



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Trabajo Académico

Cambios en el flujo espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos
con asma en un centro de salud de Lima, 2023

Para optar el Título de

Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Presentado por:

Autor: Mori Belleza, Samuel Santiago


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9974-5608>

Asesora: Mg. Cautin Martinez, Noemi Esther

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4700-2850>

Lima – Perú

2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Samuel Santiago Mori Belleza egresado de la Facultad de ciencias de la salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “ CAMBIOS EN EL FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO POST ENTRENAMIENTO EN PACIENTES ADULTOS CON ASMA EN UN CENTRO DE SALUD DE LIMA, 2023” Asesorado por el docente: Noemí Esther Cautin Martínez DNI 44152994 ORCID 0000-0002-4700-2850 tiene un índice de similitud de 11 (once) % con código 14912:222019389 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:


1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor
Samuel Santiago Mori Belleza
DNI: 72643400



Firma de autor
Mg. Noemi Esther Cautín Martínez
DNI: 44152994

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Lima, 06 de abril de 2023

ÍNDICE	Pág.
1. El problema	
1.1. Planteamiento del problema.....	5
1.2. Formulación del problema.....	7
1.2.1. Problema general.....	7
1.2.2. Problemas específicos.....	7
1.3. Objetivos de la investigación.....	8
1.3.1. Objetivo general.....	8
1.3.2. Objetivos específicos.....	8
1.4 Justificación.....	9
1.4.1 Teórica.....	9
1.4.2 Metodológica.....	10
1.4.3 Práctica.....	10
1.5 Delimitación.....	10
1.5.1 Temporal.....	11
1.5.2. Espacial.....	11
1.5.3 Población o unidad de análisis.....	11
2. Marco teórico.....	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.2. Bases teóricas.....	19
2.2.1. Asma.....	19
2.2.2. Clasificación.....	20
2.2.3. Etiología.....	21

2.2.4. Fisiopatología.....	22
2.2.5. Flujo espiratorio máximo.....	23
2.2.6. Entrenamiento de la musculatura respiratoria.....	24
2.3 Formulación de la Hipótesis.....	25
2.3.1. Hipótesis general.....	25
2.3.2. Hipótesis específicas.....	25
3. Metodología.....	26
3.1. Método y enfoque de investigación.....	26
3.2. Tipo y diseño de investigación.....	26
3.3. Población y muestra.....	27
3.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	27
3.5. Operacionalización de variables e indicadores.....	28
3.6. Validación y confidencialidad.....	36
3.7 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	37
3.8. Aspectos éticos.....	38
4. Aspectos administrativos.....	40
4.1. Cronograma.....	40
4.2. Presupuesto.....	41
5. Anexo.....	42
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	43
Anexo 2: Instrumentos.....	45
Anexo 3: Validez del instrumento.....	48

Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	54
6. Referencias.....	55

1. El problema

1.1. Planteamiento del problema

El asma es una de las enfermedades pulmonares crónicas y no transmisibles más comunes en la población actual, afectando alrededor de 334 millones de personas alrededor del mundo y causa 250 000 muertes al año (1). La inflamación crónica producida por esta enfermedad produce una hiperreactividad de la vía respiratoria desencadenando episodios de sibilancias, dificultad respiratoria, tiraje intercostal, tos y opresión torácica, asociados a una obstrucción del flujo aéreo (2). El último estudio realizado por la OMS al nivel mundial sobre la prevalencia de asma fue ejecutado en el 2018, teniendo como resultado 235 millones de personas que padecen de esta enfermedad (3).

El asma se encuentra extendido en todos los países, independientemente de su nivel de desarrollo, más del 80% de las defunciones por asma tienen sitio en países de ingresos bajos y medios-bajos (3). Con frecuencia el asma no se diagnostica de manera correcta ni recibe el tratamiento idóneo, generando así una considerable carga hacia los pacientes con esta patología y sus familias, y pudiendo limitar las actividades de la vida diaria del paciente (4).

Uno de los principales componentes del asma es la limitación del flujo aéreo, como consecuencia de la bronco constricción, edema y secreción de mucosa, pudiendo desencadenar a largo plazo en una insuficiencia respiratoria (5). La medición del flujo espiratorio máximo (PEF) está recomendada como

técnica objetiva en la evaluación de las vías aéreas y función pulmonar en pacientes con asma (6).

Un estudio hecho en Norte América con 5857 personas de 50 a 60 y que tuvieran actualmente asma se les pregunto mediante una encuesta cuales eran los factores de riesgo asociados a la calidad de vida relacionada con la salud, la cual se media en 4 parámetros, los que incluían salud autoevaluada, salud física, salud mental y limitación de la actividad. El resultado final mostro que los pacientes con asma el 33% presentaban problemas de salud física, 23% problemas de salud mental y el 24% indicaron limitación de actividad acompañados de un flujo espiratorio inferior a rangos normales (7).

En Estados Unidos, se evaluó las repercusiones económicas, el gasto en atención médica, la baja calidad de vida, la productividad y el ausentismo en el trabajo y la escuela en más de 200 000 personas que padecen de asma. Se concluyó que el asma representa una importante carga económica, donde incluían una pérdida de más de 3 mil millones de dólares en ausentismo escolar y laboral, 29 mil millones debido a la mortalidad relacionada con el asma y más de 50 mil millones en costos médicos, todo esto evaluado en un periodo de 5 años (2008-2013). Todo lo mencionado antes deja en evidencia el gran déficit económico que produce esta enfermedad en una sociedad (8).

Un estudio piloto realizado en Brasil se evaluó la fuerza de los músculos respiratorios y las variables del test de 6 minute walk test (PM6M) en 29 pacientes con asma grave no controlada. Los hallazgos finales mostraron que el

80% de la población estudiada mostraba limitación a la hora de realizar ejercicios, fatiga leve en las piernas y disnea en un grado de leve a moderada, llegando incluso a tener que recurrir de cortico esteroides (9).

En el Perú, se realizó una investigación que evaluaba la prevalencia y el impacto del asma en estudiantes de 6 a 18 años en año. De los 356 participantes, el 48,1% tuvo sibilancias en algún momento y el 16,7% en los últimos doce meses. El 25,1% del total de los participantes al estudio tenían un diagnóstico médico de asma o broncoespasmos, el 11% no podían dormir por las sibilancias y el 18,5% presentaban sibilancias durante y luego de haber realizado ejercicios (10).

Por lo antes mencionado, es necesario realizar el presente estudio sobre los cambios en el flujo espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma en un centro de salud de lima.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es el efecto de un protocolo de entrenamiento muscular en el flujo espiratorio máximo en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, sobre la musculatura inspiratoria, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023?

- ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, sobre la musculatura espiratoria, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023?

- ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, según sexo, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023?

- ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, según severidad o grado de asma, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

-Determinar cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma.

1.3.2. Objetivos específicos

-Evaluar cuál es el efecto de la musculatura inspiratoria en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma.

-Evaluar cuál es el efecto de la musculatura espiratoria en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma.

-Evaluar cuál es el efecto del sexo en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma.

-Evaluar cuál es el efecto de la severidad o grado de asma en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma.

JUSTIFICACIÓN

Teórica

El des acondicionamiento o debilidad de los músculos respiratorios es una consecuencia clínica riesgosa en pacientes que presentan enfermedades respiratorias. En diferentes ocasiones, se ha estudiado como el entrenamiento de esta musculatura influye en las medidas fisiológicas y funcionales de un paciente asmático, ya que produce una apertura parcial de los alveolos pulmonares con aumento de la elasticidad de estos, provocando un volumen pulmonar de ventilación mayor, permitiendo una disminución de la inflamación de la vía aérea y menor reactividad bronquial (12) (13). La flujometría o medidor de flujo forma parte de las herramientas que permiten calcular el flujo espiratorio máximo y reconocer la restricción del flujo de aire. Debido a su facilidad de reproducción y bajo gasto al realizarlo, es usada en diversos estudios de enfermedades respiratorias (14)

Metodológica

El diseño del estudio será pre experimental prospectivo, ya que nos permite valorar el efecto que producirá la intervención de entrenamiento de la musculatura inspiratoria que se realizará a la población de este estudio. La medición será antes y después de la realización de la intervención. Del mismo modo, al ser un estudio prospectivo nos brindará valores más confiables de los participantes y el estado en el que se encuentran actualmente (15,16).

El flujometro es un instrumento medidor de flujo espiratorio máximo, el cual es el mayor flujo que es alcanzado al realizar una espiración forzada. En un estudio se determinó que el flujometro Wright es un instrumento fuerte, confiable y económico (50).

