Universidad Norbert Wiener

DIRECCIÓN DE POSGRADO Y SEGUNDAS ESPECIALIDADES
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIA

Tesis

Aptitud cardiorrespiratoria y fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026

Para optar el Título de

Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Presentado por:

Autora: Cajusol Siesquen, Magally Magna

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0003-8223-6374

Asesora: Dra. Diaz Mau, Aimeé Yajaira

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5283-0060

Lima – Perú

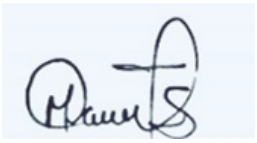
2026

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, Magally Magna Cajusol Siesquen egresado(a) de la Dirección de Posgrado y Segundas Especialidades, Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Fisioterapia Cardiorrespiratoria**, declaro que la Tesis "Aptitud Cardiorrespiratoria y Fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026" Asesorado por el docente: Diaz Mau Aimeé Yajaira DNI 40604280_ ORCID https://orcid.org/0000-0002-5283-0060 tiene un índice de similitud de 13 (trece) % con código oid: 14912:589133479 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
Magally Magna Cajusol Siesquen
DNI: 43049042

Firma de asesor
Aimeé Yajaira Diaz Mau
DNI: 40604280

Lima, 24 de agosto de 2026

DEDICATORIA:

A todo profesional que trabaje con niños, en especial a los fisioterapeutas cardiorrespiratorio, a profesores de educación física, y padres de familia que cuentan con niños y/o adolescentes. Que les sirva como herramienta para guiarse en el cuidado y protección de sus niños.

AGRADECIMIENTOS:

A mi familia, en especial a mi hermano José, por su confianza y apoyo puesta en mí, a mis docentes de la especialidad cardiorrespiratoria por brindarnos sus conocimientos, experiencias, sobre todo demostrarnos seguridad y confianza en este nuevo camino por recorrer.

Índice De Tablas, Figuras U Otros (De Corresponder)

Tabla 1. Relación entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un colegio parroquial.

Tabla 2. valoración media y desviación estándar de las variables sociodemográficas.

Tabla 3. Nivel de aptitud cardiorrespiratoria y fuerza de prensión manual.

Tabla 4. Las dimensiones: cardiovascular, respiratoria, físico funcional relacionadas con la fuerza de prensión manual

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad mundial, asociadas a la inactividad física (1,2). En Perú, el 28,7% de la población son niños y adolescentes (3), grupo prioritario para la prevención. La aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de presión manual son indicadores de condición física y salud (6-12). Aunque existen estudios independientes sobre ambas variables (13-19), su relación en adolescentes latinoamericanos es limitada. Objetivo: Determinar la relación entre aptitud cardiorrespiratoria y fuerza de presión manual en estudiantes del IEP La Anunciación. Metodología: Estudio observacional, transversal y correlacional en 60 escolares de 10-12 años (muestreo no probabilístico, noviembre 2025-mayo 2026). Se evaluó la aptitud cardiorrespiratoria mediante la Prueba de Caminata de Seis Minutos (PC6M) en circuito de 30 metros, registrando distancia, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno (20,21). La fuerza de presión manual se midió con dinamómetro digital CAMRY, obteniendo el valor máximo de tres intentos (22). Se obtuvo el consentimiento informado. Resultados: se encontró una diferencia significativa entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual, asimismo se muestra un índice de masa corporal (IMC) elevado, no se encontraron niños con fuerza máxima, y se demostró una significativa correlación que hay entre la dimensión cardiovascular y físico funcional.

Conclusiones: Existe relación muy fuerte entre aptitud cardiorrespiratoria y fuerza de presión manual en escolares. La alta proporción de fuerza débil y el IMC elevado evidencian la necesidad de intervenciones tempranas integrales. Se recomienda realizar estudios longitudinales con análisis por sexo y mediciones directas de composición corporal.

Palabras clave: fuerza muscular, estudiante, aptitud

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide, associated with physical inactivity (1,2). In Peru, 28.7% of the population are children and adolescents (3), a priority group for prevention. Cardiorespiratory fitness and handgrip strength are indicators of physical fitness and health (6-12). Although independent studies exist on both variables (13-19), their relationship in Latin American adolescents is limited. Objective: To determine the relationship between cardiorespiratory fitness and handgrip strength in students of the IEP La Anunciación. Methodology: Observational, cross-sectional, and correlational study of 60 schoolchildren aged 10-12 years (non-probability sampling, November 2025-May 2026). Cardiorespiratory fitness was assessed using the Six-Minute Walk Test (6MWT) on a 30-meter circuit, recording distance, heart rate, and oxygen saturation (20,21). Handgrip strength was measured using a CAMRY digital dynamometer, obtaining the maximum value from three attempts (22). Informed consent was obtained. Results: A significant difference was found between cardiorespiratory fitness and handgrip strength. A high body mass index (BMI) was also observed. No children with maximum strength were found, and a significant correlation was demonstrated between the cardiovascular and physical-functional dimensions.

Conclusions: A very strong relationship exists between cardiorespiratory fitness and handgrip strength in schoolchildren. The high proportion of weak strength and elevated BMI highlight the need for comprehensive early interventions. Longitudinal studies with analysis by sex and direct measurements of body composition are recommended.

