños sanos, presentaron (100.8), (101), (101.8), (101.5) y (99) respectivamente. Se concluyó que existe una diferencia mínima de ambos grupos en los valores espirométricos que no generan cambios clínicos, de manera que se declina la creencia de que el consumo de leche provoca síntomas asmáticos, debido a ello, no se plantea la restricción de la dieta infantil.

Meltzer et al. (17), realizaron una investigación ejecutada en Estados Unidos, en el año 2020, en la que se examinó la influencia de la oportunidad de dormir en relación al asma. La metodología es de tipo analítica, la muestra estuvo conformada por 54 pacientes pediátricos con asma de edades entre los 12 a 17 años, el procedimiento se dio mediante la medición a través de la espirometría de los valores de flujo respiratorio y la conciliación de sueño de manera semanal durante un periodo de tres semanas. Los resultados indicaron que durante la semana de sueño largo se presentaron valores espirométricos iniciales de FEV1% (96.8), FVC % (102.6), en la semana 1 (Q1) de 89.4 / 94.8, (Q2) 97.3 / 101, (Q3) 106.7 / 110.2, por otro lado, en la semana de sueño corto, los valores espirométricos iniciales fueron FEV1% (96.9), FVC% (102.7), asimismo, en (Q1) de 90.9 / 95.1, (Q2) 97.5 / 101.9, (Q3) 104.9 / 110.8, se reconoce que en la semana de sueño prolongado en comparación a la de sueño corto el FEV1 fue más bajo ($p= 0.006$), asimismo, incrementaron los síntomas

de asma ($p < 0,05$). Se concluyó que dormir insuficientemente trae consecuencias en la vida diaria del asmático, así como en su calidad de vida, para las mediciones usaron la espirometría como principal herramienta y un test de control de asma.

Grant et al. (18), en su investigación realizada en Estados Unidos en el año 2019, donde se determinó si la reducción de alérgenos se asocia con el crecimiento de la función pulmonar en niños asmáticos. La metodología fue analítica, con una muestra de 350 niños asmáticos de entre 5 a 17 años, el procedimiento se realizó mediante la espirometría prebroncodilatador (a)/ posbroncodilatador (b) inicial y trimestral. Los resultados indicaron que las diferencias en el crecimiento del VEF1 antes y después del broncodilatador fueron las siguientes: 107 ml/año (IC del 95 %, 37-177 ml/año; $p = 0,003$) y 48 ml/año (IC del 95 %, -17 a 113 ml/año); $p = .15$), respectivamente, asimismo, las diferencias estimadas en el flujo espiratorio forzado (a) y (b) al 25 % a 75 % del crecimiento de la capacidad vital fueron: 182 ml/año (95 % IC, 61-304 ml/año; $p = 0,003$) y 181 ml/año (IC del 95 %, 48-314 ml/año, $p = 0,008$). Se concluyó que demostraron que al reducir la exposición a los alérgenos la función pulmonar aumentaría principalmente de volumen espiratorio al primer segundo como el volumen espiratorio forzado a largo plazo; indicando que, durante la evolución del desarrollo pulmonar del niño con asma bronquial, al disminuir la exposición del alérgeno mejoraríamos la calidad de vida del paciente asmático.

Lang et al (19), en su investigación realizada en Estados Unidos en el año 2019, donde se evaluó el uso de la omega en la dieta podría influir en los cambios de los pacientes obesos, para mejorar el asma en pacientes con el antecedente de síndrome obstructivo bronquial no controlado asociado a la obesidad como factor de riesgo. La metodología fue a través del ensayo multicéntrico, doble ciego y controlado, la muestra estuvo conformada por 98 pacientes, el procedimiento se dio a través de mediciones primarias para un grupo control de pacientes asmáticos y un grupo n3 PUFA, que fueron medidos con espirometría en busca de variabilidad en los cambios de la función pulmonar con validación de medidas bioquímicas. Los resultados indicaron que en el grupo control de obtuvo un FVC (102) y FEV1 (88.3), por otro lado, en el grupo n3 PUFA, se observó un FVC (100.2) Y FEV1 (86.1). Se concluyó que no se observaron diferencias estadísticas con los resultados obtenidos,

lo que nos da entender que la suplementación con el omega no previene la obesidad ni la disminución de la crisis del asma.

Versiani et al (20), en su investigación realizada en Brasil en el año 2019, donde se evaluó la precisión diagnóstica de los informes relacionados a los síntomas respiratorios y diferentes pruebas objetivas para el diagnóstico de asma en derivaciones consecutivas de niños en edad escolar que presentaban síntomas sugestivos de asma. La metodología fue longitudinal, la muestra estuvo conformada por 65 pacientes con asma grave de entre 6 a 18 años, el procedimiento se realizó mediante la revisión de 384 pruebas de espirometría pertenecientes a los 65 pacientes, durante 3 años. Los resultados indicaron que al inicio del estudio, el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1) y la relación FEV1/capacidad vital forzada (FVC) fueron $< 80\%$ de los valores previstos en el $50,8\%$ de los pacientes, asimismo, en la muestra en su conjunto, hubo aumentos significativos en el FEV1% y en la relación FEV1/FVC% ($p = 0,01$ y $p < 0,001$, respectivamente) a lo largo del estudio, por otro lado, en el grupo de $> 800 \mu\text{g}/\text{día}$, no hubo aumentos o disminuciones estadísticas en el FEV1, la relación FEV1/FVC o el flujo espiratorio forzado entre el 25 y el 75 % de la FVC (FEF25–75 %). Se concluyó que los parámetros se mantuvieron constantes en el grupo de $> 800 \mu\text{g}/\text{día}$, mientras que hubo una ganancia en la función pulmonar en la muestra como un todo, sugiere una fase de meseta temprana en el grupo de $> 800 \mu\text{g}/\text{día}$.

Yumi et al (21), en su investigación realizada en Brasil, en el año 2019, donde se analizó la concordancia entre las medidas de control del asma con la capacidad de ejercicio funcional en niños con asma controlado y no controlado. La metodología fue de tipo analítica, considerándose una muestra de 138 niños con asma, el procedimiento se dio el control del asma mediante la prueba de caminata de seis minutos y la espirometría. Los resultados indicaron que los valores espirométricos en pacientes con asma controlada fueron, CFV% (60.9), FEV 1% (38.5) y FEF 25 – 75% (47.1%), por otro lado, los de asma no controlada, presentaron valores (39.1), (61.6%), (52.9) respectivamente, asimismo, el índice espirométrico mostró un 73.4% de sensibilidad según GINA. Se concluyó que el índice espirométrico presentó mayor asociación con el asma no controlada según GINA.