Práctica

El análisis de estas variables nos ayudará a comprender y resaltar la importancia de un programa de intervención frente a una enfermedad respiratoria crónica. El número de estudios y ensayos realizados sobre este tema de investigación son muy escasos en nuestro país, por lo que las conclusiones que se originan a partir de esta investigación servirán como fuente de información para estudios que se realicen a futuro, así como el proceso metodológico y los instrumentos utilizados.

Los resultados obtenidos serán entregados al centro de salud para futuras intervenciones o propuestos de prevención. Así mismo, el protocolo que se

realizará para el entrenamiento de los músculos respiratorios estará a libre disposición.

Delimitación

Temporal: El presente trabajo de investigación de diseño correlacional, donde la población de estudio será los pacientes asmáticos a quienes se les realizará un programa de entrenamiento de musculatura inspiratoria será ejecutado en un periodo de 2 meses, en los cuales tendrán 12 sesiones de entrenamiento. Este proyecto se efectuará desde el mes de junio hasta septiembre del presente años.

Espacial: Este proyecto de investigación cuyo fin es establecer el efecto de un programa de entrenamiento de musculatura inspiratoria sobre el flujo pico espiratorio en pacientes asmáticas; se ejecutará en una clínica que se encuentra en el distrito de San Miguel, departamento Lima cuyo nombre es “Clínica Providencia”

Unidad de análisis: Pacientes con un diagnóstico de asma que se atienden en la Clínica Providencia, ubicado en la calle Carlos Gonzales 250 – distrito de San Miguel, Departamento de lima

2. Marco Teórico

2.1 Antecedentes

Chung et al. (17) Se realizó un estudio cuyo objetivo fue “investigar y comparar los efectos de los ejercicios de respiración convencionales y una intervención de entrenamiento de los músculos inspiratorios sobre los síntomas clínicos en pacientes con asma”. El método de investigación de este estudio fue un ensayo controlado prospectivo y aleatorizado. La población estuvo formada por 60 pacientes ambulatorios que asistían a una clínica de seguimiento en Taiwán. Los criterios de exclusión fueron padecer de una enfermedad pulmonar obstructiva crónica y/o enfermedades pulmonares que no sean el asma, cáncer de pulmón u otro tipo de cáncer, usuario frecuente de oxigenoterapia, que sea incapaz de consentir y cooperar, antecedentes de accidente cerebro vascular. Los resultados refieren que la función pulmonar mostro una relación significativa con la capacidad vital forzada, El Pimax mostro una relación favorable al relacionarse con el tratamiento y tiempo de entrenamiento. Se concluye que la capacidad vital forzada aumento en el grupo que fue sometido al entrenamiento de la musculatura inspiratoria, sin embargo, no llego a lograr alcanzar la diferencia clínicamente importante.

Duruturk y Acar (18). El propósito de esta investigación fue determinar los efectos del entrenamiento de la musculatura inspiratoria sobre la fuerza de los músculos respiratorios, la tolerancia al ejercicio, la disnea, fatiga, la calidad de vida y actividades diarias en pacientes asmáticos. Fueron 38 participantes, de entre 18

y 65 años de edad, los cuales se dividieron en 2 grupos. Se utilizó el test de St George para medir la calidad de vida, escala de disnea modificada, prueba de caminata de 6 minutos. Los resultados indican que las dimensiones que fueron evaluadas tuvieron cambios significativos en el grupo que se realizó el entrenamiento, en comparación al grupo control.

Lage et al. (19) En el 2019 se realizó una investigación cuyo objetivo fue “evaluar la eficacia de un protocolo de entrenamiento de los músculos inspiratorios sobre la función, la capacidad funcional y la calidad de vida de los músculos inspiratorios en pacientes con asma”. El método de investigación aplicada en este estudio fue un ensayo clínico controlado aleatorio, simple ciego. Este estudio tuvo como población 39 pacientes con asma diagnosticado por sus médicos de cabecera, comprendidos por edad entre 20 y 70 años, adicionalmente que no sean fumadores activos. Se aplicaron los instrumentos incrementales shuttle walk test (ISWT) y The asthma quality of life questionnaire, las cuales fueron medidas antes y después de la intervención. Los resultados mostraron que la presión inspiratoria máxima en porcentaje de la predicción y la duración de la prueba de resistencia fueron significativamente más altas después de la intervención en el grupo de entrenamiento de los músculos inspiratorios post-pre: 50,8% frente al 7,3% de lo previsto - $P < 0,001$ y segundos - $P < 0,001$, respectivamente. La calidad de vida se percibió como significativamente mejor, sin diferencias entre los grupos $p < 0,05$.

Villanueva et al. (20) Se realizó una investigación cuyo fin fue “evaluar si el incluir terapia manual y un protocolo de ejercicios terapéuticos a un entrenamiento

para los músculos respiratorios fue más eficiente para aumentar la presión inspiratoria máxima que solo realizar un entrenamiento de los músculos inspiratorios". Método de investigación fue un ensayo clínico longitudinal, simple ciego aleatorizado. Esta pesquisa tuvo como población total 43 pacientes diagnosticados con asma de edad entre 18 y 60 años, los criterios de exclusión del estudio fueron: deterioro neurológico, patologías psiquiátricas o cognitivas. Se empleó la Escala Liker, un programa de entrenamiento de los músculos inspiratorios que consistió en sesiones individuales de 20 minutos. Un dispositivo de presión umbral, POWERbreathe Medic Classic Dispositivo cinético KH1 (POWERbreathe International Ltd.). Los resultados muestran diferencias entre los grupos antes y después de ser intervenidos por un programa de musculatura inspiratoria, pasando de 71.95 (23.3) en la evaluación pre a 87.89 (23.49) en la fase post en la medición de la presión inspiratoria máxima y los que además de esto, si se agregaba terapia manual y ejercicios terapéuticos la valoración paso de 70.76 (22.49) a aumentar hasta 106.4 (25.8).

Turner et al (21). La finalidad de esta investigación era establecer los efectos del entrenamiento de la musculatura inspiratoria sobre la tolerancia al ejercicio, la fatiga de estos músculos y como percibían la disnea los pacientes asmáticos. La población fue formada por 15 individuos que tenían un diagnóstico clínica de asma, los cuales realizaron durante 6 semanas entrenamiento de la musculatura inspiratoria. Se utilizó el instrumento Test Tlim y escala de borg para evaluar la disnea de los participantes. Los resultados mostraron que no hubo

cambios considerables en el porcentaje de fatiga muscular, la percepción de la disnea durante el ejercicio disminuyó considerablemente y la presión inspiratoria aumentó un 28%. El estudio concluye que el entrenamiento de la musculatura inspiratoria disminuye la fatiga de estos músculos, disminuyendo la percepción de disnea y mejorando la tolerancia al ejercicio.

Shei (22). En este estudio cuyo objetivo era evaluar el papel del entrenamiento de la musculatura respiratoria como tratamiento para pacientes con diagnóstico de asma y el efecto que produce el ejercicio sobre esta patología. Los criterios de exclusión fueron el padecer de enfermedades crónicas o neuromusculares y si consumían algún tipo de suplementos. Se concluye que el entrenamiento de la musculatura respiratoria es un complemento del tratamiento del asma, también se ha evidenciado una mejoría en la reducción de la disnea del paciente asmático estando tanto en reposo como en esfuerzo, debido al aumento de la fuerza de los músculos respiratorios, logrando una disminución en la cantidad de ingesta de medicación para esta patología.

Ishida et al (23). En Estados Unidos se realizó una investigación cuyo propósito era “comparar las actividades de los músculos abdominales y el flujo espiratorio máximo entre la capacidad vital forzada y el ejercicio de espiración rápida”. El método de investigación fue un diseño experimental correlacional. Los participantes fueron 15 estudiantes de universidad, de sexo masculino, que no presenten antecedentes de enfermedad cardíaca, pulmonar o neuromuscular crónica o aguda o tabaquismo, y los que tenían una infección aguda de las vías

respiratorias superiores. Los instrumentos usados fueron el espirómetro multifuncional y el medidor de flujo máximo (Philips Respironics GK). Los resultados demostraron que los valores del flujo espiratorio máximo fueron significativamente más altos durante el ejercicio de espiración rápida que durante la capacidad vital forzada. Los músculos inspiratorios mostraron una amplitud máxima significativamente mayor durante el ejercicio de espiración forzada durante la capacidad vital forzada.