Keywords: muscle strength, student, fitness

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles (ENT), con especial énfasis en las patologías de origen cardiovascular, se han consolidado como la principal causa de mortalidad y discapacidad prematura a nivel global en el siglo XXI, por tal razón la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha advertido de manera reiterada que estas afecciones presentan una tendencia ascendente, vinculada directamente a la adopción de estilos de vida poco saludables, donde la inactividad física y el comportamiento sedentario actúan como catalizadores críticos (1). En la región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reporta cifras preocupantes que evidencian el impacto de estas enfermedades en la salud pública; la cardiopatía isquémica es un claro ejemplo que presenta una tasa de mortalidad significativa, seguida estrechamente por los accidentes cerebrovasculares (2). Este panorama epidemiológico subraya la urgencia de implementar estrategias de intervención y prevención desde las etapas iniciales del ciclo vital, donde los hábitos de salud comienzan a cristalizarse y a futuro el riesgo podría ser mitigado (2). En el contexto específico del Perú, la población infantil y adolescente, comprende a personas entre los 0 y 17 años, es aproximadamente 9,7 millones, representando el 28,7 % de la población total del país, lo cual representa un grupo demográfico prioritario para las políticas de promoción de la salud, la realidad peruana refleja la crisis de inactividad global (3). Se estima que cerca del 80 % de los adolescentes en edad escolar no cumplen con las recomendaciones mínimas de 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, esta deficiencia no solo favorece la aparición temprana de factores de riesgo metabólico, como la obesidad y la hipertensión arterial juvenil, sino que limita significativamente el desarrollo óptimo de la aptitud física, entendida como la capacidad del organismo para realizar actividades físicas con eficiencia y vigor (4). La adolescencia constituye una etapa crítica de transición biológica y social, durante este periodo, se producen cambios hormonales y antropométricos que influyen directamente en la aptitud cardiorrespiratoria (ACR) y la fuerza muscular (5). La ACR juega un rol muy importante de todo ser humano porque tiene la capacidad funcional de los sistemas circulatorio, respiratorio y muscular para captar, transportar y utilizar oxígeno durante

un esfuerzo físico prolongado (6). Siendo principal indicador, el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.), es el resultado de una compleja interacción entre la ventilación pulmonar, la difusión alveolocapilar y el transporte sanguíneo periférico (7,8,9). Niveles óptimos de ACR en jóvenes se asocian con un perfil cardiometabólico saludable. En entornos escolares, donde el acceso a pruebas ergométricas de laboratorio es limitado, la prueba de caminata de seis minutos (PC6M) ha emergido como una herramienta de evaluación clínica altamente accesible, segura y de bajo costo para estimar la capacidad funcional aeróbica (10). De manera complementaria, la fuerza muscular ha ganado reconocimiento como un potente marcador de salud integral. Específicamente, la fuerza de prensión manual medida mediante dinamometría se considera un indicador válido y sencillo de la fuerza isométrica general y del estado nutricional en relación con el peso y la talla (11). La literatura científica contemporánea sugiere que la debilidad muscular en edades tempranas es un predictor temprano de fragilidad y patologías metabólicas en la adultez, así como diversos investigadores han intentado modelar la relación entre la ACR y la fuerza muscular en poblaciones escolares, estableciendo valores de referencia y tablas percentilares que destacan la influencia de variables como la edad, el sexo y la composición corporal en el rendimiento físico (12,13,14,15,16). Sin embargo, a pesar de la importancia de ambas capacidades, la evidencia sobre su relación conjunta y recíproca en adolescentes latinoamericanos sigue siendo limitada debido a que persiste una controversia significativa en la literatura sobre la asociación de estas variables en poblaciones no clínicas y aparentemente sanas (17). Investigaciones recientes han sugerido hallazgos divergentes, indicando que la fuerza muscular podría no ser un predictor universal de la potencia aeróbica en todos los grupos pediátricos, lo que genera un vacío de conocimiento sobre cómo estas capacidades interactúan específicamente durante el desarrollo puberal (18). Factores como el incremento del tejido adiposo y los cambios en la arquitectura muscular durante la adolescencia podrían mediar esta relación de formas aún no esclarecidas en nuestro contexto regional. En el Perú, existe una necesidad imperativa de contar con datos locales que permitan caracterizar el estado funcional de los estudiantes en las instituciones educativas (19). La identificación de la relación entre la fuerza y la resistencia no solo tiene implicancias académicas, sino que es fundamental para el diseño de programas de educación física y fisioterapia preventiva que respondan a la realidad antropométrica de la juventud peruana (20). Por lo expuesto, la presente investigación busca aportar evidencia científica que integre estas dimensiones de la condición física. El objetivo principal de

este estudio fue determinar la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual en estudiantes de la Institución Educativa Parroquial (IEP) La Anunciación, con el fin de proporcionar una visión integral de su estado funcional y sentar las bases para futuras intervenciones orientadas a la promoción de la salud en el entorno escolar.

II. METODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal y correlacional, la muestra estuvo conformada por 60 escolares, de la Institución Educativa Parroquial La Anunciación durante el periodo académico 2026, mediante un muestreo no probabilístico; la recolección de datos se llevó a cabo entre noviembre de 2025 y mayo de 2026. Se incluyeron los escolares de ambos sexos con el rango de edad de 10 a 12 años aparentemente sanos, matriculados en 5to y 6to grado de primaria, con previa firma de consentimiento informado de los padres de familia y el asentimiento informado de los menores. se excluyeron aquellos con antecedentes de enfermedades cardiorrespiratorias, lesiones neurológicas o musculoesqueléticas que limitaran el esfuerzo físico, así como aquellos con trastornos nutricionales diagnosticados.