Senthil y Jain (22), en su investigación realizada en India en el año 2019, donde se analizó la existencia de variaciones en los indicadores clínicos de niños con asma y obesidad en etapa escolar. La metodología fue analítica, la muestra estuvo compuesta por 320 casos de asma y 300 controles, el procedimiento se dio mediante la toma de datos de los dos grupos analizando el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1), la capacidad vital forzada (FVC), el flujo espiratorio forzado (FEF25-75%) y el flujo espiratorio máximo (PEF) a través de la espirometría. Los resultados indicaron que los valores del grupo 1 de $p < 0,05$. FEV1, FVC, FEF25–75 %, PEF, fueron $66,3 \pm 9,9$, $63,5 \pm 4,2$, $54,2 \pm 5,7$, $67,4 \pm 8,4$ respectivamente y FEV1, FVC–75, FEF25%, PEF para el Grupo-2 fueron 74.07 ± 3.5 , 77.4 ± 7.2 , 60.1 ± 2.1 , 71.6 ± 2.4 , asimismo, los valores de p fueron < 0.001 , < 0.001 , < 0.001 , < 0.05 , obteniéndose significancia. Se concluyó que los niños que presentan obesidad están más predispuestos a desarrollar asma que los que no presenta esta condición epidemiológica.

Leung et al. (23), en su estudio realizado en Hong Kong en el año 2018, donde se analizaron los cambios existentes en los índices espirométricos en niños asmáticos. La metodología se dio mediante un estudio longitudinal, la muestra estuvo conformada por 193 niños asmáticos, el procedimiento de dio por seguimiento en 5 años tomando datos de su espirometría. Los resultados indicaron que los niños con asma de una edad promedio de 9.7 en etapa escolar mostraron una disminución de 1.3% de FVC, un incremento de FEV1/FVC de 1.2% y FEF25-75 de 3.6%, asimismo, quienes recibieron corticoides por inhalación presentaron un FEV1/FVC de 2.4% inicial más bajo, pero que al año aumentó en 0.81%, asimismo, se registró una relación inversa entre in índice de masa corporal con el FEV1/FVC, pero directamente proporcional con el FEV1% y el FVC%, en adición el asma se relaciona con un FEV1% y un FVC% más bajo. Se concluyó que los pacientes pediátricos con asma muestran una disminución por año del CVF y un incremento de FEV1/FVC y FEF25-75, asimismo las variaciones de la función pulmonar dependen del sexo, el tratamiento con ICS y las exacerbaciones del asma.

Fielding et al. (24), en su estudio realizado en Escocia, en el año 2018, que tuvo como objetivo analizar los cambios de las mediciones de FEV1 y FENO como predictores de asma en niños. La metodología fue mediante el metaanálisis, la

muestra estuvo conformada por datos de 1112 niños con una edad entre los 12.6 años, el procedimiento se dio mediante ensayos controlados donde se midieron índices espirométricos, el cambio en el porcentaje de FEV1 e inicial y a los 3 meses. Los resultados indicaron que se observó una reducción del 10% en el % de FEV1, entre el inicio y los 3 meses, lo cual, mostró un incremento en las posibilidades de exacerbación del asma a un 28% y un 21% en el control deficiente, asimismo, se observó que el volumen espiratorio en el primer segundo vario en 90% del valor teórico del 94% esta diferencia es significativa. Se concluye que las mediciones a través de espirometría den %FEV1 que normalmente se encuentran dentro del rango "normal" se suman a la evaluación del riesgo clínico de futuros resultados de asma en niños, además, lo cual, representa cambios significativos del volumen espiratorio forzado en el primer segundo a diferencia del óxido nítrico exhalado fraccional que es menos seguro y aumenta más el riesgo a largo plazo de recaídas de crisis de asma principalmente a los 3 meses y a futuro.

Flohr et al (25), en su investigación realizada en Estados Unidos en el año 2018, donde se analizó que prolongar la lactancia materna y exclusiva protege contra el asma, el eccema atópico y la función pulmonar baja en los adolescentes. La metodología fue analítica y por ensayo aleatorizado por conglomerados, la muestra estuvo conformada por 17 406 recién nacidos desde junio de 1996 a diciembre de 1997, los datos fueron procesados en el 2016. Los resultados indicaron que, en el grupo de intervención, el 0,3 % (21 de 7064) tenía eccema en flexuras, en el examen de la piel y el índice z del índice de volumen espiratorio forzado medio (DE) en el primer segundo de espiración/capacidad vital forzada (FEV1/FVC) fue de -0,10 (1,82), en comparación con el 0,7 % (43 de 6493) y el 0,35 (1,34), respectivamente, en el grupo de control. Se concluyó que la intervención de promoción de la lactancia materna redujo el riesgo de dermatitis en las flexuras, pero no tuvo un efecto detectable sobre la función pulmonar o las medidas de eccema atópico o asma derivadas de cuestionarios en la adolescencia donde el eccema atópico y las alergias son raros dentro de su propio entorno.

De Jong et al (26), en su investigación realizada en Suiza en el año 2017, donde se evaluó la contribución de una historia detallada y diagnósticas sobre el asma. La metodología aplicada fue analítica, asimismo, la muestra estuvo conformada por 111

participantes de 6 a 16 años, el procedimiento fue la toma de datos mediante la espirometría y la prueba de provocación bronquial (BPT). Los resultados indicaron que en BTP se identificó por matacolina (0.81) o ejercicio (0.74), para el ejercicio respiratorio se encontró más bajo el volumen espiratorio forzado (FEV1) de 0.62 y FEF 25 – 75% de 0.66. Se concluyó que a través de lo observado por la espirometría se contribuyó para el diagnóstico de asma en los niños, reconociéndose la variabilidad entre los valores.

Anandi et al. (27), en su investigación realizada en India en el año 2016, donde se evaluó la mejoría clínica y las variaciones de las mediciones espirométricas con el tratamiento de niños con asma diagnosticados inicialmente y compararlas posteriormente con el desarrollo de síntomas. La metodología fue prospectiva, con una muestra conformada por 32 niños de entre 6 a 12 años, diagnosticados con asma, el procedimiento se realizó mediante la toma de datos en una espirometría inicial, posteriormente a las 6 semanas, tres y seis meses posteriores al tratamiento. Los resultados indicaron en la toma inicial de datos por espirometría se obtuvo (18.78 ± 3.68), posteriormente a las 6 semanas (22.53 ± 2.81), 3 meses (23.81 ± 1.9) y seis meses (25.59 ± 1.6), reconociéndose que el FEV1 y el CVF, con una mejora significativa a los 3 meses. Se concluyó que posterior al tratamiento, la sintomatología presentó mejoras antes de los parámetros espirométricos.

Kit et al (28), en su investigación realizada en Estados Unidos en el año 2016, donde se describieron las diferencias en la espirometría entre niños y adolescentes de EE. UU. con asma actual. La metodología fue analítica, la muestra estuvo conformada por 453 niños asmáticos, el procedimiento se realizó mediante la recopilación de datos por medio de la prueba de espirometría. Los resultados indicaron que los niños de 6 a 11 años y los adolescentes de 12 a 19 años no difirieron en la prevalencia de FEV1% ≤ 80 (10,1% frente a 9,0%) o FEV1/FVC $\leq 0,80$ (30,6% frente a 29,8%), sin embargo, según los criterios específicos de edad de la NAEPP, el 33,0 % de los niños de 6 a 11 años y el 9,0 % de los adolescentes de 12 a 19 años tenían valores de espirometría compatibles con asma no controlada ($P < 0,001$). Se concluyó que los niños de 6 a 11 años y los adolescentes de 12 a 19 años con asma actual no difirieron en el porcentaje con FEV1% ≤ 80 o FEV1/FVC $\leq 0,80$, empero el porcentaje de niños

y adolescentes con valores de espirometría compatibles con asma no controlada sí difirió.

