



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN FISIOTERAPIA
CARDIORRESPIRATORIA**

Trabajo Académico

Consumo máximo de oxígeno y su relación con la condición física en
corredores del grupo “yo corredor”, Lima – 2022

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Presentado por:

Autor: Kevin Jonathan Jordan Beltran

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2473-9822>

Asesor: Mg. Chero Pisfil, Santos Lucio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901>

Lima – Perú

2022

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

Yo, **Jordan Beltran Kevin Jonathan** egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Fisioterapia Cardiorrespiratoria**, declaro que el trabajo académico “CONSUMO MAXIMO DE OXIGENO Y SU RELACIÓN CON LA CONDICIÓN FÍSICA EN CORREDORES DEL GRUPO “YO CORREDOR”, LIMA – 2022.” Asesorado por el docente: **Dr. Santos Lucio Chero Pisfil** DNI 06139258 ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901> tiene un índice de similitud de **19 (diecinueve) %** con código oid:**14912:608173106** 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
Jordan Beltran Kevin Jonathan
DNI: 74219685.



Firma de asesor
Dr. Santos Lucio Chero Pisfil
DNI: 06139258

Lima, 2 de julio de 2026

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

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. En caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte de Turnitin, el porcentaje correspondiente a Fuentes de Internet alcanza el 6%, superando el 4% establecido por el área de investigación. Esta situación se debe principalmente al uso recurrente de términos y expresiones propias del esquema institucional de la Universidad Norbert Wiener, los cuales no pueden ser modificados ni reducidos. En ese sentido, la aplicación de filtros permite justificar adecuadamente la originalidad y validez del trabajo de investigación.

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento de Problema	4
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	6
1.2.1 Pregunta General	6
1.2.2 Preguntas Específicas	7
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	8
1.4.1 Justificación Teórica	8
1.4.2 Justificación Metodológica	8
1.4.3 Justificación Práctica	9
1.5 DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACION	9
1.5.1 Delimitación temporal	9
1.5.2 Delimitación espacial	10
1.5.3 Recursos	10
2. MARCO TEORICO	10
2.1 Antecedentes	10
2.1.1 Antecedentes Nacionales	10
2.1.1 Antecedentes Internacionales	15
2.2 Bases Teóricas	16
1. Consumo máximo de oxígeno	16
2. Condición Física	17

2.3 Formulación de Hipótesis	19
2.3.1 Hipótesis General	19
2.3.2 Hipótesis Específicas	19
CAPITULO III: METODOLOGIA	20
3.1 Método de la investigación	20
3.2 Enfoque de la investigación	20
3.3 Tipo de Investigación	21
3.4 Nivel o alcance de la investigación	21
3.5 Diseño de la investigación	21
3.6 Población, Muestra y Muestreo	22
3.6.1 Población	22
3.6.2 Muestra	22
3.6.3 Criterios de inclusión	23
3.6.4 Criterios de Exclusión	23
3.7 VARIABLES Y OPERACIONALIZACION	24
Variable 1: Consumo de Oxígeno	24
Variable 2: Condición Física	25
3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.8.1. Técnica	26
3.8.2. Descripción de instrumentos	27
3.8.3. Validación	28
3.8.4. Confiabilidad	28
3.9. Plan de procesamiento y análisis de datos	29
3.10. Aspectos éticos	29
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	30
4.1. Cronograma de actividades .	31
4.2. Presupuesto	32
5. REFERENCIAS	33
ANEXOS	39
1. Matriz de consistencia.....	40