Los procedimientos e instrumentos utilizados en la aptitud cardiorrespiratoria **s**e evaluaron mediante la Prueba de Caminata de Seis Minutos (PC6M) (21). El circuito se estableció en una superficie plana de 30 metros dentro de las instalaciones de la institución educativa, delimitado con conos. Previamente a la evaluación, los participantes recibieron instrucciones estandarizadas, se les solicitó asistir con ropa deportiva y se realizó una demostración del procedimiento. Durante la prueba se registró la distancia total recorrida en seis minutos, así como la frecuencia cardiaca (FC), la saturación de oxígeno (SpO_2) y la percepción del esfuerzo mediante la escala de Borg impresa. Asimismo, se brindó estímulo verbal estandarizado durante la ejecución (por ejemplo: “lo estás haciendo muy bien”, “continúa caminando”, “faltan dos minutos”).

La fuerza de prensión manual se evaluó mediante dinamometría digital utilizando un dinamómetro marca CAMRY, para determinar la fuerza isométrica máxima (22,23), la medición se realizó con el participante en posición sentada, con la silla sin braceras, con el codo en flexión de 90°, siguiendo protocolos estandarizados.

Se efectuaron tres intentos con la mano dominante, registrándose el valor máximo en kilogramos. Durante la ejecución se proporcionó estímulo verbal estandarizado ("presiona fuerte, fuerte") para favorecer el máximo rendimiento.

El análisis estadístico se utilizó con la prueba de Kolmogórov-Smirnov para evaluar la normalidad de la muestra (n=60). Debido a que los datos no presentaron una distribución normal ($p< 0,05$), se empleó el coeficiente Rho de Spearman para el análisis de correlación entre las variables funcionales (24).

La investigación se realizó bajo los principios éticos de la Declaración de Helsinki en la actualización 2024 (25), para garantizar la dignidad de los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los padres o tutores legales, así como el asentimiento de los 60 estudiantes que participaron, garantizando la confidencialidad de los datos y la naturaleza voluntaria de su colaboración. El protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Relación entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un colegio parroquial.

Tabla 1. Correlaciones

			Aptitud cardiorrespiratoria	**Fuerza de prensión manual**
Rho de Spearman	Aptitud cardiorrespiratoria	Coeficiente de correlación	1.000	,872**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	60	60
	Fuerza de prensión manual	Coeficiente de correlación	,872**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	60	60

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se obtuvo un coeficiente de calificación de 0.872 ($p < 0.001$), lo que indica una calificación positiva muy fuerte y estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 2, valoración media y desviación estándar de las variables sociodemográficas.

Estadísticos

Masculino (n=29) 48.3% Femenino (n=31) 51.7%

		Edad	**Peso**	**Talla**	**Índice de masa corporal**
N	Válido	60	60	60	60
	Perdidos	0	0	0	0
Media		10.63	49.715	1.4512	23.444
Desv. Desviación		0.610	11.0733	0.07413	3.9959

Tabla 2. La muestra incluyó 60 escolares (n=29 masculinos; n=31 femeninos) con una edad media de 10,6 ±0,6 años e IMC promedio de 23,4 ± 4,0 Kg/m2. Los valores de peso (49,7 ± 11,0 kg) e IMC sugieren una tendencia al sobrepeso según percentiles de referencia, sin reportarse pérdida de datos.

Tabla 3. Nivel de aptitud cardiorrespiratoria y fuerza de prensión manual.

Tabla 3. Nivel de aptitud cardiorrespiratoria

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Normal	44	73.3
	Leve	14	23.3
	Moderado	2	3.3
	Total	60	100.0
	Nivel de fuerza de prensión manual		
	Débil	28	46.7
	Normal	32	53.3
	Fuerte	0	00.0
	Total	60	100.0

En la Tabla 3. Se observa que el 73.3% (n=44) de los escolares presentaron aptitud cardiorrespiratoria normal; respecto a la fuerza de presión manual, el 53.3% (n=32) mostró el nivel normal y el 46.7% (n=28) fuerza débil.

Tabla 4, Las dimensiones: cardiovascular, respiratoria, físico funcional relacionadas con la fuerza de prensión manual

Tabla 4 – Correlaciones

			Dimensión cardiovascular	Fuerza de prensión manual
Rho de Spearman	Dimensión cardiovascular	Coeficiente de correlación	1.000	,751**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	60	60
	Fuerza de prensión manual	Coeficiente de correlación	,751**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	60	60
			Dimensión respiratoria	**Fuerza de prensión manual**
	Dimensión respiratoria	Coeficiente de correlación	1.000	,546*
		Sig. (bilateral)		0.021
		N	60	60
	Fuerza de prensión manual	Coeficiente de correlación	,546*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.021	
		N	60	60
			Dimensión físico funcional	**Fuerza de prensión manual**
	Dimensión físico funcional	Coeficiente de correlación	1.000	,973**
		Sig. (bilateral)		0.001
		N	60	60
	Fuerza de prensión manual	Coeficiente de correlación	,973**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.001	
		N	60	60

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral). **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La Tabla 4. Muestra las correlaciones entre dimensiones de la aptitud cardiorrespiratoria y fuerza de presión manual. Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas con todas las dimensiones: física funcional (rho =

0,973, p = 0,001), cardiovascular (rho = 0,751, p < 0,001) y respiratoria (rho = 0,546, p = 0,021). La dimensión físico funcional presentó la asociación más fuerte.

IV. DISCUSIÓN

Este estudio tuvo la edad media de 10.63 ± 0.610 años, con la presencia de escolares de hasta 12 años (n=3), el hallazgo más importante fue que la variabilidad en fuerza de presión no se explica únicamente por la edad cronológica, dado que solo uno de los participantes de mayor edad mostró valores superiores al promedio. Este hallazgo, como lo mencionan Méndez-Rebolledo G. et al., (2022) subraya que la influencia de "la edad, el sexo y la composición corporal sobre la fuerza muscular opera de manera diferencial entre individuos.