2.2 Bases teóricas

Espirometría

Las dificultades respiratorias se han convertido en una de las afecciones más frecuentes en los últimos tiempos, para ello, se requieren herramientas que permitan reconocer los valores funcionales de los órganos comprometidos en la respiración, para lo cual, se ha considerado a la espirometría. Para Giubergia (29), la espirometría comprende una prueba básica utilizada para realizar diagnósticos y monitoreos generados por posibles enfermedades pulmonares a través de la medición del aire exhalado al momento que el individuo respira. Por su parte, Castro et al (30), mencionaron que es una técnica realizada a través de un dispositivo, el espirómetro, que comprende un lector unido a una boquilla, que registra los volúmenes y frecuencias de aire durante la inspiración y la espiración. Asimismo, Linares et al (31) sostuvieron que la espirometría permite la medición de flujos y volúmenes respiratorios que permiten reconocer los diagnósticos para patologías, síntomas o el nivel de alteración que puedan presentar los órganos respiratorios.

Tipos de espirometría

Simple

Castro et al. (30) mencionaron que la espirometría simple se hace consecutivamente con la forzada, esta regularmente sirve como complemento de la mencionada previamente, el procedimiento que sigue la misma se basa en solicitarle al paciente que durante la realización de una inspiración máxima, libere todo el volumen de aire que logró mantener.

Asimismo, Gutiérrez et al (32) señalaron que este tipo requiere que el paciente se encuentre sentado, con los pies sobre el suelo y pinzas en la nariz para evitar la salida del aire, generando comodidad para la liberación del aire retenido, haciendo uso del tiempo que considere necesario, de manera que se puede conocer la función

pulmonar, reconociendo que cantidad de aire mueven los pacientes y como realizan el proceso.

En adición, Rivero (33) indicó que esta técnica se diferencia de la forzada en función de los tiempos brindados al paciente para realizar el manejo del aire, asimismo, a través de la misma se permite la medida de los volúmenes estáticos y capacidad de almacenamiento (suma de volúmenes) que el paciente puede manejar durante la respiración.

Forzada

Para Linares et al (31), la espirometría forzada se basa en solicitar al paciente que posterior a la realización de una inspiración máxima, pueda expulsar todo el aire posible en el menor tiempo posible vaciando la capacidad total de los pulmones, para realizar la medición de flujos, dado que estos brindarán datos de mayor relevancia clínica.

En la misma línea, Rivero (33) mencionó que previamente a la espirometría forzada, se realiza la simple, con la única diferencia, en que en este caso libere el aire de la manera más rápida posible y hasta sentir que ya no logra liberar más aire, cabe mencionar, que se realizan 3 maniobras reproducibles similares, de las cuales, la mejor se considera como resultado de la evaluación.

Finalmente, Carvajal y Blanco (34), describió que esta es una técnica que explora la función ventiladora a través de la medición de volúmenes y flujos obtenidos a través de maniobras realizadas a través de la espiración forzada, para ello se requiere realizar la acción aspiratoria de manera completa, donde se mantuvo previamente la inspiración máxima, dentro de esta técnica los principales parámetros son el FVC, FEV1 y FEF 25 – 75.

Enfoques de la espirometría

Espirometría por volumen

Para Rivero (33) este se realiza por los espirómetros de volumen, denominados circuito cerrado, el cual se enfoca en registrar el los niveles de aire que transcurren a través de las vías respiratorias, correspondiente a la aspiración e inspiración del individuo durante un tiempo determinado, de manera que se reconoce el volumen y el flujo por comparación. Por su parte, se mencionó que mediante este se determina el reconocimiento de la curva de volumen / tiempo, de manera instantánea, cabe mencionar, que, si se agrega una herramienta digital, se puede obtener también la curva flujo / volumen (34). Además, se describió que estos se pueden dividir en dos tipos de mecanismos, el primero, húmedos donde se reconocen compartimientos en forma de campana, donde se reconocen las variaciones de volumen para la exhalación permitiendo la observación del registro de la curva en tiempo real, por otro lado, el segundo es el seco, el que se relaciona con la exhalación forzada el que define la curva del movimiento (35).

Espirometría por flujo

Estos se dan mediante los espirómetros conocidos como circuito abierto, los cuales, son bidireccionales, de manera que permiten registrar tanto los flujos de ingreso y salida de aire, de manera que son los más utilizados en la actualidad (33). Por otro lado, mantienen un sensor electrónico que permite el reconocimiento del volumen adicionalmente a la rapidez del flujo ventilatorio, asimismo, permite el reconocimiento de las curvas en tiempo real (34). En adición, se reconocen dos tipos de sistemas, los flujómetros de turbina, los cuales, funcionan a través del movimiento producido por la exhalación, sin embargo, estos presentan menor precisión, por otra parte, los neumotacógrafos, se especializan en medir la diferencia existente entre las presiones de manera previa y posterior al paso del aire por el neumotacómetro (35).

Asma

Para Salas et al (36), el asma se considera una enfermedad inflamatoria crónica, la cual, se caracteriza por la obstrucción de las vías respiratorias la cual es más frecuente en los escolares, este impide el flujo regular de aire, afectando a los pulmones e interfiriendo en las actividades diarias, pudiendo mantenerse de manera prolongada o intermitente, llegando incluso a consecuencias mortales. Por su parte, Maia et al (37) describieron que esta afección se caracteriza por una inflamación que

genera estrechez en las vías respiratorias, además de la producción irregular de mucosidad, de manera que se impide el pase de aire entre las mismas dificultando la respiración de la persona. De la misma manera, Keddel et al (38), mencionaron que el asma comprende una enfermedad heterogénea, la cual se caracteriza por dificultades para respirar, sibilancias, tos, presión en el pecho, que pueden presentar variaciones en el tiempo, ello se relaciona directamente con las alteraciones del flujo de aire.

Clasificación del asma según gravedad clínica

Asma intermitente

El asma intermitente se centra en características clínicas y funcionales, donde son tres los factores principales, como la frecuencia de síntomas respiratorios diurnos, nocturnos y la función pulmonar, este se caracteriza por presentar síntomas menos de 1 vez a la semana, las irritaciones son de corta duración, asimismo, los síntomas nocturnos se presentan mensualmente máximo dos veces (36). Por otro lado, para el reconocimiento del asma intermitente se requiere también de parámetros de la función pulmonar, entre estos se reconoce que el FEV1 debe ser mayor al 80% considerando el predicho, asimismo, la variabilidad de FEV1, debe ser menor al 20% (37).

Asma leve persistente

En el caso de este tipo de asma, presenta variaciones considerables que lo mantienen dentro de un índice manejable, pero con cuadros recurrentes, donde se observan características reconocibles más de una vez a la semana, pero diariamente, menos de una vez, asimismo, los síntomas pueden afectar el desempeño de las actividades cotidianas y generar interferencias en el sueño, cabe mencionar que esta sintomatología se presenta más de dos veces por mes (36). Por otro lado, en relación a la función pulmonar, se presentan algunos indicadores, como el FEV1, debe mantenerse mayor al 80% del predicho, asimismo, la variabilidad del FEV1 debe encontrarse entre el 20 – 30% (37).