2.Instrumentos	41
3.Consentimiento Informado.....	43

EI PROBLEMA

1.1 Planteamiento de Problema

La práctica de actividades deportivas ha evolucionado de diferentes formas, todas con la intención de mejorar los hábitos de vida saludable. Entre las más frecuentes encontramos que siempre destacaran el fútbol, vóley y natación, por lo que a nivel mundial se han realizado diferentes investigaciones referentes al consumo de oxígeno y la condición física. Entre los deportes que vienen incrementando considerablemente su popularidad y práctica, se encuentra el running, aportando múltiples beneficios para quienes lo practican; a su vez ha despertado interés acerca de los diversos factores que afectan su rendimiento (1). Existen factores fisiológicos que participan de esta preparación como el lactato y el VO2max. Adicional del desarrollo de resistencia, fuerza, potencia y flexibilidad, bases para cumplir con un buen performance, sin embargo no existe un consenso universal para los corredores recreativos o amateurs , para alcanzar su objetivos y mejorar el rendimiento físico de manera eficaz ,pero si se tienen las referencias de atletas profesionales con evidencia científica , que han brindado pautas de entrenamiento , periodización , métodos, técnica de carrera , tratamiento de lesiones y adaptación al ejercicio(2).

Estudios han utilizado la variable de consumo máximo de oxígeno , como base para saber si es el factor más importante en un deporte o si depende de otros factores adicionales, en el trail running , el modelo clásico de resistencia no es suficiente , influyen más factores para predecir un buen desempeño en estas carreras.(3).Por otra parte, se

demostró que la actividad técnica y la longitud que recorre un futbolista , mientras juega, mejora con el aumento en el VO₂ máx., concluyendo que era esencial prestar atención al desarrollo de la capacidad aeróbica en jugadores juveniles. En un estudio más reciente de la Universidad de Antioquia (2012), dentro de los resultados se encontró que el valor promedio de VO₂max de los futbolistas juveniles fue de 47,3 ml/kg/min, concluyendo que estaban por encima de otros con características similares (4).

Una investigación en alumnos de la facultad de deporte de Tijuana , utilizo el test de shuttle con la intención de medir el vo₂ máx. en una prueba intermitente vs una continua , encontrando que el protocolo continua , presento un nivel mayor de consumo de oxígeno que el intermitente, sin embargo la frecuencia cardiaca máxima fue similar.(5).En un estudio descriptivo en la ciudad de Neiva , con personas de 18 a 75 años , observaron la relación de aptitud cardiorespiratoria y adiposidad frente al nivel de actividad física , obtienen diferencias notorias entre el consumo de oxígeno , IMC y FCR , adecuándolo al nivel de actividad física. Resaltando que los hombres presentaron mayor vo₂ máx. que las mujeres. (6).

En una investigación comparativa de la condición física , actividad física y desempeño académico en estudiantes adolescentes ,obtuvieron que los estudiantes que realizaban una actividad física de competencia , lograron ubicarse en un mejor nivel de condición física , a diferencia de los que realizaban algún deporte no competitivo (7).Es necesario mencionar que en el 2018 se ha desarrollado un estudio que demuestra que la capacidad aeróbica de los alumnos está relacionada de manera considerable con los niveles de actividad física , rendimiento académico y antropometría . (8).La condición física no

solamente ha sido evaluada en estudiantes universitarios, sino también en estudiantes de las fuerzas armadas, encontrando que la resistencia aeróbica dio valores promedio de ejecución, a la comparación se encuentra que los cadetes presentan una dinámica cardiovascular adecuada para su desempeño profesional, permitiéndole desarrollar actividades aeróbicas enfocadas a su profesión (9).

A nivel nacional, se realizó un programa para optimizar la condición física en estudiantes universitarios, de primeros ciclos de la Universidad Alas peruanas, previo pre test. En los resultados del pre test se encontró una condición física muy baja del el 45 % y bajo con 55 % (10). En nuestro país, a diario personas de todas las edades adoptan la disciplina del running, no solo como un hábito saludable sino de manera competitiva. Muchas veces sin tener en cuenta su condición física o estado de salud cardiorrespiratorio. Por lo expuesto en párrafos anteriores y teniendo en cuenta las referencias internacionales y nacionales se considera importante realizar esta investigación titulada: “Condición física y su relación con el consumo máximo de oxígeno en corredores del grupo Yo Corredor de Lima -2021”.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Pregunta General

- ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la condición física en corredores del grupo “¿Yo corredor”, Lima - 2022?