Por otro lado, la distribución nutricional de la muestra presentó un equilibrio por sexo (48.3% masculino, 51.7% femenino) y un IMC promedio de 23.4 ± 4.0 kg/m², valor que demuestra sobrepeso en parte de la población estudiada, tabla 2. Este aspecto cobra relevancia el mismo argumento de Méndez-Rebolledo G. et al., (2022) al considerar que la fuerza de prensión manual está influenciada por diferentes variables como la edad, el sexo y la composición corporal. De la misma manera se revela lo mencionado por Escobar Nuñez et al, hay una correlación inversa entre el tejido adiposo y la capacidad muscular, particularmente en varones, la composición corporal podría estar interviniendo como factor mediador común entre ambas variables estudiadas, ya que el exceso de grasa interfiere negativamente tanto el rendimiento cardiorrespiratorio como la capacidad de generar fuerza muscular.

Adicionalmente se encontró que mientras el 73.3% de los escolares presentaron aptitud cardiorrespiratoria normal, casi la mitad (46.7%) indicó fuerza de presión débil, y ningún participante alcanzó la categoría de fuerza fuerte, tabla 3. Esta distribución asimétrica sugiere que la fuerza muscular podría estar más comprometida que la capacidad cardiorrespiratoria en esta población. Considerando que la edad media de la muestra (10.63 años) se encuentra justo antes del umbral reportado para incrementos significativos de fuerza isométrica

en varones a partir de los 11 años, como lo nombra Tapia y Medina González P (2023) es probable que los escolares aún no hayan alcanzado la etapa de desarrollo muscular más pronunciado, lo que explicaría la ausencia de casos en la categoría "fuerte" y la necesidad de intervenciones tempranas en esta etapa crítica del desarrollo.

El análisis diferenciado por dimensiones reveló resultados particularmente interesantes. La dimensión física funcional mostró una compresión casi perfecta con la fuerza de presión manual, seguida por la dimensión cardiovascular y la dimensión respiratoria con aceleración moderada como se muestra en la tabla 4. Este patrón jerárquico sugiere que la capacidad de realizar trabajo físico funcional comparte mecanismos neuromusculares comunes con la fuerza de presión, más allá de los componentes puramente cardiovasculares o respiratorios.

La calificación más baja con la dimensión respiratoria coincide con el reporte previo de Ciudad et al, sobre estudios que utilizaron la PC6M en escolares, donde no se encontraron diferencias significativas en variables cardiovasculares entre grupos, lo que genera interrogantes metodológicos sobre si las pruebas de esfuerzo submáximo capturan adecuadamente la relación entre función respiratoria y fuerza muscular en escolares de esta edad. Nuestros hallazgos sugieren que la evaluación integral de la aptitud cardiorrespiratoria, considerando sus múltiples dimensiones, es más informativa que mediciones aisladas para comprender su relación con la fuerza muscular.

Este tipo de estudios son importantes porque los resultados evidencian la necesidad de intervenciones tempranas que desarrollen simultáneamente la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza muscular, teniendo en cuenta que estas capacidades se interrelacionan con la edad, el sexo y la composición corporal, programas integrales de actividad física podrían generar efectos sinérgicos. La alta proporción de escolares con fuerza débil (46.7%) y el IMC elevado refuerzan la importancia de abordar la composición corporal como factor modificable.

Para la realización de esta investigación se contó con el apoyo de la directora de dicha institución y a través de ella se logró obtener los consentimiento y asentimiento informado, firmados por los padres de familia y alumnos. Por otro lado, al realizarse las pruebas en la temporada escolar, hubo interferencia con las

clases y programación de exámenes, lo que llevo a programar diversas fechas por tiempos cortos.

Se recomienda realizar estudios longitudinales que evalúen la evolución de esta relación de dimensiones durante la pubertad, considerando las diferencias por sexo que emergen desde los 11 años (18) e incorporando mediciones directas de composición corporal para confirmar su rol mediador (19). La ausencia de fuerza "fuerte" sugiere establecer valores de referencia específicos para escolares peruanos.

V. CONCLUSIONES

La presente investigación permitió concluir, de manera contundente, que existe una relación positiva, muy fuerte y con una significancia estadística elevada entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual en la población escolar evaluada. Este hallazgo principal da respuesta al problema científico planteado y confirma la hipótesis de que ambas capacidades físicas no evolucionan de forma aislada, sino que se encuentran profundamente ligadas durante la etapa de la infancia tardía y la adolescencia temprana. El estudio de una muestra con una edad media de 10.63 años permitió identificar que esta sinergia entre la resistencia aeróbica y la fuerza muscular es un pilar fundamental del desarrollo físico integral en escolares de la capital peruana. En cuanto al análisis dimensional, se concluye que la relación más estrecha se establece con la dimensión físico-funcional. Este resultado es determinante, ya que demuestra que la capacidad del escolar para realizar actividades de la vida diaria, participar en deportes y mantener esfuerzos sostenidos depende de una integración sistémica. El desempeño superior en la Prueba de Caminata de Seis Minutos (PC6M), realizada bajo el estándar internacional de un pasillo de 30 metros, correlacionó de manera directa con niveles óptimos de fuerza isométrica manual. Esto permite concluir que la fuerza de prensión no solo representa la potencia de la extremidad superior, sino que funciona como un indicador subrogado del estado de la musculatura esquelética total, la cual es necesaria para generar la locomoción eficiente que demanda la evaluación cardiorrespiratoria. Asimismo, los hallazgos permiten concluir que las dimensiones cardiovascular y respiratoria, aunque fundamentales, presentan una correlación ligeramente menor en comparación con la funcional. Esto sugiere