Asma moderado persistente

El asma moderada se caracteriza por un aumento de las crisis, este presenta las siguientes características, los síntomas se presentan diariamente, las crisis afectan las actividades diarias y producen dificultades para conciliar el sueño, la sintomatología por la noche se produce más de una vez a la semana (36). Por otro lado, respecto a la función pulmonar el FEV1 debe mantenerse entre el 60 – 80% del predicho, asimismo, la variabilidad del FEV1 debe ser mayor al 30% (37).

Asma grave persistente

El asma grave persistente muestra un cuadro crítico el cual puede tener consecuencias mortales, este se caracteriza por mantener el uso diario de agonista adrenérgicos b2 inhalado, de acción rápida, presencia de síntomas diarios, crisis frecuentes, síntomas recurrentes por la noche, imposibilidad de la realización de actividades físicas (36). Por otro lado, respecto a la función pulmonar, el FEV1, debe ser menor o igual a 60%, asimismo, la variabilidad del FEV1, debe ser mayor al 30%.

Clasificación de acuerdo a los niveles de control

Controlado

Se basa en el nivel de control clínico reconocido, donde los pacientes controlados se caracterizan por no presentar ningún síntoma durante el día o de padecerlo, este se da menos de dos veces a la semana, asimismo, no presenta limitaciones físicas, ni síntomas nocturnos (36). Por otro lado, no usa medicamentos de rescate o de ser necesario menos de dos veces por semana, también, presenta una función pulmonar normal y no muestra exacerbaciones (38).

Parcialmente controlado

Los pacientes parcialmente controlados, se caracterizan por presentar síntomas menos de dos veces por semana, leve limitación para realizar sus actividades cotidianas, asimismo, presentar problemas para conciliar el sueño debido a la persistencia de síntomas nocturnos (36). Por otra parte, hacen uso de medicamentos de rescate menos de dos veces a la semana, la función pulmonar muestra un FEV1 menor al 80% del predicho, además de mostrar exacerbaciones de una o más veces al año (38).

No controlado

En pacientes no controlados, las características se observan mediante la presencia de síntomas más de dos veces a la semana, limitación física para la realización de actividades diarias, problemas de sueño asociados a factores respiratorios (36). Requiere medicación más de dos veces por semana, la función pulmonar (FEV1) se encuentra por debajo del 80% del predicho y existe presencia de exacerbaciones en cualquier semana.

COVID – 19

López et al (39) mencionaron que el covid-19, se conceptúa como una enfermedad generada por el virus de SARS COV 2, la cual, afecta directamente a las vías respiratorias de la persona que lo posee, estas desarrollan síntomas que pueden ser leves o moderados, asimismo, pueden ser sintomáticos o asintomáticos, generando mayor dificultad al momento de identificar la enfermedad. De la misma manera, Sienra (40) sostuvo que esta enfermedad presenta un comportamiento de característica epidemiológicas, el cual se traslada con facilidad de un huésped a otro, reconociéndose entre sus principales síntomas a la fiebre, tos, pérdida de gusto u olfato, cansancio, sin embargo, existen síntomas menos recurrentes como dolor de cabeza, dolor de garganta, diarrea, entre otros. Asimismo, Ruiz y Ruiz (41) señalaron que esta enfermedad desencadena reacciones que se representan sintomatológicamente, de manera que estos tienen la probabilidad que se puedan conducir a la generación de neumonía.

Clasificación sintomatológica

Sintomáticos

Los pacientes sintomáticos se representan a través de los individuos quienes son portadores del virus SARS COV 2, estos presentan diversas características asociadas al mismo, es preciso mencionar que estos han tenido que ser diagnosticados a través de la prueba molecular o la prueba antigénica (39). Asimismo, estos requieren un tratamiento que les permita mantener el control de la enfermedad, para impedir que esta evolucione y pueda desencadenar situaciones críticas como el desarrollo de neumonía (41).

Asintomáticos

Noriega et al (42). Los pacientes asintomáticos comprenden el grupo que se caracteriza por haber sido diagnosticado como portador de SARS COV 2, a través de la prueba antigénica o molecular, sin embargo, no ha desarrollado ningún o mínimamente los síntomas relacionados a la enfermedad, estos se desenvuelven con total normalidad y no presentan cuadros agravantes.

Por otro lado, se considera que los pacientes asintomáticos tienen la misma posibilidad de contagiar, que los sintomáticos, por ello, debe mantenerse un control de manera adecuada (41).

2.3 Definición de términos básicos

Capacidad Vital Forzada (CVF): Cantidad de aire expulsado de manera enérgica y rápida, posterior a la realización del ejercicio inspiratorio máximo que comprende la capacidad pulmonar total (35).

Volumen Espiratorio Forzado (FEV1): Aire expulsado de manera forzada durante el primer segundo (35).

Velocidad máxima del flujo mesoespiratorio (FEF 25 – 75): Corresponde a la velocidad del flujo medio aéreo alcanzado durante la mitad de la curva perteneciente al 25 y 75% de la capacidad vital forzada (43).

Pico Espiratorio de Flujo (PEF): Se basa en el flujo máximo momentáneo dentro de la capacidad vital forzada, este se puede expresar en litros (33).

Volumen al Final de la Espiración (EOTV): Comprende la cantidad de aire restante al final de la espiración (33).

Asma: El asma es una enfermedad pulmonar crónica común en la que las vías respiratorias presentan inflamación y son anormalmente sensibles a ciertos factores desencadenantes (44).

Inspiración: También denominada inhalación, comprende el procedimiento mediante el cual se introduce aire o alguna sustancia gaseosa en los pulmones (35).

Expiración: Conocida también como exhalación, procedimiento mediante el cual se genera la expulsión de aire a través de las vías respiratorias (35).

Espirometría: Comprende una prueba básica utilizada para realizar diagnósticos y monitoreos generados por posibles enfermedades pulmonares a través de la medición del aire exhalado al momento que el individuo respira (19).

Pediatría: Rama de la medicina que se ocupa de la salud, tratamiento de las enfermedades y desarrollo de niños (45).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación

H0: Los valores espirométricos en los escolares asmáticos poscovid-19 no son similares a los valores espirométricos en los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.

H1: Los valores espirométricos en los escolares asmáticos poscovid-19 son similares a los valores espirométricos en los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.