Nikoletou et al (24). Se realizó una investigación cuyo objetivo fue “Evaluar la efectividad de un programa de entrenamiento de los músculos inspiratorios (IMT) en el hogar utilizando múltiples pruebas de los músculos inspiratorios”. El método de investigación empleado fue un diseño experimental descriptivo explicativo. La población fue conformada por 79 personas mayores de 18 años y que padezcan alguna enfermedad pulmonar crónica con una intensidad de moderada a grave, del total solo 39 lograron terminar el estudio. Los instrumentos utilizados son: Statement on respiratory muscle testing (ATS/ ERS), Measurement of maximal inspiratory pressure (PImax), The sniff inspiratory nasal pressure (SNIP) y The incremental shuttle walk test (ISWT). Al finalizar la intervención los resultados demostraron que la presión inspiratoria máxima y la percepción de sensación de bienestar tuvieron una mejoría notoria después de haber realizado entrenamiento de la musculatura respiratoria 71.70 [p=0,04 y < 0.05] en los cuatro rubros a diferencia de la presión inspiratoria nasal de olfateo [p=0,7], presión

transdiafragmática [$p=0.8$], resistencia de músculos respiratorios [$p=0, 9$] y el test de caminata en lanzadera incremental [$p=0, 5$].

Turner et al (25). realizo un estudio cuyo objetivo fue “determinar los efectos del entrenamiento de los músculos inspiratorios (IMT) sobre la tolerancia al ejercicio, la fatiga de los músculos inspiratorios y la percepción de disnea en individuos asmáticos”. La metodología aplicada fue diseño de doble ciego controlado, en el cual participaron 15 sujetos de una edad media de 24 años que estaban diagnosticados con asma, estos fueron sometidos a 6 semanas de entrenamiento de la musculatura inspiratoria. Los criterios de inclusión fueron que no hayan realizado ejercicios 24 horas antes del estudio, no consumir alcohol y cafeína, evitar alimentos 2 horas antes de los ejercicios y que llenen el consentimiento informado. Los resultados de esta investigación mostro que el entrenamiento que se realizó a los pacientes ayudo a atenuar la fatiga de la musculatura inspiratoria, reducción de la sensación de disnea e incremento considerable a la tolerancia de ejercicios. Finalmente se concluye que el entrenamiento de la musculatura inspiratoria como tratamiento para pacientes con asma muestra un gran potencial.

Hoffmann et al (26). El objetivo fue evaluar los resultados de un programa de entrenamiento de la musculatura a inspiratoria sobre la disnea que se manifiesta durante las actividades diarias, la función de esta musculatura, la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes con enfermedad pulmonar avanzada. Este protocolo se realizó durante 8 semanas, 2 veces por semana. Se

realizaron el test de caminata de 6 minutos, el test St George Respiratory Questionnaire para medir calidad de vida. Los resultados demostraron que la disnea había disminuido significativamente luego de 8 semanas, mejoro la fuerza de los músculos inspiratorios y un incremento significativo de la calidad de vida, después de realizar el test correspondiente. Se concluye que los participantes lograron realizar sus actividades de la vida diaria de manera más efectiva y con mejor tolerancia.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Asma

Concepto

El asma según las Directrices del Instituto Nacional de Salud define el asma como “un trastorno inflamatorio crónico de las vías respiratorias en las que muchas células y componentes celulares juegan un papel muy importante, como los mastocitos, eosinófilos, linfocitos T, macrófagos, neutrófilos y células epiteliales” (27).

En guías actualizadas se ha concluido que el asma no es propiamente una enfermedad, sino un síndrome en el que se incluyen diferentes fenotipos que comparten manifestaciones clínicas similares, pero de etiologías probablemente diferentes, lo que supone una dificultad a la hora de alcanzar una definición precisa que no sea meramente descriptiva (28).

El asma, por su elevada prevalencia ligada estrechamente al aumento de las enfermedades alérgicas y su cronicidad, constituye un problema de salud a nivel mundial. No se trata de una enfermedad propiamente dicha, sino de un síndrome de la vía aérea que, compartiendo manifestaciones clínicas (tos, disnea y sibilancias), presenta diferentes patrones inflamatorios que se traducen como fenotipos específicos. En individuos susceptibles, esta inflamación causa episodios recurrentes de sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos, particularmente por la noche o temprano en la mañana. Estos episodios suelen estar asociados con una obstrucción generalizada pero variable del flujo de aire que a menudo es reversible de forma espontánea o con tratamiento. La inflamación también causa un asociado aumento de la hiperreactividad bronquial existente a una variedad de estímulos. La reversibilidad de la limitación del flujo de aire puede ser incompleto en algunos pacientes con asma (29).

2.2.2 Clasificación

El asma se puede clasificar en intermitente o persistente, y este último es leve, moderado o grave. Los pacientes con asma se pueden encasillar en alérgicos mediados por inmunoglobulina E, no alérgicos que a menudo son provocados por infecciones virales del tracto respiratorio superior o sin causa aparente, ocupacionales, enfermedades respiratorias exacerbadas por aspirina, potencialmente mortales, inducidas por el ejercicio y tos (30).

El control del asma es el objetivo principal de la terapia y se logra cuando la enfermedad resulta con síntomas mínimos o nulos, sueño y actividades normales,

y función pulmonar óptima. Tal control se puede obtener con educación del paciente, evitación de desencadenantes ambientales, farmacoterapia individualizada y seguimiento periódico

2.2.3. Etiología

Se desconoce la causa del asma, pero los factores de riesgo han identificadas y las interacciones gen-ambiente son importantes. Se sabe que la genética juega un papel importante en el asma que oscila entre el 35% y el 95%. Los estudios genéticos han identificado cientos de variantes genéticas asociado con un mayor riesgo de asma epigenética. Las variaciones en cómo se traduce el código genético también se ha demostrado que tiene un papel en el desarrollo del asma (31)

Las infecciones respiratorias, especialmente infecciones virales al principio vida, aumentan el riesgo de desarrollar asma, especialmente si los síntomas son graves. Las exposiciones ambientales transmitidas por el aire aumentan el riesgo de asma, incluido el humo del tabaco, contaminantes y ozono. Las condiciones atópicas y sensibilización a los alérgenos inhalantes también se asocian con el desarrollo de esta. En diversos estudios se han determinado que otros factores influyen en el desarrollo del asma, incluidos los efectos del microbioma, vitamina D, exposición a sustancias químicas, cambios en la dieta, estrés y el metabolitos (32).

La comprensión actual del asma implica una amplia cantidad de diversidad genética, que se traduce de forma variable y se influye ambientalmente a través de la epigenética y factores transcripcionales, que conducen a características histopatológicas menos diversas con los síntomas cardinales asmáticos resultantes

2.2.4. Fisiopatología

Debido a su compleja fisiopatología, el asma es difícil de definir de manera simple. La American Thoracic Society y el Programa Nacional de Educación y Prevención del Asma (NAEPP) definen el asma de diferentes maneras, pero ambos coinciden en que es una enfermedad crónica. El trastorno inflamatorio de las vías respiratorias que resulta, fisiológicamente, en hiperreactividad y, clínicamente, en episodios recurrentes de sibilancias, opresión en el pecho o tos. La Iniciativa Global para el Asma añadió la naturaleza heterogénea del asma a su definición en 2016, que subraya su importancia en la clasificación de enfermedades. La inflamación de las vías respiratorias, contracción del músculo liso, desprendimiento del epitelio, hipersecreción mucosa, hiperreactividad bronquial y edema de la mucosa son todos responsables de la fisiopatología subyacente de asma (31).

Una gran cantidad de alteraciones patológicas ocurren en la parte inferior vías respiratorias; estas alteraciones se denominan colectivamente remodelación tisular. Estos ocurren principalmente en la mucosa y submucosa. Los cambios patológicos en la mucosa incluyen hiperplasia epitelial y metaplasia de células

caliciformes con aumento de la producción de moco. A nivel submucoso, la hipertrofia del músculo liso, la deposición de colágeno y las glándulas mucosas más grandes dominan los cambios observados, lo que conduce a vías respiratorias más estrechas y mayor producción de mucosa durante los episodios de asma (32).

2.2.5 Flujo espiratorio máximo

La evaluación del flujo espiratorio máximo es una prueba del calibre de las vías respiratorias que es simple, económica y fácil de realizar de forma ambulatoria. Esta medición del flujo espiratorio máximo es una valoración simple de la tasa de flujo máxima que se puede lograr durante la espiración forzada después de la inspiración completa (33).