que, en escolares sanos, la limitación para el desempeño físico no reside necesariamente en la capacidad central de transporte de oxígeno, sino en la eficiencia periférica de los músculos para ejecutar el movimiento. Por tanto, se establece que el desarrollo de la aptitud física en esta edad debe ser comprendido como un fenómeno multicausal donde la integridad musculoesquelética y la eficiencia metabólica se retroalimentan constantemente. Un hallazgo crítico que se desprende de las conclusiones es la preocupante prevalencia de niveles de fuerza de prensión categorizados como "débiles". Esta realidad, sumada a un Índice de Masa Corporal (IMC) promedio que se sitúa en rangos elevados para la edad cronológica, permite concluir que la población escolar evaluada presenta un perfil de riesgo funcional temprano. La condición de exceso de peso no solo actúa como un lastre mecánico que dificulta el rendimiento en la PC6M, sino que se asocia con una disminución en la calidad de la respuesta muscular. Se concluye, por tanto, que la composición corporal es el principal factor modificable que interfiere en la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza, actuando como una variable mediadora que puede potenciar o deprimir ambos indicadores de salud. Desde el punto de vista metodológico, el estudio concluye que la utilización de herramientas de bajo costo y alta accesibilidad, como la dinamometría digital y la prueba de caminata, poseen una validez interna suficiente para ser incorporadas en protocolos de vigilancia epidemiológica escolar. El haber contado con un escenario de evaluación permitió concluir con los estándares internacionales aplicables y necesarios para obtener datos precisos en el contexto local, evitando sesgos de medición relacionados con la infraestructura que podrían subestimar la capacidad funcional real de los estudiantes. Finalmente, el estudio concluye que la variabilidad observada en los resultados subraya la necesidad de profundizar en investigaciones de carácter longitudinal. Aunque se determinó la relación en un punto específico del tiempo, la naturaleza transversal del diseño limita la observación de la causalidad a largo plazo. Se concluye que el seguimiento de esta muestra a través de la pubertad será vital para comprender cómo los cambios hormonales y el crecimiento lineal modifican la fuerza y la resistencia de manera diferenciada por sexo. En última instancia, la investigación culmina determinando que la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza muscular son dos caras de la misma moneda en la salud del adolescente. El cumplimiento de los

objetivos permitió no solo describir el estado actual de estos escolares, sino fundamentar con rigor estadístico que la debilidad muscular y la baja capacidad aeróbica son fenómenos coexistentes. Esta conclusión fortalece la idea de que cualquier esfuerzo por mejorar la salud de los escolares debe comprometer ambas capacidades de forma simultánea, reconociendo que el éxito en la mejora de la condición física radica en la armonía entre el motor cardiovascular y el efector musculoesquelético.

VI. REFERENCIAS

1. La Carga de Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. Paho.org. [citado el 21 de febrero de 2026]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)
2. OPS. La carga de las enfermedades cardiovasculares en la Región de las Américas, 2000-2019. Portal de Datos de NMH. Organización Panamericana de la Salud; 2021. [internet] disponible en: https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-cardiovasculares
3. Hilario Verónica, Del Castillo Fanny, Peña Henrry. Instituto Nacional de Estadística e informática, Estado de la niñez y adolescencia, 2025 [internet], disponible en: https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1006842-el-28-7-de-la-poblacion-total-del-pais-es-menor-de-edad
4. La organización Mundial de la Salud. Actividad física, [internet] 2024. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity
5. Next. La Importancia del entrenamiento de fuerza en jóvenes deportistas [Internet]. Siguiente Terrassa. 2023 [consultado el 27 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://nexterrassa.com/es/blog/la-importancia-del-entrenamiento-de-fuerza-en-jovenes-deportistas/

6. Peralta M, Martins S, Henriques-Neto D, Tesler R, Marques A. Promoción de la aptitud cardiorrespiratoria en jóvenes: La importancia del contexto escolar. En: Aptitud cardiorrespiratoria - Nuevos temas. IntechOpen; 2023.
7. López Chicharro J, López Mojares LM. *Fisiología clínica del ejercicio*. Madrid: Ed. Médica Panamericana; 2008. p.9. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=eSUEpbNRt7gC
8. Hall JE, Hall ME. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica. 14ª ed. Barcelona: Elsevier; 2021.
9. Chaudhry R, Miao JH, Rehman A. Fisiología cardiovascular. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493197/
10. Aranguiz-Vergara, L., Duarte Valdes, B., Garrido Parraguez, E., Fuentes Morales, A., López Mondaca, M., & Méndez-Cornejo, J. (2022). Revisión bibliográfica del test de caminata de 6 minutos y valores referenciales en escolares. *Revista* Peruana De Ciencia De La Actividad física Y Del Deporte, 9(4), 1654-1572. Recuperado a partir de https://rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/233
11. Zárate-Osuna F, Zapico AG, González-Gross M. Fuerza de prensión manual en niños y adolescentes de 3 a 16 años residentes en España: Nuevos valores de referencia. Children (Basel) [Internet]. 2025;12(4):471. Disponible en: http://dx.doi.org/10.3390/children12040471
12. Vasquez, Jaime; Vivero, Francisco; Rojas, Luis; Faundez, César; Castillo, Marcelo. 2024. Accesible en internet: https://www.scielo.cl/pdf/andesped/v95n4/2452-6053-andesped-andespediatr-v95i4-4931.pdf
13. Vasquez, F., Salazar, G., & Vasquez, S. (2024). Referencia del test de caminata de seis minutos para niños de 4 a 10 años (Reference for the six minutes' walk test for children 4 to 10 years old). *Retos*, *58*, 176-181.. DOI: https://doi.org/10.47197/retos.v58.105127
14. Tapia y Medina González P. TG, editor. Exploración del rendimiento cardiorrespiratorio mediante la Prueba de Caminata de Seis Minutos (PC6m) en niños con obesidad infantil de la Escuela Paso Pehuenche comuna de San Clemente [Internet]. Vols. 10, N.° 1. 2023. Disponible en: https://www.reem.cl/descargas/reem_v10n1_a2.pdf