3.2 Variables y su definición operacional

Variables	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Edad	Etapa que transcurre desde el nacimiento hasta la fecha del estudio	Independiente cuantitativa	Años cumplidos	Continua numérica	años y meses	documento de identidad
Sexo	Identidad sexual de pertenecer a un sexo específico que especifica al ser humano como masculino o femenino	Independiente cualitativa	Género biológico	Nominal categórica	0= Varón 1= Mujer	registro médico
Diagnóstico actual COVID-19	Confirmación médica laboratorial de infección por COVID-19.	Independiente cualitativa	Tipo de prueba utilizada para confirmar diagnóstico por COVID-19	Nominal categórica	0= Negativo 1= Prueba molecular PCR 2= Prueba de antígeno 3= Prueba de anticuerpo IgM/igG	Informe de laboratorio
Antecedente de COVID-19	Historia previa de una persona de haber sido diagnosticado con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por (SARS-CoV-2),	Independiente cualitativa	Presencia o ausencia de antecedentes de COVID-19.	Nominal categórica	0= Con antecedente de COVID-19 1= Sin antecedente de COVID-19	Historial de infección previa por el virus SARS-CoV-2.
Clasificación de asma	Grado de control del asma.	Independiente cualitativa	Grado de control de asma	Ordinal categórica	0= Controlado 1= Parcialmente controlado 2= No controlado	Evaluación clínica basa por GINA

Frecuencia de episodios	Número de episodios asmáticos en un periodo específico.	Independiente cualitativa	Número de episodios asmáticos en un periodo específico.	Nominal categórica	0= De pocas horas o días de duración 1= <1/10-12 semanas 2=Máximo 4-5 crisis/año 3= 1/4-5 semanas	Registro en historias clínicas o entrevista clínica.
Síntomas intercrisis	Presencia de síntomas asmáticos entre crisis agudas.	Independiente cualitativa	Frecuencia y gravedad de los síntomas asmáticos durante periodos intercrisis.	Ordinal categórica	0= Ausencia 1= Síntomas leves 2= Síntomas moderados 3= Síntomas severos	Historia clínica
Tratamiento de mantenimiento	Tipo de medicamentos o terapias administrados para el tratamiento del asma.	Independiente cualitativa	Tratamiento indicado por médico	Nominal categórica	0= Medicamentos de control 1= Medicamentos de alivio rápido 2= Otros tratamientos específicos	Prescripciones médicas, registro en la historia clínica
Corticoides inhalados	Administración de corticoides como parte del tratamiento para el asma.	Independiente cualitativa	Tipo de corticoides utilizados.	Nominal categórica	0= No corticoides 1= Beclometasona 2= Fluticasona 3= Otros inhalados	Prescripciones médicas, registro en la historia clínica
Uso de Inhaladores	Uso de broncodilatadores para el tratamiento del asma.	Independiente cualitativa	Tipo de medicamentos usados como tratamiento broncodilatador	Nominal categórica	0= Salbutamol 1= Bromuro de ipatropio 2= Formoterol/Salmeterol	Prescripciones médicas, registro en la historia clínica
Hospitalizaciones/año	Número de hospitalizaciones anuales relacionadas con el asma.	Independiente Cuantitativa	Frecuencia de hospitalizaciones por año.	Discreta numérica	Valor numérico de veces de admisiones a hospitalización al año	Registro hospitalario
Atenciones emergencia/año	Número de visitas a servicios de emergencia por asma en un año.	Independiente Cuantitativa	Frecuencia de atenciones en emergencia por año.	Discreta numérica	Valor numérico de veces de admisiones a emergencia al año	Registro hospitalario
VEF (Volumen Espiratorio Forzado)	Medida de la cantidad de aire exhalado en un segundo durante una espiración forzada.	Dependiente cuantitativa	Valor numérico del VEF.	Continua numérica	Valor porcentual del VEF.	Resultados de pruebas espirométricas.
VARIABILIDAD PEF (Pico de Flujo Espiratorio)	Cambios en el PEF a lo largo del tiempo.	Dependiente cuantitativa		Continua numérica	Valor porcentual del PEF.	Registro continuo de PEF a lo largo del tiempo.
IPA (Índice predictivo de asma)	Medida que evalúa el nivel de actividad de la enfermedad asmática.	Independiente cualitativa	Nivel de actividad según el IPA.	Categorica ordinal	"0= Negativo 1= Positivo (1 criterio mayor) 2= Positivo (2 criterios menores)"	Evaluación clínica basada en la escala de IPA.
Anomalía de la función pulmonar 1 (dentro de los 3 primeros meses de tener COVID)	capacidad vital forzada (CVF) 1	Dependiente cuantitativa	espirometro	De razón	L / mL	Historia clínica

	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) 1	Dependiente cuantitativa	espirómetro	De razón	L / mL	Historia clínica
	Flujo espiratorio forzado entre el 25% y el 75% 1	Dependiente cuantitativa	espirómetro	De razón	L / mL	Historia clínica
Anomalía de la función pulmonar 2 (Todos niños asmáticos)	capacidad vital forzada (CVF) 2	Dependiente cuantitativa	espirómetro	De razón	L / mL	Historia clínica
	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) 2	Dependiente cuantitativa	espirómetro	De razón	L / mL	Historia clínica
	Flujo espiratorio forzado entre el 25% y el 75% 2	Dependiente cuantitativa	espirómetro	De razón	L / mL	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

El enfoque es cuantitativo, el tipo y diseño se presenta según los siguientes parámetros:

- Según la intervención del investigador: es Observacional, porque solo se observa sin intervención del investigador.
- Según el alcance: es analítico porque se buscará establecer la comparación de los resultados de las pruebas espirométricas en los escolares asmáticos sin covid-19 y post covid-19.
- Según el número de mediciones de las variables de estudio: es de tipo Transversal, dado que la investigación se realizará en un momento determinado. No se realizará seguimiento a lo largo del tiempo ni buscará causalidad en los pacientes motivos de estudio.
- Según el momento de la recolección de datos: es retrospectivo porque los datos necesarios serán tomadas en un momento pasado.
- Se realizará además el control de las variables confusoras así como el análisis de datos a partir de la ficha de recolección de datos y las historias clínicas de los pacientes.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Escolares asmáticos sin covid-19 y postcovid-19 del Hospital Alberto Sabogal Sologuren que fueron atendidos entre el periodo 2020 -2021.

Población de estudio

Escolares asmáticos que acudieron a consulta de neumología pediátrica sin covid-19 y post covid-19 en el seguro del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, del 2020 al 2021.

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra está constituido por 90 historias clínicas (niños entre 5 a 14 años con asma bronquial sin antecedentes de covid-19) y 110 historias (niños de entre 5 a 14 años de edad con asma bronquial post covid-19 a 3 meses).

Muestreo

El muestreo es no probabilístico y por conveniencia del autor.

Criterios de elegibilidad

De inclusión

- Edad de entre 5 a 14 años de edad.
- Antecedente de asma bronquial.
- Que hayan sido atendido en consultorio externo.
- La crisis asmática sea considerada de leve a moderado.
- Que cuente con pruebas espirométrica en su control.

De exclusión

Antecedente de otras enfermedades pulmonares crónicas que no sean asma bronquial.

4.3 Técnicas de recolección de datos

En el proceso de recolección de datos se aplicará como técnica la revisión de las historias clínicas, constatadas con registros adecuados de pacientes escolares con asma bronquial de 5 a 14 años de edad, reconociendo a los pacientes sin antecedentes de covid-19 (90 historias clínicas) y los pacientes con covid-19 posterior a su recuperación a los 3 meses (110 historias clínicas), atendidos en el seguro social del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, durante el periodo del 2021 al 2022. La información recopilada será de utilidad para el análisis de las variables.