1.2.2 Preguntas Específicas

- ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca en reposo en corredores amateurs competitivos del grupo “¿Yo corredor”, Lima - 2022?
- ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al acabar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2022?
- ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al minuto de terminar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2022?
- ¿Cuál es el consumo máximo de oxígeno en los corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2021?
- ¿Cuál es la condición física en los corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2021?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

- Determinar la relación entre la condición física y el consumo máximo de oxígeno en corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”; Lima - 2021

1.3.2 Objetivos Específicos

- Valorar la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca en reposo en corredores amateurs competitivos.

- Valorar la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al acabar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos.
- Valorar la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al minuto de terminar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos.
- Identificar el consumo máximo de oxígeno en los corredores amateurs competitivos.
- Identificar la condición física en los corredores amateurs competitivos.

1.3 Justificación de la Investigación

1.4.1 Justificación Teórica

La presente investigación se justifica de manera teórica, con la intención de generar una búsqueda u observación existente de conocimiento de las variables de investigación (11). Por lo que se brindara conocimiento acerca de la relación entre las variables de condición física y VO_2 máx. en personas que practican running; la investigación permitirá de manera directa conocer el comportamiento de los corredores en relación a su condición física y el VO_{2max} , lo cual traerá efectos no estimados en el desarrollo de la práctica.

1.4.2 Justificación Metodológica

El presente estudio de investigación, tendrá un enfoque de tipo cuantitativo, el alcance será de tipo correlacional, se justificará metodológicamente por el uso de los instrumentos que serán el Test de 20 metros Shuttle Run test y el test de Ruffier Dickson, que permitirán valorar e identificar si existe relación estadísticamente significativa entre las variables de consumo máximo de oxígeno y la variable condición física.

1.4.3 Justificación Práctica

La realización de este estudio de investigación es de gran importancia práctica debido a que nos permitirá conocer la relación que existe entre la condición física y el consumo máximo de oxígeno en corredores del grupo “Yo Corredor” de Lima, la cual dará a conocer a los especialistas cardiorrespiratorios, fisioterapeutas deportivos, coaches de running y runners, una clarificación de la condición física en la que se encuentran las personas y como pueden ir mejorando esta misma. A su vez los resultados que se adquiera servirán como base para un entrenamiento progresivo, donde podrán observar sus evoluciones y poner a prueba sus límites, ya que actualmente en nuestra sociedad se carece o es muy poca la cultura preventiva y sanitaria en el deporte. Los parámetros de VO₂max y condición física son muy importantes en el mundo deportivo, en este caso se aportaría en el running, estos valores proporcionarían información para realizar un plan de adaptación y de entrenamiento. Ayudando a los corredores a superar sus marcas personales y mejorar su desempeño en las pistas; teniendo una preparación física adecuada y supervisada por un experto en la materia.

1.5 Delimitaciones de la Investigación

1.5.1 Delimitación temporal

La realización del presente proyecto de investigación de consumo de oxígeno y su relación con la condición física en corredores amateurs del grupo “Yo corredor” de Lima, Perú, tendrá una proyección a mediano plazo, con fecha de inicio desde noviembre del 2021. A su vez, si se cumple con lo establecido, se estaría considerando realizar su aplicación en los meses de marzo y abril del 2022.

1.5.2 Delimitación espacial

El presente proyecto de investigación se realizará a los corredores amateurs que se encuentren en actividad participativa activa del grupo “Yo corredor”, en sus diferentes sedes de entrenamiento y competencia, de la Ciudad de Lima, del país Perú, contemplando que todos los participantes deberán haber sido informados acerca del proyecto y deben cumplir los criterios de inclusión y exclusión que serán descritos.