El PEF puede reflejar la limitación del flujo de aire espiratorio y su variabilidad puede documentar la reversibilidad, lo que proporciona una base objetiva para el diagnóstico de asma. La monitorización a corto plazo del PEF puede ayudar a controlar los ataques de asma agudos, encontrar factores predisponentes y evaluar los efectos del tratamiento. Debido a que el asma se caracteriza por fluctuaciones en el calibre de las vías respiratorias, esta prueba puede ser útil en el diagnóstico y evaluación de la gravedad de la afección (34).

La medición del FEM se realizó con flujómetro Mini-Wright conforme a normativa estandarizada de la Sociedad Americana de Torax (ATS). La posición idónea para la realización es estando de pie, el participante debe realizar una

breve espiración forzada máxima desde la capacidad funcional total, con el flujometro en posición horizontal, el medidor o puntero en posición cero y sin obstruir los orificios de salida del aire al mantener sujeto el flujometro. La boca debe estar rodeando la boquilla o pieza bucal, sin bloquearla con la lengua. Se debe verificar que el participante no provoque valores erróneamente altos por la expulsión súbita de aire con la lengua y mejillas (maniobra escupida). El participante debe espirar lo más fuerte y rápido posible, antes de 4 segundos después de haber hecho una inspiración máxima. La maniobra debe repetirse al menos tres veces, seleccionando el mejor valor obtenido. (35)

DE aqui arreglar la referencia

2.2.6. Entrenamiento de la musculatura respiratoria

El entrenamiento de los músculos respiratorios (RMT) es una forma de entrenamiento con ejercicios que se enfoca específicamente en los músculos que impulsan la expansión o contracción de la parrilla costal. Esta técnica está dirigida a aumentar la fuerza y resistencia de la musculatura respiratoria, la capacidad de ejercicio funcional, disnea y calidad de vida (36).

En un estudio que evalúa el efecto del entrenamiento de la musculatura inspiratorios en pacientes con asma, plantearon un protocolo de ejercicios que contaban con técnicas de higiene bronquial, respiración con labios fruncidos, ejercicios de respiración diafragmática y ejercicios de expansión torácica. impartido por un fisioterapeuta. El tiempo de intervención fue 3 veces por semana

durante 6 semanas. La duración de cada sesión de entrenamiento fue de 30 minutos. (18)

Hay dos tipos principales de RMT, el entrenamiento resistivo e hiperpnea normocápnica. El entrenamiento de resistencia se puede realizar utilizando una carga resistiva al flujo o una carga de umbral de presión, y requiere el uso de un dispositivo portátil de mano. Ambos dispositivos generalmente involucran un mecanismo de válvula unidireccional, de modo que solo la musculatura inspiratoria se puede entrenar en un momento dado. La carga resistiva al flujo implica respirar a través de un orificio de pequeño diámetro (resistencia), lo que limita el flujo de aire, aumentando el trabajo respiratorio y desafiando la musculatura respiratoria. La resistencia (carga) aplicada a la musculatura respiratoria se puede ajustar de acuerdo con el diámetro del orificio, por lo que la reducción del diámetro aumenta la limitación del flujo de aire.

La hiperpnea normocápnica es un tipo de entrenamiento que requiere que el individuo ventile a una alta proporción de su ventilación voluntaria máxima durante un período de tiempo predeterminado. Se requieren circuitos de re inhalación complejos para realizar esta forma de entrenamiento y para minimizar el riesgo de inducir hipercapnia. A diferencia del entrenamiento resistivo, la hiperpnea normocápnica entrena simultáneamente la musculatura inspiratoria y espiratoria (37).

2.3. Formulación de la Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Un protocolo de entrenamiento muscular tiene efecto significativo en el flujo espiratorio máximo en pacientes adultos con asma de la clínica Providencia-Lima 2023.

Ho: Un protocolo de entrenamiento muscular no tiene efecto significativo en el flujo espiratorio máximo en pacientes adultos con asma de la clínica Providencia- Lima 2023.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Los pacientes asmáticos de género masculino presentan mayor efecto en la musculatura inspiratoria luego de un protocolo de entrenamiento muscular en comparación con los pacientes asmáticos de género femenino

- Los pacientes asmáticos con severidad moderada presentan mayor efecto en la musculatura inspiratoria luego de un protocolo de entrenamiento muscular en comparación con los pacientes asmáticos con severidad grave.

3. Metodología

Método de investigación:

La presente investigación tiene como objetivo establecer cuáles son los cambios en el flujo espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma, mediante los instrumentos como el flujómetro que mide el flujo

espiratorio máximo, el cual tendrá como método de investigación hipotético deductivo que permite establecer implicaciones directamente observables (38).

Enfoque de la investigación: El estudio será de enfoque cuantitativo, el cual tiene como característica básica indicar los planteamientos específicos, identificar y formular un problema científico, determinar las variables primordiales de nuestro estudio, las cuales son delimitadas conceptualmente y operacionalmente. De este punto se parte para poder conocer cuáles serán las herramientas e instrumentos validados que se pondrán en práctica.

Tipo de investigación: El estudio presenta un tipo de estudio aplicada, la cual es usada en procesos de investigación científicos y necesarios para conocer las realidades desde la evidencia propia. Este tipo de investigación se distingue por la forma en la que se revisa la actualidad social y adaptar sus hallazgos en la mejora de planificación y actuaciones determinadas, en el desarrollo y progreso de estas.

Diseño de investigación: El diseño será pre experimental prospectivo, el cual es un sub diseño de la parte experimental. La variable independiente cuenta con un solo nivel y la intervención que se realizará es mínima. Otra característica de este diseño es el uso del instrumento antes y después de la intervención para poder reconocer con más claridad alguna variación en los resultados (39).

-Nivel o alcance: De carácter explicativo, el cual esta dirigido a responder las causas de un hecho y fenómeno físico o social. Su objetivo se basa en explicar

porque ocurre algún suceso y las condiciones que genera esta. También nos explica porque se relacionan más variables a la de origen (40)

-Corte: Este estudio presenta un corte prospectivo, el cual ofrece una información detallada, puntual y objetiva de la investigación, permitiendo conocer el efecto de una población que será expuesta a pruebas o evaluaciones llegando a conocer la relación causa – efecto. (40)

Población: La población total de este estudio comprende a todos los pacientes con un diagnóstico de asma que se atienden en la Clínica Providencia, ubicado en la calle Carlos Gonzales 250 – distrito de San Miguel, Departamento de lima. Este proceso se llevará a cabo de lunes a viernes durante el mes de junio del presente año. Esta intervención se realizará de manera presencial.

Muestra: Para la realización de este estudio se consideraron a todos los participantes de 18 a 80 años con un diagnóstico de asma diagnosticado que tienen su historia clínica y se atienden en la clínica Providencia, ubicada en el distrito de San Miguel, Lima - 2023. Teniendo en cuenta la frecuencia promedio de visitas al mes por este síndrome se estima que la población total para este estudio será de 80 participantes.

Criterios de inclusión: -Tener entre 18 y 80 años.

-Tener un diagnóstico de asma confirmado.

-No haber presentado exacerbaciones del asma en los últimos 6 meses.

-Poder comprender y realizar indicaciones.

Criterios de exclusión: -Deterioro neurológico, patologías psiquiátricas o cognitivas.

-Haber tenido un episodio de infarto cerebral o acv en los últimos 6 meses.

-Haber estado en tratamiento por alguna infección respiratoria en el último mes.

-No haber entregado el consentimiento informado firmado.

Muestreo: La presente investigación expone como tipo de muestra el no probabilístico por conveniencia, la razón de esto es que al poder elegir como población a los participantes que cumplan nuestros criterios de inclusión tendremos un mayor porcentaje de aceptación y los valores sean los más reales posibles a la población estudiada.

El tamaño de muestra se realizó empleando un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia. Se hizo el cálculo para una población de 80 personas, con un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% se obtuvo un tamaño de muestra de 76 participantes.

3. Operacionalización de variables

Variable 1: Entrenamiento de musculatura inspiratoria

Definición operacional: El entrenamiento de la musculatura respiratoria es una forma de entrenamiento con ejercicios que se enfoca específicamente en los músculos que impulsan la expansión o contracción de la parrilla costal. Esta

técnica está dirigida a aumentar la fortaleza y resistencia de la musculatura respiratoria, la capacidad de actividad funcional, disnea y calidad de vida (36). Las etapas de esta variable se dividen en: Preparación, ejercicio en supino, ejercicio en sedente y ejercicio en bípedo. Este programa se realizará en la clínica Providencia-San Miguel, donde finalmente se analizará si se realiza o no.