15. Méndez-Rebolledo G, Ruiz-Gutierrez A, Salas-Villar S, Guzman-Muñoz E, Sazo-Rodriguez S, Urbina-Santibáñez E. Fuerza isométrica de los músculos de las extremidades superiores en jóvenes mediante dinamometría manual y de agarre manual. J Exerc Rehabil [Internet]. 2022;18(3):203–13. Disponible en: http://dx.doi.org/10.12965/jer.2244198.099
16. Tapia y Medina González P. TG, editor. Exploración del rendimiento cardiorrespiratorio mediante la Prueba de Caminata de Seis Minutos (PC6m) en niños con obesidad infantil de la Escuela Paso Pehuenche comuna de San Clemente [Internet]. Vols. 10, N.° 1. 2023. Disponible en: https://www.reem.cl/descargas/reem_v10n1_a2.pdf
17. Elezi A, Elezi G, Gontarev S, Georgiev G. Diferencias de género en los valores absolutos y relativos de la prueba de dinamómetro manual con niños de 9 y 10 años de la región de Skopje, Macedonia del Norte. Teor ta metod fiz vihov [Internet]. 2021;21(2):113–20. Disponible en: http://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.03
18. Escobar Núñez S, Ferrada Salvo C, Paichil Alvarado J, Hernández-Mosqueira C, Peña-Troncoso S, Azócar-Gallardo J. Dinamometría en niños de 12 y 13 años: valores de referencia y asociación con su tejido adiposo. *Rev Horiz Cienc Act Fís*. 2019;10(1):1-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334067342_Dinamometria_En_Ninos_De_12_Y_13_Anos_Valores_De_Referencia_Y_Asociacion_Con_Su_Tejido_Adiposo
19. García Hilares DA, Vidal-Espinoza R, De la Torre Choque C, Cossio Bolaños M. Applicability of anthropometric indicators to assess physical fitness: proposal of percentiles for schoolchildren living at high altitude in Peru. J Pediatr (Rio J) [Internet]. 2025 [citado 10 May 2026];102(1):101497. Disponible en: https://revista.inicc-peru.edu.pe/index.php/delectus/article/download/234/270
20. Nascimento, MM do, Cavalcante-Neto, JL, Weber, MD, Rodrigues, PCDS, Pizarro, AN, & Vasconcelos, MOF (2025). Herramientas de evaluación de la aptitud física para niños con trastorno del desarrollo de la coordinación y su viabilidad en entornos de bajos ingresos: Una revisión sistemática. *Journal of Exercise Science and Fitness* , *23* (1), 51–59. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2024.12.005

21. Villavicencio MAV. Comparación de la Fuerza mediante el Dinamómetro y las Flexiones de Codo en Personal Militar. Polo del Conocimiento. 2022;7(2).
22. Zhongshan Camry Electronic Co., Ltd [Internet]. Goldsupplier.com. [citado el 7 de enero de 2026]. Disponible en: https://camryscale.goldsupplier.com/about.html
23. Palacios-Cartagena RP, Parraca JA, Mendoza-Muñoz M, Muñoz-Bermejo L, Adsuar JC. Level of Physical Activity and Its Relationship to Self-Perceived Physical Fitness in Peruvian Adolescents. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022 [citado 10 May 2026];19(3):1182. doi: 10.3390/ijerph19031182. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35162206/
24. Sánchez-Solis Y, Raqui-Ramirez CE, Huaroc-Ponce EJ, Huaroc-Ponce NM. Importancia de Conocer la Normalidad de los Datos Utilizados en los Trabajos de Investigación por Tesistas. Revista Docentes 20 [Internet]. 2024;17(2):404–13. Disponible en: http://dx.doi.org/10.37843/rted.v17i2.554
25. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para la investigación médica que involucra a participantes humanos [Internet]. Ferney-Voltaire, Francia: Asociación Médica Mundial; 2024 [citado 11 May 2026]. Disponible en: https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

VII. ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSITENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLOGICO	POBLACIÓN
Problema general ¿Cuál es la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026? **Problemas específicos**: •¿Cuáles son las características sociodemográficas en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026? •¿Cuál es la aptitud cardiorrespiratoria en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026?	**Objetivo general** Determinar la relación de la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un colegio parroquial. **Objetivos específicos**: Identificar las características sociodemográficas de los estudiantes de un colegio parroquial. •Identificar la aptitud cardiorrespiratoria en los estudiantes de un colegio parroquial. •Identificar la fuerza de prensión manual en los estudiantes de	**Hipótesis general** Hi: Existe relación entre la aptitud cardiorrespiratoria y la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026. **Hipótesis especifica** Hi: Existe relación entre la aptitud cardiorrespiratoria y su dimensión sociodemográfica en los estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026. Hi. Existe relación ente la aptitud cardiorrespiratoria en los estudiantes de	**Aptitud cardiorrespiratoria**. Capacidad aeróbica (VO2max) Eficiencia cardiovascular Función pulmonar (ventilación). Resistencia muscular metabólica. **Fuerza de prensión manual.** Fuerza isométrica max. Resistencia a la fatiga (sostenibilidad) Funcionalidad neuromuscular. Relación antropométrica (fuerza relativa)	**Enfoque:** cuantitativo **Método:** hipotético deductivo Tipo de investigación: Diseño: no experimental Corte: transversal Nivel: correlacional	Población y muestra Poblaciones estudiantes. Muestra 60 estudiantes divergentes Unidad de análisis: un estudiante divergente