El procedimiento de reconocimiento de la clasificación de asma se realizará mediante la observación y revisión de las historias clínicas, las cuales, presentan el diagnóstico

establecido en cada una de ellas, de manera que se podrá hacer uso de las que son afines a las investigación, separando a los pacientes que presenten los datos de asma leve o moderado sin haber desarrollado covid-19 de los pacientes con asma leve o moderado postcovid-19 que hayan presentado registros espirométricos a los tres meses de haber iniciado la infección por covid-19, considerando desde el día uno de diagnóstico, asimismo en ambos grupos las historias clínicas deben señalar que se encuentran cursando estudios. En la misma línea, el investigador realizará la revisión por semana de 25 historias clínicas autorizadas previamente por el área de neumología pediátrica hasta obtener la muestra, cabe mencionar que el levantamiento de información se realizará una vez se realice la aprobación del proyecto de investigación.

Instrumentos de recolección y medición de variables

El instrumento a aplicar será la ficha de recolección de datos, que comprende las variables de estudio, esta contará con una sección inicial de filiación con los datos generales del paciente (edad, sexo, etc.) y una segunda parte asociada a la sintomatología y registros espirométricos perteneciente a la revisión de historias clínicas de pacientes infantes de entre los 5 a 14 años de edad con asma con covid-19 en los grupos que sin y poscovid-19, en el seguro social del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, del 2021 al 2022.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos se realizará por etapas:

- La primera la revisión de datos, dentro de la cual, se realizará el levantamiento de información el cual, será filtrado según los criterios de inclusión y exclusión, en función de no obtener información errónea que ocasione sesgos en la investigación.
- En la segunda etapa, la codificación de datos, se iniciará con la codificación de la información considerando que posteriormente deben ser procesados en base a las necesidades del estudio.
- Para la tercera etapa, se realizará el análisis univariado con una tabla de frecuencia absolutas y relativas para las variables categóricas; y para las variables numéricas, se utilizará la mediana, desviación estándar y el rango

intercuartílico (RIC). Para la evaluación de variables bivariadas, y análisis de variables dicotómicas se utilizará la prueba de chi cuadrado y/o prueba exacta de fisher; y para las variables numéricas se utilizará la prueba de T de student para comparación de medianas, considerando una confiabilidad de 95% y un valor de $p < 0.05$ para que tenga significancia estadística. Para el análisis multivariado se utilizará la regresión logística ajustando a las variables confusoras con intervalos de confianza de 95% y nivel de significancia de p menor a 0.05.

- Finalmente, la cuarta etapa, es el análisis e interpretación de datos.

4.5 Aspectos éticos

En la presente investigación se harán uso de historias clínicas, documento médico legal, para ello, se solicitará el permiso del área de neumología pediátrica para obtener acceso a la información, asimismo, esta será tratada con fines únicamente académicos, aplicando todos los criterios de confidencialidad establecidos y el manejo adecuado de los datos, por otro lado, el estudio se alinea al reglamento estipulado por la Universidad San Martín de Porres, cumpliendo con los requerimientos de ética, además, se ha respetado totalmente la propiedad intelectual citando adecuadamente en formato Vancouver a cada uno de los autores descritos en la presente, evitando cualquier tipo de plagio.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MESES DE REALIZACION										
	2023								2024		
	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Inicio y elaboración del proyecto	X	X	X								
Búsqueda bibliográfica				X	X	X	X				
Presentación del proyecto								X	X		
Recolección de datos									X		
Procesamiento y análisis de datos recolectados										X	
Elaboración y presentación del informe										X	X

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	400.00
Adquisición de software	900.00
Internet	300.00
Impresiones	400.00
Logística	300.00
Traslados	1000.00
TOTAL	3300.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Chan JFW, Yuan S, Kok KH, To KKW, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet* [Internet]. febrero de 2020 [citado 14 de octubre de 2022];395(10223):514-23. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620301549>
2. Docherty A, Harrison E, Green C, Hardwick H, Pius R, Norman L, et al. Features of 16,749 hospitalised UK patients with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol [Internet]. *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*; 2020 abr [citado 14 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.04.23.20076042>
3. Patel NA. Pediatric COVID-19: Systematic review of the literature. *Am J Otolaryngol*. octubre de 2020;41(5):102573.
4. Alith MB, Gazzotti MR, Nascimento OA, Jardim JR. Impact of asthma control on different age groups in five Latin American countries. *World Allergy Organ J*. abril de 2020;13(4):100113.
5. Wang Y, Ao G, Qi X, Xie B. The association between COVID-19 and asthma: A systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Allergy* [Internet]. 2020 [citado 14 de octubre de 2022];50(11):1274-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cea.13733>
6. Hartmann-Boyce J, Gunnell J, Drake J, Otunla A, Suklan J, Schofield E, et al. Asthma and COVID-19: review of evidence on risks and management considerations. *BMJ Evid-Based Med* [Internet]. 1 de agosto de 2021 [citado 14 de octubre de 2022];26(4):195-195. Disponible en: <https://ebm.bmj.com/content/26/4/195>
7. Nichols AL, Sonnappa-Naik M, Gardner L, Richardson C, Orr N, Jamalzadeh A, et al. COVID-19 and delivery of difficult asthma services. *Arch Dis Child*. marzo de 2022;107(3):e15.

8. Bignamini E, Cazzato S, Cutrera R, Ferrante G, La Grutta S, Licari A, et al. Italian pediatric respiratory society recommendations on pediatric pulmonary function testing during COVID-19 pandemic. *Ital J Pediatr* [Internet]. 24 de mayo de 2020 [citado 14 de octubre de 2022];46(1):68. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13052-020-00829-0>
9. Bode S, Haendly M, Fabricius D, Mayer B, Zernickel M, Haddad ADM, et al. Pulmonary Function and Persistent Clinical Symptoms in Children and Their Parents 12 Months After Mild SARS-CoV-2 Infection. *Front Pediatr* [Internet]. 2022 [citado 18 de noviembre de 2022];10. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2022.894331>
10. Fillard A, Licari A, Molinari N, Marseglia G, Demoly P, Caimmi D. Sensitivity of FEV1 and Clinical Parameters in Children With a Suspected Asthma Diagnosis. *J Allergy Clin Immunol Pract* [Internet]. 22 de octubre de 2022 [citado 18 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213219822010534>
11. Lazoba, S., Priftis, S., Petrova, G., et al. Multiple Breath Washout for Diagnosing Asthma and Persistent Wheeze in Young Children. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*. [Internet]. 2022 [citado 24 de noviembre de 2022]; 14 (1), 1 - 19. Disponible en: <https://e-century.us/files/ijppp/14/1/ijppp0138621.pdf>
12. Jones LM, Regan C, Wolf K, Bryant J, Rakowsky A, Pe M, et al. Effect of osteopathic manipulative treatment on pulmonary function testing in children with asthma. *J Osteopath Med*. 7 de mayo de 2021;121(6):589-96.
13. Larenas, D., Salas, J., Del Río, B. et al. MIA 2021, Comprehensive Asthma Management Guidelines for Mexico. *Revista Alergia México* [Internet]. 2021 [citado 24 de noviembre de 2022]; 68 (17), 1 - 122.
14. Vidal, A., Gonzáles, R., Abare, S., et al. Alteraciones de la función pulmonar medida por espirometría y oscilometría de impulso en niños asmáticos con sobrepeso y obesidad. *Rev Chil Enferm Respir* [Internet]. 2022 [citado 24 de

noviembre de 2022];10 (12), 1 - 23. Disponible en:
<https://revchilenfermrespir.cl/index.php/RChER/article/view/1021/1857>