Dimensión	Indicador	Escala de medición	Valores
Etapa de preparación	-Respiraciones lentas y pausadas (10 Rep.) -Respiraciones diafragmáticas (10 Rep.) -Estiramiento de pectoral, deltoides fibras superior y medias, dorsales. -Estiramiento de cuádriceps e isquiotibiales		Lo realiza
Etapa de ejercicio en supino	-Pautas para la reeducación respiratoria (3 min) -Fortalecimiento de diafragma (10 Rep.) (3 series) -Fortalecimiento de la Franja abdominal con pesas de 1-2kg (10 Rep.) (2 series) -Actividad Puente o elevación de cadera (5 Rep., 2 series)	Nominal	
Etapa de ejercicio en sedente	-Flexión de hombros en simultaneo con la respiración (10 Rep.) (3 series) -Abducción horizontal de hombros en simultaneo con la respiración (10 Rep.) (3 series) -Tiempos inspiratorios 1:2 (10 Rep.) (2 series) -Respiración con labios fruncidos. (2 min)		No lo realiza

Etapa de ejercicio en bípedo	-Expansión costal con pesas 1kg- 2kg (10 Rep.) (2 series) -Pararse y sentarse de una silla con soporte de espalda (6 Rep.) (2 series). -Cicloergómetro para miembros superiores a resistencia media (5 min) -Marcha en superficie llana (3 min)
------------------------------	--

Variable 2: Flujo espiratorio Máximo

Definición operacional: El flujo espiratorio máximo o pico flujo es el máximo flujo de aire obtenido al realizar una espiración forzada desde el volumen de inspiración máxima, revelando el nivel de obstrucción que la vía aérea presente al momento de la salida de aire. La evaluación del flujo espiratorio máximo es una prueba de la obstrucción de las vías respiratorias que es simple, económica y fácil de realizar de forma ambulatoria. Esta medición del flujo espiratorio máximo es una valoración simple de la tasa de flujo máxima que se puede lograr durante la espiración forzada después de la inspiración completa (34). Se medirá mediante un flujometro que está compuesto por una escala de 0 a 900 l/min, que se divide en los siguientes valores: menores a 300 l/min es deficiente, entre 301 y 600l/min es normal y más de 601 l/min es alto.

Dimensión	Indicador	Escala de medición	Valores
Flujo espiratorio máximo	Menores a 300l/min	Intervalo	Deficiente
	Entre 301l/min y 600l/min		Normal
	Más de 601l/min		Alto

Variables Intervinientes o personales

Variable característica personal: son aspectos puramente peculiares, en las personas varían en cada sujeto, tal que cada persona puede tener características físicas y características psicológicas que conforman al individuo completo en lo particular. Las cualidades personales nos exhiben como somos, nos invita a desafiar y afrontar la actualidad y permite que la demás persona nos reconozca y la interacción interpersonal sea más sencilla. Las cualidades físicas se pueden percibir a simple vista (29).

Dimensión	Indicador	Escala de medición	Valores
Sexo		Nominal	Masculino Femenino
Edad		Intervalo	De 18 a 30 años De 31 a 59 años De 60 a 80 años Si
Consumo de tabaco	¿Ha consumido tabaco en los últimos 6 meses?	Nominal	No Intermitente
Severidad del asma		Ordinal	Leve persistente Moderado Severo

3.1 Técnica e instrumento de recolección de datos

3.1.1 Técnica definición metodológica

La técnica es la habilidad peculiar del sujeto para ayudarse de estos métodos. También es definido como el grupo de procedimientos, instrumentales o estudios, que son accionados para una labor específica, con fundamento en la comprensión de una ciencia o arte, buscando un resultado determinado. Si bien se usan mayormente en la ciencia y tecnología, al ser una destreza se emplea en todas nuestras actividades diarias (41).

La prueba se conoce como la acción y efecto de probar algo, es una razón, argumento, instrumentales u otro medio con que se aspira enseñar y hacer evidente la veracidad o falsedad de algo. Se emplea para demostrar la veracidad o la falsedad de alguna hipótesis que se presente. En el área de estudio, son controles que se realizan a modo de investigación (42).

3.1.2. Descripción de instrumentos

Un instrumento constituye las vías tangibles y palpables que faciliten y sean un vehículo para una mejor intervención-acción a nivel micro y macro social, por ejemplo, el diario de campo, los expedientes, manuales de procedimientos. Es cualquier objeto que se usa como medio para arribar a un fin. Es por lo tanto un medio o recurso, para arribar a lo que se desea conseguir (43).

3.1.2.1. Para la variable flujo pico espiratorio máximo se utilizará el instrumento flujometría.

El flujometro o espirómetro es un cilindro o tubo que en su interior presenta un mecanismo de pistón-muelle o de aspa que se mueve al aplicar un flujo de aire durante una maniobra de espiración forzada. Una vez que se alcanza el máximo, un indicador fija el resultado en una escala de litros por minuto impresa en el tubo.

El paciente debe estar en posición bípeda, se le indica que realice una inspiración máxima, colocarse la boquilla en la boca, fijarla bien con los labios, espirar lo más fuerte y rápido posible, antes de 4 segundos después de haber hecho una inspiración máxima. La maniobra debe reproducirse al menos tres veces, otorgando un tiempo de descanso adecuado entre ellas (33). Las dos mayores mediciones deben tener una diferencia menor a 20 L/min entre ellas. Si no la hay, el paciente deberá seguir haciendo maniobras de espiración forzada, hasta un máximo de 8. Se debe registrar el más alto valor obtenido en las mediciones y la hora del día en que se efectuó la medición

A continuación, se presenta la ficha técnica:

Ficha técnica	
Nombre:	Flujometro
Autores:	Giovanni Alfonso Borelli
Objetivo:	Medir el flujo espiratorio máximo
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	3 minutos
Dirigido	Pacientes asmáticos de la clínica Providencia
Descripción del instrumento	El flujometro o espirómetro es un cilindro o tubo que en su interior presenta un mecanismo de pistón-muelle o de aspa que se mueve al aplicar un flujo de aire durante una

	maniobra de espiración forzada. Una vez que se alcanza el máximo, un indicador fija el resultado en una escala de litros por minuto impresa en el tubo.
Valor	Rojo: Menor a 300 l/min..... Deficiente Amarillo: Entre 301l/min y 600l/min.....Normal Verde: Más de 601l/min.....Alto

3.1.2.2 Para la variable entrenamiento de la musculatura respiratoria se utilizará la ficha de entrenamiento de la musculatura respiratoria

Cuando mencionamos el entrenamiento de la musculatura respiratoria nos estamos refiriendo a las diversas técnicas que emplea un profesional de la salud, con la finalidad de mejorar la fuerza y función de los músculos respiratorios. Se pueden trabajar de dos formas, mediante ejercicios específicos como diversos tipos de respiraciones, higiene bronquial, expansión torácica y movilización de extremidades. La progresión de las movilizaciones se inicia de manera libre y se va complementando con cargas de peso. La segunda forma de trabajo es a través de dispositivos puntuales que fortalecen la musculatura y el flujo respiratorio.

(18.22).

Ficha técnica	
Nombre:	Entrenamiento de la musculatura respiratoria
Autores:	Samuel Mori
Objetivo:	Mejorar la fuerza y función de la musculatura respiratoria
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	42 minutos

Dirigido	Pacientes asmáticos de la clínica Providencia
Descripción del instrumento	Protocolo cuyo objetivo es mejorar la fuerza de los músculos respiratorios, mediante diversas técnicas, posiciones y en fases, iniciando por la etapa de preparación, ejercicios en supino, ejercicios en sedente y en bípedo.
Valor	-

3.1.2.3. Para las variables características personales se utilizará la ficha de recolección de datos

Cuando hablamos de recolección de datos nos estamos refiriendo a información empírica que se sustrae de conceptos. La recolección de datos tiene que estar relacionada con el termino de medición, proceso mediante el cual se consigue la información o respuesta para la variable que se está investigando. El instrumento de recolección de datos está enfocado en generar las condiciones para la medición. Los datos son conceptos que comunican una abstracción del mundo real, de lo sensorial, susceptible de ser percibido por los sentidos de manera directa o indirecta (44).