•¿Cuál es la fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026? •¿Cuál es la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión cardiovascular y la fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026? •¿Cuál es la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión respiratoria y la fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026? •¿Cuál es la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria	un colegio parroquial. •Identificar la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión cardiovascular y la fuerza de prensión manual en los estudiantes. •Identificar la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión respiratoria y la fuerza de prensión manual en los estudiantes. •Identificar la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión física funcional y la fuerza de prensión	un colegio parroquial, Lima 2026. Hi: Existe relación entre la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026. Hi: Existe relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión cardiovascular y la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026. Hi. Existe relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión respiratoria y la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un			

según su dimensión física funcional y la fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026	manual en los estudiantes.	colegio parroquial, Lima 2026. Hi: Existe relación entre la aptitud cardiorrespiratoria según su dimensión física funcional y la fuerza de prensión manual en los estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026.			

ANEXO 2: INSTRUMENTO # 1 **fecha: _____**

PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

NOMBRE: _____ edad: ___ Medico: _____

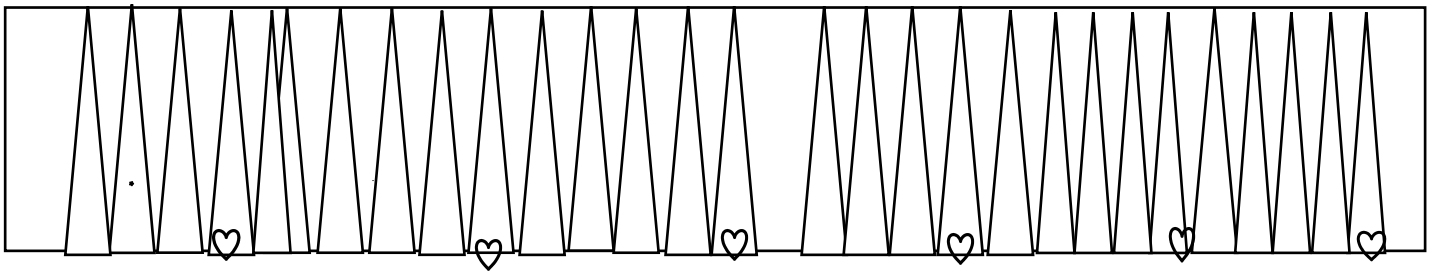
DIAGNOSTICO: _____ uso de oxígeno: _____

Procedencia: _____ talla: _____

Peso: _____ IMC: _____ FC rep: _____ FC: ent: _____

	SO2	FC	FR	PA	BORG	O2
1° test						

	SO2	FC	BORG	OBSERVACIONES
1 MINUTO				
2 MINUTO				
3 MINUTO				
4 MINUTO				
5 MINUTO				
6 MINUTO				



REPOSO	SO2	FC	FR	PA	BORG	OBSERVACIONES
1 MINUTO						
2 MINUTO						
3 MINUTO						
4 MINUTO						
5 MINUTO						

CONCLUSIONES:

Dr.
SO2.
Fc.
BORG.
PA

SUGERENCIAS: _____

_____

FISIOTERAPEUTA CARDIORRESPIRATORIO

PRUEBAS FISIOTERAPEUTICAS	ANTECEDENTES	MEDICAMENTOS

Anexo 3

Instrumento 2: prueba de prensión manual

Ficha de recolección de datos de dinamometría

Datos del evaluador: fecha: ___ hora: ___

Código del participante: _____

Edad: ____ sexo: _____ Peso: _____ talla: _____

Mano dominante: _____

fuerza de agarre manual	resultado	débil	normal	fuerte
resultado en kg				
1 intento				
2 intento				
3 intento				

Se tomará en cuenta el resultado mas alto de los 3 intentos

	masculino			femenino		
Edad	débil	normal	fuerte	débil	normal	fuerte
8 -9	< 12	12 – 18	>18	<11	11 – 17	>17
10 -11	< 15	15 - 25	>25	<14	14 – 23	>23
12 -13	< 18	18 - 34	>34	<16	16 - 28	>28

Parámetros estandarizados del dinamómetro digital Camry

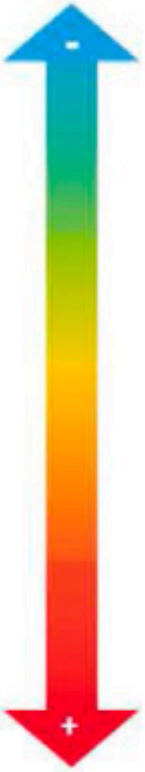
Anexo 4

Escala de Borg

Percepción del esfuerzo

0	Reposo
1	Muy, muy ligero
2	Muy ligero
3	Ligero
4	Algo pesado
5	Pesado
6	Más pesado
7	Muy pesado
8	Muy, muy pesado
9	Máximo
10	Extremo





Anexo 1. CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg/Dr:

SANTA GOMEZ BACA…….

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Licenciada en terapia física y rehabilitación requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación con la cual optaré el grado de Segunda Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.