15. Cui X, Li Z, Teng Y, Barkjohn KK, Norris CL, Fang L, et al. Association Between Bedroom Particulate Matter Filtration and Changes in Airway Pathophysiology in Children With Asthma. *JAMA Pediatr.* junio de 2020;174(6):533-42.
16. Koren Y, Armoni Domany K, Gut G, Hadanny A, Benor S, Tavor O, et al. Respiratory effects of acute milk consumption among asthmatic and non-asthmatic children: a randomized controlled study. *BMC Pediatr.* 12 de septiembre de 2020;20:433.
17. Meltzer LJ, Beebe DW, Jump S, Flewelling K, Sundström D, White M, et al. Impact of Sleep Opportunity on Asthma Outcomes in Adolescents. *Sleep Med.* enero de 2020;65:134-41.
18. Grant T, Phipatanakul W, Perzanowski M, Balcer-Whaley S, Peng RD, Curtin-Brosnan J, et al. Reduction in mouse allergen exposure is associated with greater lung function growth. *J Allergy Clin Immunol.* febrero de 2020;145(2):646-653.e1.
19. Lang JE, Mougey EB, Hossain MJ, Livingston F, Balagopal PB, Langdon S, et al. Fish Oil Supplementation in Overweight/Obese Patients with Uncontrolled Asthma. A Randomized Trial. *Ann Am Thorac Soc.* mayo de 2019;16(5):554-62.
20. Versiani, M., Goncalvez, C., Cruz, A. et al. Lung function in severe pediatric asthma: a longitudinal study in children and adolescents in Brazil. *Eur Respir.* [Internet]. 2019 [citado 24 de noviembre de 2022]; 54 (15), 1 - 9. Disponible en: <https://erj.ersjournals.com/content/erj/54/6/1901326.full.pdf>
21. Yumi, N., De Oliveira, C., Gianfrancesco, L. et al. Assessment of asthma control among different measures and evaluation of functional exercise capacity in children and adolescents with asthma. *J Bras Pneumol.* [Internet]. 2022 [citado 24 de noviembre de 2022]; 46 (3), 1 - 8. Disponible en: <https://revchilenfermrespir.cl/index.php/RChER/article/view/1021/1857>

22. Senthil, S. y Jain, S. Effect of Obesity on Asthma Severity in Urban School Children of Kanpur, India: An Analytical Cross-Sectional Study. Original Paper. [Internet]. setiembre 2019 [citado 9 de diciembre del 2022]; 23 (2), 342 - 347. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10900-019-00749-z>
23. Leung, T, Tang, M., Leung, A., Tam, W., Sy, H. et al. Trajectory of spirometric and exhaled nitric oxide measurements in Chinese schoolchildren with asthma. PAI. [Internet]. marzo 2018 [citado 9 de diciembre de 2022]; 29 (2), 166 - 173. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/pai.12836>
24. Fielding S, Pijnenburg M, de Jongste JC, Pike KC, Roberts G, Petsky H, et al. Change in FEV1 and Feno Measurements as Predictors of Future Asthma Outcomes in Children. Chest. febrero de 2019;155(2):331-41.
25. Iohr, C., Henderson, J. y Kramer, M. et al. Effect of an Intervention to Promote Breastfeeding on Asthma, Lung Function, and Atopic Eczema at Age 16 Years: Follow-up of the PROBIT Randomized Trial. JAMA Pediatr. [Internet]. 2019 [citado 24 de noviembre de 2022]; 172 (1), 1 - 613. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29131887/#:~:text=Conclusions%20and%20relevance%3A%20A%20breastfeeding,eczema%20and%20allergies%20are%20rare.>
26. De Jong, C., Pedersen, E., Mozun, R. et al. Diagnosis of asthma in children: the contribution of a detailed history and test results. Biomed Central. [Internet]. 2017 [citado 24 de noviembre de 2022]; 7 (48), 1 - 11. Disponible en: <https://ctajournal.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s13601-017-0183-6.pdf>
27. Anandi, S., Tullu, M., Lahiri, K. et al. Evaluation of symptoms & spirometry in children treated for asthma. Indian J Med Res. [Internet]. 2016 [citado 24 de noviembre de 2022]; 144 (12), 124 - 127. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/309672585_Evaluation_of_symptoms_spirometry_in_children_treated_for_asthma

28. Flohr, C., Henderson, J. y Kramer, M. et al. Effect of an Intervention to Promote Breastfeeding on Asthma, Lung Function, and Atopic Eczema at Age 16 Years: Follow-up of the PROBIT Randomized Trial. *JAMA Pediatr.* [Internet]. 2019 [citado 24 de noviembre de 2022]; 172 (1), 1 - 613. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29131887/#:~:text=Conclusions%20and%20Orelevance%3A%20A%20breastfeeding,eczema%20and%20allergies%20are%20rare.>
29. Giubergia, V. Guía de diagnóstico y tratamiento: asma bronquial en niños ≥ 6 años. *Arch Argent Pediatr.* [Internet]. febrero 2021 [citado 22 de noviembre del 2022]; 119 (4), 1 – 36.
https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_guia-de-diagnostico-y-tratamiento-asma-bronquial-en-ninos-menores-de-6-anos-actualizacion-2021-118.pdf
30. Castro, R., Pazmiño, M., Carreño, J. et al. Espirometría forzada en estudiantes de 18 a 25 años de la Universidad de Guayaquil: Valores referenciales a considerar en la post pandemia COVID 19. *Boletón de mariología y salud ambiental.* [Internet]. marzo 2021 [citado 22 de noviembre el 2022]; 26 (1), 62 – 71.
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1177565/art-5-i-2021.pdf>
31. Linares, M., Álvarez, C., Barrientos, H. et al. ACTUALIZACIÓN EN ESPIROMETRÍA EN EL PREESCOLARPREESCHOOLS SPIROMETRY UPDATE. *Neumol Pediatr.* [Internet]. marzo 2019 [citado 22 de noviembre el 2022]; 14 (2), 105 – 110. <https://www.neumologia-zediatrica.cl/index.php/NP/article/view/88/87>
32. Gutiérrez, M., Beroíza, T., Borzone, G. et al. Espirometría: Manual de procedimientos. *Rev Chil Enferm Respir.* [Internet]. setiembre 2018 [citado 22 de noviembre el 2022]; 34 (2), 171 – 188.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v34n3/0717-7348-rcher-34-03-0171.pdf>