El sexo será medido por los valores femenino o masculino, en una encuesta que presenta una escala de medición nominal. Para la variable edad se medirá los valores divididos en 3 grupos, de 18 a 30 años de 31 a 59 años y de 60 hasta 80 años. El consumo de tabaco tiene como indicador una pregunta si ha consumido tabaco en los últimos 6 meses. Finalmente, la severidad del asma se medirá usando la clasificación que otorga la Iniciativa Mundial para el Asma, el cual

corresponde de cuatro grupos: grupo intermitente, grupo leve persistente, grupo moderado persistente y el grupo severo persistente.

A continuación, se presenta la ficha técnica

Ficha técnica	
Nombre:	Ficha de recolección de datos
Autores:	Samuel Mori
Objetiva:	Recolección de datos sobre características personales de los participantes
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	3 minutos
Dirigido	Pacientes asmáticos de la clínica Providencia
Descripción del instrumento	Consta de 4 preguntas donde se dividen en: sexo, la edad que está dividida en 3 grupos , consumo de tabaco en los últimos seis meses y severidad del asma, siendo las opciones intermitente, leve persistente, moderado y severo.
Valor	Los valores finales para: Sexo= hombre y mujer Edad= de 18 a 30, de 31 a 60, más de 60 años Consumo de tabaco= sí o no Severidad del asma= leve persistente, moderado y severo

3.1.3. Validación

La validación de un método es el desarrollo para confirmar que el proceso analítico empleado para una prueba en específico es conveniente para su uso previsto. Los resultados de la validación del método pueden emplearse para decidir la calidad, la fiabilidad y la constancia de los resultados analíticos (45).

Debido a que mi trabajo se utilizara un equipo médico no se requiere una validación de este

3.1.4. Confiabilidad

La confiabilidad hace referencia a la solidez de una medida. Una descripción técnica de confiabilidad que asiste tanto en la resolución de problemas teóricas como prácticos es aquella que parte de la investigación que cuanto error de medición existe en una herramienta de medición. Considerando tanto la varianza sistemática como la varianza por el azar (46).

En un estudio a largo plazo donde se usó el flujometro, se probó la confiabilidad de los valores del pico flujo espiratorio para evaluar la obstrucción bronquial durante. Se concluyó que los resultados o valores que se obtuvieron de manera frecuente durante los 5 años de la investigación seguían siendo confiables. (47)

4. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se realizó una base de información sobre los datos con el propósito de recolectar los resultados, logrando con esto un estructurado análisis. Se usará el programa Word para almacenar los datos e información necesaria para el estudio. Se usará el programa Excel para la tabulación de datos donde se realizará la doble digitación para disminuir el margen de error en el procesamiento de los datos obtenidos que luego fueron analizados estadísticamente con el Software Estadístico IBM SPSS Statistics Versión 26 (43).

Para nuestro estudio, se describirán las variables categóricas con porcentajes y las numéricas están expresadas como media con su respectiva desviación estándar. Asimismo, se efectuó, se realizó el análisis bivariado con la prueba Chi cuadrado para la asociación de variables categórico y la prueba t student de grupos independientes para asociar variables categóricas con numéricas. En suma, se realizará un análisis multivariado de regresión de Poisson con varianza robusta para el cálculo de razones de prevalencia (RP) crudas y ajustadas con un intervalo de confianza al 95%.

5. Aspectos éticos

Ley protección de datos, comité de ético de la universidad, principios bioéticos detallados, declaración de Helsinki, código de Nuremberg (48).

Para el desarrollo de la pesquisa se obtuvo la conformidad del comité de ética de la universidad Norbert Wiener, de igual manera, se solicitó la autorización de la mesa directiva de la clínica Providencia. Asimismo, para poner en desarrollo este estudio tendremos en cuenta los principios de ética y deontología para inspecciones en el área de salud interpretados en el principio de beneficencia, este estudio proporciona información sobre el ejercicio de la musculatura inspiratoria y el flujo espiratorio máximo; principio de no maleficencia, ya que el desarrollo del estudio no representa peligro para la entereza o salud de los integrantes, solo se revisaron los informes del flujo espiratorio máximo; principio de justicia, porque la indagación de información es recogida y protegida con total reserva, solo será utilizado para fines de investigación respetando la

confidencialidad de los datos; y principio de autonomía, tomando en cuenta que la pesquisa se realizará luego de que se hallan recibido la autorización del centro de salud donde se realizara el estudio. El estudio al ser de tipo prospectivo se les brindara un consentimiento informado a los participantes (49).

6 aspectos administrativos

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2022						2023					
	JUN	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
I. PLANIFICACIÓN												
Elaboración del protocolo	X											
Identificación del problema	X											
Formulación del problema		X										
Recolección bibliográfica		X										
Antecedentes del problema			X									
Elaboración del marco				X								
Objetivos e Hipótesis					X							
Variables y su operacionalización					X	X						
Diseño de la investigación							X					
Diseño de los instrumentos								X				
Validación y aprobación- presentación al asesor de tesis									X			
Presentación e inscripción del proyecto de la tesis a EAPTM										X		
II. EJECUCIÓN												
Validación del instrumento										X		
Juicio de expertos										X	X	X
Prueba piloto												X
Plan de recolección de datos												
Recolección de datos de encuesta												X

Presupuesto

Recursos humanos

1. Investigador
2. Asesor designado por la universidad
3. Asesor metodológico
4. Asesor temático

Bienes

1. Hoja Bond
2. Lapiceros
3. Grapas
4. Engrampadora
5. Impresiones
6. Copias
7. Flujometro
8. Boquillas descartables

Servicio

1. Pasaje
2. Refrigerios
3. Servicios de internet
4. Otros
- 4.1. Bienes

N°	Especificación	Cantidad	Costo unitario (s/.)	Costo total (s/)
1	Hojas bond	1 millar	20.0	20.0
2	Lapiceros	1 caja	8.0	8.0
3	Grapas	1 caja	2.0	2.0

4	Engrampadora	1	15.0	15.0
5	Impresiones	30	0.20	6.0
6	Copias	60	0.10	3.0
7	Flujometro	1	200	200
8	Boquillas descartables	1 ciento	100	100
	SUB TOTAL			354

4.2 Servicios

N°	Especificación	cantidad	Costo unitario (s/)	Costo total (s/)
1	Pasajes		10	60
2	Refrigerios		20	100
3	Servicio de internet		100	100
4	Otros		20	100
	SUB TOTAL			360

7. ANEXO

7.1 ANEXO: Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Diseño metodológico
-¿Cuál es el efecto de un programa de entrenamiento de la musculatura inspiratoria sobre el flujo espiratorio máximo en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023?	- Determinar cuál es la relación entre el entrenamiento de la musculatura inspiratoria y el flujo espiratorio máximo en pacientes adultos con asma.	Hipótesis general: Ho: El entrenamiento de la musculatura inspiratoria aumenta el flujo espiratorio máximo en pacientes adultos con asma de la clínica Providencia-Lima 2023. Hi: El entrenamiento de la musculatura inspiratoria disminuye el flujo espiratorio máximo en pacientes adultos con asma de la clínica Providencia-Lima 2023.	Variable Independiente Entrenamiento de la musculatura respiratoria Variable dependiente: Flujo espiratorio máximo Variables personales: Edad Genero Consumo de Tabaco Severidad del asma	Tipo de investigación: Aplicada Método: Hipotético deductivo Diseño de la investigación: Experimental Población: La población total de este estudio comprende a todos los pacientes con un diagnóstico de asma que se atienden en la Clínica Providencia, ubicado en la calle Carlos Gonzales 250 – distrito de San Miguel, Departamento de lima. Este proceso se llevará a cabo durante dos meses, exactamente el mes de octubre y noviembre del presente año
Problemas específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis específicas		
- ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, sobre la musculatura inspiratoria, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023? - ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, sobre la musculatura espiratoria, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023? - ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, según sexo, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023? - ¿Cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento, según severidad o grado de asma, en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2023?	-Evaluar cuál es el efecto de la musculatura inspiratoria en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma. -Evaluar cuál es el efecto de la musculatura espiratoria en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma. -Evaluar cuál es el efecto del sexo en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma. -Evaluar cuál es el efecto de la severidad o grado de asma en los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma.	- Los pacientes asmáticos de género masculino presentan mayor efecto en la musculatura inspiratoria luego de un protocolo de entrenamiento muscular en comparación con los pacientes asmáticos de género femenino - Los pacientes asmáticos con severidad moderada presentan mayor efecto en la musculatura inspiratoria luego de un protocolo de entrenamiento muscular en comparación con los pacientes asmáticos con severidad grave.		