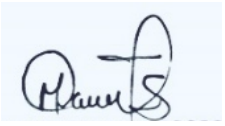
El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Aptitud Cardiorrespiratoria y Fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigador.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente:



Magally Magna Cajusol Siesquén

DNI: 43049042

Anexo 2. CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg/Dr:

Delia Jenifer Romero Delgado…….

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Licenciada en terapia física y rehabilitación requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación con la cual optaré el grado de Segunda Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Aptitud Cardiorrespiratoria y Fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigador.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.



Atentamente:

Lic. TMR. Magally Magna Cajusol Siesquén

DNI: 43049042

Anexo 3. CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg/Dr:

Carlos Enrique Terrones Bartolo …….

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Licenciada en terapia física y rehabilitación requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación con la cual optaré el grado de Segunda Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: "Aptitud Cardiorrespiratoria y Fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigador.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente:



Magally Magna Cajusol Siesquén

DNI: 43049042

Anexo 4. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS.

"Aptitud Cardiorrespiratoria y Fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026"

N°	Dimensiones	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
VARIABLE 1: Aptitud Cardiorrespiratoria								
	DIMENSIÓN 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	cardiovascular	X		x		X		
	DIMENSIÓN 2:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	respiratoria	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	física- funcional	X		X		X		
VARIABLE 2: Fuerza de prensión manual								
	DIMENSIÓN 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	mano dominante	X		X		x		
	DIMENSIÓN 2:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	fuerza relativa	x		x		X		

Anexo 5.

pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

3 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

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Santa Gomez Baca



DNI:40635237

Especialidad del validador: gestión de los servicios de la salud

Anexo 6. Prueba de caminata de 6 minutos

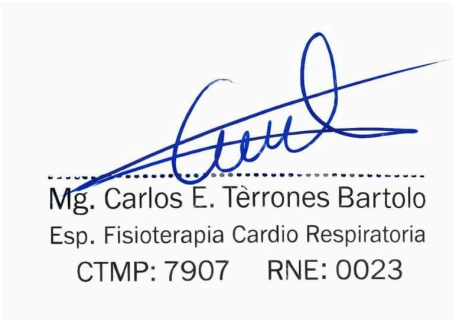
Dr/ Mg. Carlos E. Terrones Bartolo

Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "Aptitud Cardiorrespiratoria y Fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026" para optar el título profesional de Segunda especialidad en cardiorrespiratorio - Tecnología Médica en Terapia física y Rehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:



Fecha: 04 /02 /2026

Anexo 7. FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

Índice de Barthel (ACTIVIDADES DE VIDA DIARIA)

Dr. Mg. Delia Jenifer Romero Delgado

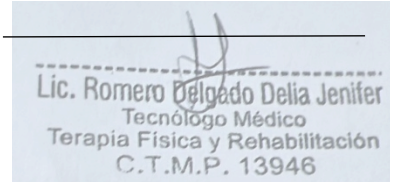
Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "Aptitud Cardiorrespiratoria y Fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026" para optar el título profesional de La segunda especialidad en **Cardiorrespiratoria,** en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 04 / 02 /2026



Mg. Delia Jenifer Romero Delgado

DNI: 40678797

Anexo 7. PERMISO DE LA INSTITUCIÓN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARROQUIAL ACCIÓN CONJUNTA
LA ANUNCIACIÓN
UGEL 01-SJM.
Av. Simón Bolívar s/n San Gabriel Alto

CARTA N° 005-2026/IEPAC-LA

San Gabriel Alto, 12 de enero del 2026

Li. Magally Magna Cajusol Sieaquén

De mi mayor consideración:

La saludo cordialmente en el Señor, en mi calidad de Directora de la Institución Educativa Parroquial "La Anunciación", esperando que esté bien con la bendición de Dios y de nuestra madre María.

El motivo de la presente es para informarle que **AUTORIZO** el desarrollo de las pruebas manifestadas por usted (test de aptitud cardiorrespiratoria y medición de fuerza con dinamómetro manual) a nuestros alumnos de 5to y 6to grado de Educación Primaria.

Espero que tengamos una reunión de coordinación previo al inicio de las clases para ultimar los detalles de su intervención.

Atentamente en El Señor.



Lic. Janett Urrutia Ramírez
Directora

4 de enero del 2025

ANEXO 10. CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

Universidad Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 31 de enero del 2026.

Autor Responsable:
MAGALLY MAGNA CAJUSOL SIESQUEN

Exp. Nº: 0207-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: **"Aptitud Cardiorrespiratoria y fuerza de prensión manual en estudiantes de un colegio parroquial, Lima 2026"**

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 15/01/ 2026.

El cual tiene como Autor(es) a:
MAGALLY MAGNA CAJUSOL SIESQUEN

La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza** la **aceptación** por parte de las **instituciones** en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una **enmienda**, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. **Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo** ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

10% Fuentes de Internet
4% Publicaciones
7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

10% Fuentes de Internet
4% Publicaciones
7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1 Internet
repositorio.ucv.edu.pe 2%

2 Internet
www.researchgate.net <1%

3 Internet
www.ingentaconnect.com <1%

4 Publicación
Arnaiz Johnson, Rodrigo. "Análisis de la Relación Entre la Mente Mentalizante Par... <1%

5 Trabajos entregados
Universidad Peruana Los Andes on 2021-02-25 <1%

6 Internet
www.coursehero.com <1%

7 Trabajos entregados
Blackboard on 2026-05-09 <1%

8 Internet
renati.sunedu.gob.pe <1%

9 Internet
psiquiatrasapm.org.mx <1%

10 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe <1%

11 Internet
repositorio.barcelo.edu.ar <1%