1.5.3 Recursos

Existe relación con los recursos económicos necesarios con fines de aplicación de un proyecto de investigación (12). Se aplicará el test de Shuttle y el test de Ruffier Dickson, así también se contará con el recurso económico para la compra de los accesorios que requieran los test antes mencionados, el recurso humano estará conformado por los participantes del grupo yo corredor en sus diferentes sedes de entrenamiento, así como con el apoyo del asesor y de los docentes de la Universidad Norbert Wiener.

2. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Vasconsuelo, (2020) en su investigación tenían como objetivo “determinar la relación de la calidad de sueño y la condición física en estudiantes suboficiales de la FAP”. Utilizaron un método transversal, correlacional y prospectivo; Hicieron uso de la prueba de sueño de Pittsbrugh y la escala valorativa de Ruffier Dickson en 92 estudiantes. La media con respecto a la primera variable fue $8,10 \pm 3,555$ donde en rango fue de 11,6 a 4,9

encontrando que algunos estudiantes poseen una adecuada calidad de sueño y otros merecen atención médica en un porcentaje exiguo. Con respecto a la condición física fue de $6,18 \pm 3,063$, como resultados se obtuvo que los alumnos se encuentran en forma física óptima y se encuentran en un estado apto de acondicionamiento físico. Concluyeron que respecto a la condición física y la variable de calidad de sueño en cadetes suboficiales de la FAP, encontramos una correlación positiva baja, esto quiere decir que a mayor calidad de sueño mejor será su condición física (13).

Suazo, R (2017). En su investigación tuvo como objetivo “*obtener la relación entre nivel de actividad física, factores de riesgo y condición física*”. El diseño de investigación fue de tipo descriptivo transversal y observacional. Desarrollado en la facultad de Medicina San Fernando de la universidad nacional mayor de San marcos. Entre los criterios de exclusión, consideraron patologías metabólicas, alteraciones cardíacas y discapacidades físicas. El muestreo fue por conveniencia, un total de 149 personas. Resultados: Edad media de $21,7 \pm 1,8$, en las damas 40,9%, en varones el 35,6%, estos generaron resultados adecuados a la evaluación de resistencia. Referente a condición física utilizaron la escala de Ruffier Dickson, obteniendo una media de 8.4, para el nivel de actividad física bajo a moderado $8,7 \pm 3,9$ y alto $8,0 \pm 3$. Esto quiere decir que la condición física en un porcentaje elevado de personas evaluadas necesita visitar a un médico previo programa de ejercicios y una minoría se ubica en el nivel de apto para acondicionamiento físico. (14)

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Galán (2020), en su investigación tuvo como objetivo “*analizar, comparar los niveles de composición corporal, condición física, calidad de sueño, adherencias a dieta*

mediterránea y motivos para la práctica de ejercicio físico”. Esta investigación de tipo transversal, cuantitativa, se realizó en adolescentes de las siguientes ciudades europeas: Sevilla, Tartu y Reikiavik. Se encontró que los jóvenes de Sevilla, presentaban los resultados más bajos en relación a la condición física. A su vez, se observó que los participantes mostraban motivación hacia el ejercicio físico, para mejorar su condición física saludable y por las emociones que despiertan durante el acto deportivo. Con respecto a calidad de sueño, el 68,3 % no llegó al estimado necesario y el 48,6 % se ubicaba en el ítem de mala calidad de sueño. Entre sus conclusiones, afirma que es importante la identificación de los factores que determinan la resistencia cardiovascular, a fin de uso preventivo para reducir riesgos de ECV (15).