7.2 INSTRUMENTOS

7.2.1 Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
FECHA: _____	HORA: _____
CÓDIGO: _____	
<p>1. SEXO</p> <p>a) Masculino</p> <p>b) Femenino</p> <p>2. EDAD</p> <p>a) 18 – 30 años</p> <p>b) 31 -59 años</p> <p>c) Más de 60 años</p> <p>3. CONSUMO DE TABACO</p> <p>¿HA CONSUMIDO TABACO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES?</p> <p>a) Si</p> <p>b) No</p> <p>4. SEVERIDAD DE ASMA</p> <p>a) Intermitente</p> <p>b) Leve-persistente</p> <p>c) Moderado</p> <p>d) Severo</p>	

7.2.2. Ficha de flujometría

FLUJOMETRO-FICHA DE EVALUACIÓN

CODIGO: _____

FECHA: _____




EDAD: _____

1ER INTENTO: _____

2DO INTENTO: _____

3ER INTENTO: _____



PARÁMETROS DEL FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO			
	Empeoramiento progresivo	FEM 40-60%	Peligro Corticoides orales Contactar médico
	Síntomas diarios	FEM 60-80%	Precaución Ajustar tratamiento
	Sin síntomas	FEM >80%	Asma controlada Seguir tratamiento habitual

7.2.3. PROTOCOLO DE ENTRENAMIENTO DE MUSCULATURA INSPIRATORIA

Actividades del protocolo:

a) Preparación: -Respiraciones lentas y pausadas (10 Rep.)

-Respiraciones diafragmáticas (10 Rep.)

-Estiramiento de pectoral, deltoides fibras superior y medias, dorsales.

-Estiramiento de cuádriceps e isquiotibiales

Tiempo de esta fase: 5 minutos

b) Ejercicios en supino:

-Pautas para la reeducación respiratoria - 2 min.

-Fortalecimiento de diafragma (10 Rep, 2 series) -4 min.

-Fortalecimiento de la Franja abdominal con pesas de 1-2kg (10 Rep, 2 series) -3 min.

-Actividad Puente o elevación de cadera (5 Rep., 2 series) - 3 min.

Tiempo de esta fase: 13 minutos

c) Ejercicios en sedente:

-Flexión de hombros en simultaneo con la respiración (10 Rep.) (3 series) – 4 minutos.

-Abducción horizontal de hombros en simultaneo con la respiración (10 Rep.) (3 series) – 4 minutos

-Tiempos inspiratorios 1:2 (10 Rep.) (2 series) – 3 minutos

-Respiración con labios fruncidos. (2 min)

Tiempo de esta fase: 13 minutos

d) Ejercicios en bípedo:

-Expansión costal con pesas 1kg- 2kg (10 Rep.) (2 series) – 2 min

-Pararse y sentarse de una silla con soporte de espalda (6 Rep.) (2 series) – 3 min.

-Cicloergómetro para miembros superiores a resistencia media – 3 min.

-Marcha en superficie llana – 3 min.

Tiempo de esta fase: 11 minutos

Tiempo total: 42 minutos.

7.3 Validez del instrumento

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

SUFICIENCIA _____ Opinión de aplicabilidad: Aplicable []

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dra. Claudia Arispe Alburquerque

DNI: 29672680

Especialidad del validador: Metodóloga – Doctora en Salud Pública – Doctora en Educación.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

28 de marzo del 2022



Firma del Experto Informante.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. David Martín Muñoz Ybañez

DNI: 41664193

Especialidad del validador: Fisioterapia Cardiorrespiratoria

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

29 de marzo del 2022



J.C. DAVID MARTÍN MUÑOZ YBAÑEZ
Tecnólogo Médico-Graduado en Fisiología y Rehabilitación
C.T.M.P. 6403
Departamento de Terapia
RED ASISTENCIAL AL MENARA

Firma del Experto Informante.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY
SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir | No aplicable |

Apellidos y nombres del juez validador. Dr: ...MAG. DIAZ MAU AIMEE YAJAÑA.....

DNI:.....40604120.....

Especialidad del validador: MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA.....

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

... 23 de Marzo del 2022


.....
Aimee Yajaña Díaz Mau
CTMP 1181 RNE 0011
Gerente General Responsabil
Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY
SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | Aplicable después de corregir | No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr: TERRONES Bando Carlos Enrique

DNI: 43416869

Especialidad del validador: Fisioterapia Cardio Respiratoria

- **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 - **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
 - **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
- Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

11 de Abil del 2022

Mg. Carlos E. Terrones Bando
Esp. Fisioterapia Cardiorespiratoria
CNP 200-200-000

Firma del Experto Informante.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | Aplicable después de corregir | No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr: MAG. DIAZ, MAU AIMEE YASAIN

DNI: 40604180

Especialidad del validador: MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

... 23 de Marzo del 2022



Aimee Yajaira Diaz Mas
CTMP 1081 RNE 0077
Gerente General Responsabil
Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | Aplicable después de corregir | No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador, Dr: CAROL PÉREZ JIMÉNEZ

DNI: 06139258

Especialidad del validador: Psicología (Educación)

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, si dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

23 de Mayo del 2017


Firma del Jefe de la Oficina de
Evaluación y Control de la Calidad

7.4. Consentimiento informado para participar en proyecto de investigación.

El propósito de esta investigación titulada “Cambios en el flujo espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma en un centro de salud de lima, 2023”, es otorgar una clara explicación de la misma naturaleza, así como de su rol en ella como participantes. El objetivo de este estudio es determinar cuáles son los cambios en el flujo pico espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma. Si usted acepta participar en esta pesquisa, se le realizara una secuencia de entrenamiento antes y después de responder los cuestionarios que se le brindara. La participación a este estudio es netamente voluntaria. La información que se obtenga será confidencial y no se empleara para ningún otro propósito fuera de los de nuestra investigación.

Sus respuestas a los cuestionarios serán cifradas usando un número de identificación, por lo que, será anónima. Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede realizar sus preguntas en cualquier momento durante su participación. Del mismo modo, puede retirarse del estudio en cualquier momento sin que eso lo perjudique de alguna forma. Finalmente, se le brindará una copia del consentimiento informado que firmará.

De antemano, se agradece su participación.

Acepto la participación voluntaria en este estudio.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

9. Referencias Bibliográficas

1. Papi A., Brightling C., Pedersen S. and Reddel H. Asthma. *Lancet*. 2018; 391 (10122):783 – 800
2. Wu TD., Brigham EP., and McCormack C. Asthma in the Primary Care Setting. *Med Clin North Am*. 2019; 103(3): 435- 452.
3. Rehman A., Amin F. and Sadeeqa S. Prevalence of asthma and its management: A review. *J Pak Med Assoc*. 2018; 68 (12):1823-1827
4. Enfermedades respiratorias crónicas [internet]. Organización Mundial de la Salud OMS, 2021[citado 24 de abril 2021]. Disponible en: <https://who.int/respiratory/asthma/es/>
5. Heffler E., et al. Misdiagnosis of asthma and COPD and underuse of spirometry in primary care unselected patients. *Respir med*. 2018; 142: 48-52
6. Brinke T. Risk factors associated with irreversible airflow limitation in asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2008; 8(1):63-9
7. Ochoa K., Richman J. and Wang V. LA phonospirometry technique compared to pediatric respiratory assessment measure and peak expiratory flow measurement as a novel technique to assess the severity of an asthma exacerbation. *J Asthma*. 2019; 56(9) :959-963
8. Urbstonaitis R., Deshpande M. and Arnoldi J. Asthma and health related quality of life in late midlife adults. *Res Social Adm Pharm*. 2019; 15(1): 61-69
9. Nurmagambetov T., Kuwahara R. and Garbe P. The Economic Burden of Asthma in the United States, 2008-2013. *Ann Am Thorac Soc*. 2018; 15(3): 348-35