33. Rivero, D. Espirometría: conceptos básicos. Rev. Alergia Mex. [Internet]. junio 2018 [citado 22 de noviembre el 2022]; 66 (1), 76 – 84. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v66n1/2448-9190-ram-66-01-76.pdf>
34. Carvajal, I. y Blanco, J. Espirometría forzada. AEPAP. [Internet]. enero 2005 [citado 22 de noviembre el 2022]; 1 (1), 1 – 16. https://www.aepap.org/sites/default/files/espirometria_forzada.pdf
35. Graham, B., Steenbruggen, I., Miller, M., et al. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. [Internet]. enero 2019 [citado 22 de noviembre el 2022]; 8 (1), 1 – 19. atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.201908-1590ST
36. Salas, J., Fernández, M., Almeida, V. Clasificación del asma. Neumología y cirugía de Tórax. [Internet]. marzo 2010 [citado 26 de noviembre el 2022]; 68 (22), 1 – 6. <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2009/nts092i.pdf>
37. Maia, A., Marques, L., Lima, A. y Cruz, A. Severe asthma: Comparison of different classifications of severity and control. Respiratory Medicine [Internet]. junio 2019 [citado 26 de noviembre el 2022]; 156 (12), 1 – 7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611119302392>
38. Reddel, H., Bacharier, L., Bateman, E. et al. Global Initiative for Asthma (GINA) Strategy 2021 - Executive summary and rationale for key changes. European respiratory journal. [Internet]. marzo 2021 [citado 26 de noviembre el 2022]; 1 (1), 1 – 35. <https://erj.ersjournals.com/content/erj/early/2021/10/14/13993003.02730-2021.full.pdf>
39. López, J., Contreras, E., Cruz, N. et al. Asma and COVID-19. Revista alergia México. [Internet]. marzo 2022 [citado 26 de noviembre el 2022]; 1 (1), 1 – 35. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902022000500015&script=sci_arttext
40. Sienna, J. COVID-19 y el paciente asmático en el consultorio. Revista CONAMED. [Internet]. noviembre 2020 [citado 26 de noviembre el 2022]; 25

- (1), 24 – 30. <https://www.medigraphic.com/pdfs/conamed/con-2020/cons201d.pdf>
41. Ruiz, J. y Ruiz, K. Comparación de las características clínicas y epidemiológicas entre pacientes asintomáticos y sintomáticos con la COVID-19. *Revista Cubana de Medicina Militar* [Internet]. marzo 2021 [citado 26 de noviembre el 2022]; 50 (2), 1 – 20. <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/919/832>
42. Noriega, V., Pría, M., Corral, A. et al. La infección asintomática por el SARS-CoV-2: evidencias para un estudio poblacional en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. agosto 2020 [citado 26 de noviembre el 2022]; 46 (12), 1 – 16. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v46s1/1561-3127-rcsp-46-s1-e2707.pdf>
43. Duu, S. y Thun, O. Pulmonary Function Test: Spirometry. *Proceedings of Singapore Healthcare Medicine*. [Internet]. enero 2014 [citado 22 de noviembre el 2022]; 23 (1), 57 – 64. https://www.researchgate.net/publication/285018503_Pulmonary_Function_Test_Spirometry
44. Anandi, S., Tullu, M., Lahiri, K. et al. Evaluation of symptoms & spirometry in children treated for asthma. *Indian J Med Res*. [Internet]. 2016 [citado 24 de noviembre de 2022]; 144 (12), 124 - 127. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/309672585_Evaluation_of_symptoms_spirometry_in_children_treated_for_asthma
45. Kit, B., Simon, A., Tilert, T. et al. Differences in Spirometry Values Between US Children 6–11Years and Adolescents 12–19 Years with Current Asthma, 2007– 2010. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2016 [citado 24 de noviembre de 2022]; 51 (3), 1 - 15.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
¿Los valores espirométricos de escolares asmáticos poscovid-19 son similares a los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19, en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021?	<p>General</p> <p>Comparar los valores espirométricos de los escolares asmáticos poscovid-19 y de los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.</p> <p>Específicos</p> <p>Determinar las características clínicas y epidemiológicas de los escolares asmáticos con y sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.</p> <p>Describir los resultados de las pruebas de función pulmonar con espirometría en los escolares asmáticos con y sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.</p> <p>Comparar los resultados de las pruebas de función pulmonar</p>	<p>H0: Los valores espirométricos de los escolares asmáticos poscovid-19 no son similares a los valores espirométricos de los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021</p> <p>H1: Los valores espirométricos en los escolares asmáticos poscovid-19 son similares a los valores espirométricos en los escolares asmáticos sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021</p>	<p>El proyecto de investigación es de enfoque cuantitativo.</p> <p>Según la intervención del investigador es observacional.</p> <p>Según el alcance es analítica.</p> <p>Según las mediciones es transversal.</p> <p>Según el momento de recolección de datos es retrospectivo.</p>	<p>La muestra está conformada por 90 historias clínicas (niños entre 5 a 14 años con asma bronquial sin antecedentes de covid-19) y 110 historias (niños de entre 5 a 14 años de edad con asma bronquial poscovid-19 a 3 meses).</p> <p>Los datos recopilados a través de la ficha, serán trasladados a una base de datos de excel donde serán filtrados para finalmente ser trasladados al programa SPSS donde se realizará el análisis estadístico.</p> <p>Para el análisis univariado con una tabla de frecuencia absolutas y relativas para las variables categóricas; y para las variables numéricas, se utilizará la mediana, desviación estándar y el rango intercuartílico (RIC). Para la evaluación de variables bivariadas, y análisis de</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

	<p>con espirometría en los escolares asmáticos con y sin antecedente de covid-19 en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el periodo de 2020-2021.</p>			<p>variables dicotómicas se utilizará la prueba de chi cuadrado y/o prueba exacta de fisher; y para las variables numéricas se utilizará la prueba de T de student para comparación de medianas, considerando una confiabilidad de 95% y un valor de $p < 0.05$ para que tenga significancia estadística. Para el análisis multivariado se utilizará la regresión logística ajustando a las variables confusoras con intervalos de confianza de 95% y nivel de significancia de p menor a 0.05.</p>	
--	---	--	--	--	--

1. Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CODIGO:		Fecha de estudio
Edad:	Sexo:	Fecha Nacimiento:
Antecedentes		
1. Presentó COVID – 19	Si ()	No ()
2. Prueba confirmatoria	PCR ()	Antigénica ()
3. Clasificación del asma	Leve ()	Moderado ()
Datos clínicos		
4. Los ataques impiden que realice sus actividades diarias	Si ()	No ()
5. Episodios	De pocas horas o días de duración, <1/10-12 semanas Máximo 4-5 crisis/año ()	>1/4-5 semanas ()
6. Síntomas intercrisis	Asintomático, con buena tolerancia al ejercicio ()	Leves ()
7. Sibilancias	No presenta ()	Con esfuerzos moderados ()
8. Síntomas nocturnos	No presenta ()	≤2 noches/semana ()
9. Medicación de Alivio (SABA)	No presenta ()	≤3 días/semana ()
10. Uso de corticoide	Si ()	No ()
11. Tipo de broncodilatador	SABA Salbutamol () Terbutalina ()	LABA Formoterol () Salmeterol ()
12. Tipo de corticoide	Beclometasona ()	Fluticasona propionato ()
13. Tipo de Anticolinérgicos	Bromuro de ipratropio ()	Tiotropio ()
14. Número de hospitalizaciones en el año	Si () cuantos? ()	No ()

15. Número de atenciones de emergencia durante el año	Si () cuantos? ()	No ()
Función pulmonar – Valores espirométricos		
16. FEV	>80% ()	>70-<80% ()
17. Variabilidad PEF	<20% ()	>20-<30% ()
Datos epidemiológicos		
18. Antecedente de asma en padres	Si ()	No ()
19. Dermatitis atópica	Si ()	No ()
20. Sensibilización a alérgenos	Si ()	No ()
21. Eosinofilia en sangre periférica >4%	Si ()	No ()