10. Ferreira LF., Mancuzo E., Farnese C. and De Amorim R. Six-minute walk test and respiratory muscle strength in patients with uncontrolled severe asthma: a pilot study. *J Bras Pneumol.* 2015; 41 (3): 211-218
11. Martin M. et al. Prevalence and impact of asthma among school-aged students in Lima, Perú. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2017; 21 (11): 1201-1205.
12. Rodriguez I. y Zenteno D. Ventilación no invasiva como coadyuvante al ejercicio en pacientes con enfermedad respiratoria crónica: efectos fisiológicos e implicancia clínica. *Neumol Pediatr* 2014; 9 (1): 11-16.
13. Chicharro J. Actividad física y enfermedades respiratorias. Madrid, España. 2013. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1DILg78c8SwC&oi=fnd&pg=PA357&dq=EFFECTOS+fisiologicos+DEL+ENTRENAMIENTO+DE+LA+MUSC+INSPIRATORIA+EN+EL+ASMATICO+&ots=aXlrEYJPkm&sig=M8K2IW_E2JdFFME7Qf4GcCjQit0#v=onepage&q&f=false
14. Thorat Y., Salvi S. and Kodgule R. Peak flow meter with a questionnaire and mini-spirometer to help detect asthma and COPD in real-life clinical practice: a cross-sectional study. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2017; 27: 32.
15. Manterola C., Quiroz G., Salazar P. and García N. Methodology of study designs most frequently used in clinical research. *Rev Med Clin Condes.* 2019; 30(1): 36-49
16. Sagita V., Bathiar A. and Andrajati R. Evaluation of a Clinical Pharmacist Intervention on Clinical and Drug-Related Problems Among Coronary Heart Disease Inpatients. *Sult Qab Univ Med J.* 2018; 18(1): 81-87
17. Chung Y, Huang T, Liao Y, Chi Kuo Y. 12-Week Inspiratory Muscle Training Improves Respiratory Muscle Strength in Adults Patients with Stable Asthma: A Randomized controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(6): 3267

18. Duruturk N, Acar M, Dorgrul M. Efecto del entrenamiento de los músculos inspiratorios en el tratamiento de pacientes con asma: Un ensayo controlado aleatorizado. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2018; 38(3): 198-203.
19. Lage S Gomes D, Corradi A, De Castro A, Goncales A, Hoffman M, et al. Efficacy of inspiratory muscle training on inspiratory muscle function, functional capacity, and quality of life in patients with asthma: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2021; 35(6): 870-881
20. Villanueva L, Candelas P, Cano B, Minguez O, Del Corral T. The effectiveness of combining inspiratory muscle training with manual therapy and a therapeutic exercise program on maximum inspiratory pressure in adults with asthma: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil.* 2018; 32(6):752-765.
21. Turner L, Mickleborough T, McConnell A, Stager J, Tecklenburg S, Lindley M. Efecto del entrenamiento de los músculos inspiratorios sobre la tolerancia al ejercicio en individuos asmáticos. *Med Sci Sports Exerc.* 2011; 43(11): 2031-2038
22. Shei Ren, París H, Wilhite D, Champman R, Mickleborough T. The role of inspiratory muscle training in the management of asthma and exercise-induced bronchoconstriction. *The Physician and Sportsmedicine.* 2016; 44(4):327-334.
23. Ishida H, Suehirp T, Watanabe S. Comparison of abdominal muscle activity and peak expiratory flow between forced vital capacity and fast expiration exercise. *J Phys Ther Sci.* 2017; 29(4): 563-566
24. Nikolettou S, Man W, Mustafa N, Moore J, Rafferty G, Grant R, et al. Evaluation of the effectiveness of a home-based inspiratory muscle training programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease using multiple inspiratory muscle tests. *Disabil Rehabil.* 2016; 38(3): 250-259.
25. Turner L, Mickleborough T, McConnell A, Stafer J, Tecklenburg S, Linley M. Effect of inspiratory muscle training on exercise tolerance in asthmatic individuals. *Med Sci Sports Exerc.* 2015; 43(11): 2031-2038

26. Hoffmann M, Augusto V, Eduardo M, Silveira B, Lemos M, Parreira V. El entrenamiento de los músculos inspiratorios reduce la disnea durante las actividades de la vida diaria y mejora la función de los músculos inspiratorios y la calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar avanzada. *Physiother Theory Pract.* 2021; 37(8): 895-905
27. Mims J. Asthma: definitions and pathophysiology. *Int Allergy Rhinol.* 2015; 5(1):2-6
28. Rodríguez M., Amérigo A., Escudero B. y Gonzales S. Actualización en asma. *Medicine* . 2017; 12(30) : 1755-56
29. Boulet L. and Boulay M. Asthma - related comorbidities. *Expert Rev Respir Med.* 2011 ; 5(3) : 377-393
30. Padem N. and Saltoun C. Clasificación de asma. *Allergy Asthma Proc.* 219; 1(40): 385-388
31. King G., James A., Harkness L. and Wark P. Pathophysiology of severe asthma: we've only just started. *Respirology.* 2018; 23(3): 262-27
32. Jones TL., Neville D. and Chauhan A. Diagnosis and treatment of severe asthma: a phenotype-based approach. *Clin Med (Lond).* 2018; 18(2):36-40
33. Sanchez A. et al. [Peak expiratory flow vs. spirometry for the diagnosis of asthma in adults]. *Rev Alerg Mex.* 2019; 66(3) :308-313
34. Hanon S., Vandershelt E., Vincken W., Schuermans D., Verbanks S. Peak In- and Expiratory Flow Revisited: Reliability and Reference Values in Adults. *Respiration.* 2021; 100 (1): 11-18
35. Miller M, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Series "ATS/ERS Task Force: Standardisation of lung function testing": Standardisation of spirometry". *Eur Respir J* 2005; 26: 319-38
36. Silvia I., Fregonezi G., Dias F., Ribeiro C., Guerra R and Ferreira G. Inspiratory muscle training for asthma. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013; 8 (9).

37. Langer D., Ciavaglia C., Faisal A., Webb K., Neder A. and Gosselink R. Inspiratory muscle training reduces diaphragm activation and dyspnea during exercise in COPD. *JAppl. Physiol.* 2018; 125(2): 381-392.
38. Novins D. et al. Registro de estudios: fomento de la práctica de la investigación hipotético-deductiva en la revista. *Psiquiatría infantil adolescente de J. Am. Acad.* 2018; 57(12): 901-902
39. Tenny S., Brannan G., Brannan J. and Sharts C. Estudio cualitativo. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.* 2021. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470395/>
40. Martínez P., Jorna A, y Berra M. Consideraciones sobre los enfoques, definiciones y tendencias de las competencias profesionales. *Educ. Med. Super.* 2016; 30(2).
41. Chen D, Girvalaki C, Mechili E, Millet C, Filippidis F. Global Patterns and Prevalence of Dual and Poly-Tobacco Use: A Systematic Review. *Nicotine Tob Res.* 2021; 23(11): 1816–1820.
42. Padem N, Saltoun C. Classification of asthma. *Allergy Asthma Proc.* 2019; 40(6):385-388.
43. Crotte I. Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de educar.* 2011; 12(24), 277-297.
44. Leyva Y. Una reseña sobre la validez de constructo de pruebas referidas a criterio. *Perfiles Educativos.* 2011; 33(111).
45. Hernández R., Fernández C. y Baptista L. Definición conceptual o constructiva. *Metodología de la investigación.* 2017; 6: 119-125
46. Espinoza E. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Conrado.* 2019; 15(69): 171-180
47. Villasís M. y Miranda M. El protocolo de investigación IV: las variables de estudio. *Rev. Alerg. Mex.* 2016; 63(3): 303-310.

48. Merz F. The Nuremberg Code and Informed Consent for Research. *JAMA*. 2018; 319(2): 85-86
49. Nogueira F. Aspectos éticos de la innovación en salud en Portugal. *Rev. Bioét.* 2016; 24: 83-90.
50. Chung Y, Huang T, Liao Y, Kuo Y. 12-Week Inspiratory Muscle Training Improves Respiratory Muscle Strength in Adult Patients with Stable Asthma: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(6):3267



**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA
INVESTIGACIÓN**

Lima, 20 de mayo de 2022

Investigador(a):

Samuel Mori Belleza

Exp. N° 1774-2022

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: “**Cambios en el flujo espiratorio máximo post entrenamiento en pacientes adultos con asma en un centro de salud de Lima, 2022**” - **versión 2**, el cual tiene como investigador principal a Samuel Mori Belleza.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Yenny Marisol Bellido Fuentes'.

Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI - UPNW

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe	Internet	2%
2	es.scribd.com	Internet	2%
3	repositorioacademico.upc.edu.pe	Internet	1%
4	publicaciones.usanpedro.edu.pe	Internet	<1%
5	repositorio.unc.edu.pe	Internet	<1%
6	prezi.com	Internet	<1%
7	scmarinedoc.com.au	Internet	<1%
8	acnielsen.es	Internet	<1%
9	fr.slideshare.net	Internet	<1%