Rossi, et al, (2020) en su investigación, tuvo como objetivo “desarrollar valores de CRF a partir de la prueba de esfuerzo cardiopulmonar en un grupo de brasileiros de nivel socioeconómico alto y sin cardiopatía alguna” basado en el VO_2 máx. Construyeron un gráfico en base a percentiles de consumo máximo de oxígeno (muy deficiente, deficiente, regular, bueno, excelente y superior), utilizaron la valoración kappa, para analizar los datos y comparar. Fueron realizadas 18,168 pruebas, de hombres 12,552 y mujeres 5,634, entre los 7 hasta los 84 años. El resultado más común fue bueno; utilizando una regresión lineal y las variables de consumo de oxígeno, edad, peso y el índice de masa corporal, desarrollaron una ecuación predictiva para el consumo de oxígeno. Concluyeron que encontraron valores más altos en todos los rangos de clasificación funcional a diferencia de Cooper clinic y friend registry, brindando una interpretación más precisa en comparación con estándares basados solo en consumo de oxígeno (16).

Robles (2019) En su investigación tuvo como objetivo “describir el efecto de la obesidad sobre la presión arterial”, el estudio realizado fue de tipo descriptivo transversal, en una población de 101 costaleros de Andalucía, España. Las medidas antropométricas fueron obtenidas a través de impedancia segmentaria. La recuperación cardíaca y potencia anaeróbica fueron valoradas con la prueba de Ruffier Dickson y de Abalakov. Adicional a estas escalas, utilizaron Kruskal Wallis y las pruebas χ^2 . La población promedio comprendían los 28 años, 173,7 cm de altura y 82,59 kg de peso. El 72,3 % presentaba tensión arterial inadecuada y el 68,2 % se encontraba en lineamientos de sobrepeso. Concluyendo que la probabilidad de presentar presión arterial anormal fue mayor entre las personas que tenían índices de grasa mayores, comparado a la cantidad de músculo que era menor (17).

Eliecer, et al, (2018) tuvieron como objetivo “*comparar el consumo de oxígeno y la respuesta cardiorespiratoria de universitarios jóvenes de México (Puebla) y Colombia (Cúcuta)*”. Estudio de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal, con 2 grupos de 100 personas, cuyos rangos de edad eran 20.5 ± 3 para mexicanos y 21 ± 2 años para colombianos. Recopilaron los siguientes datos y evaluaciones, antropometría, signos basales, condición de clima y test de shuttle de 20 metros. El consumo máximo de oxígeno en los estudiantes procedentes de México fue 34.7 ± 6.06 con 672.8 ± 385.4 metros recorridos en frente a lo obtenido por estudiantes colombianos que fue de 32.9 ± 7.12 con 533.8 ± 371.3 metros. Concluyeron que había diferencias significativas en el consumo de oxígeno ($p=0,089$), índice de masa corporal ($p=0,967$), circunferencia abdominal ($p=0,258$), ni variables hemodinámicas como frecuencia cardíaca máxima ($p=0,344$), saturación arterial

de oxígeno ($p=0,811$), presión arterial sistólica ($p=0,945$) y presión arterial diastólica ($p=0,597$) posterior a realizado el test. Tanto como en el grupo colombiano como en el mexicano, los resultados de la capacidad aeróbica se encontraron por debajo de la clasificación de “Bueno” u “Excelente” (18).

Fernández, et al.(2018) En su investigación tuvo como objetivo “correlacionar consumo máximo de oxígeno, grasa corporal en porcentajes, suma de pliegues cutáneos e índice de masa corporal en estudiantes de Colombia”, investigación de tipo descriptiva, observacional, de corte transversal. Participaron 390 personas, con edad media, todos previos consentimientos informados, obtuvieron como resultados correlaciones negativas débiles entre el vo_2 máx. y la suma de pliegues; entre el vo_2 máx. y el IMC no hubo una correlación significativa, En damas si encontraron correlaciones que presentaron significancia, entre el consumo de oxígeno y composición corporal. Concluyeron que por haberse encontrado correlaciones negativas tenues entre consumo de oxígeno, suma de pliegues cutáneos y porcentaje de grasa en varones; no hallaron relación entre el consumo máximo de oxígeno máximo e IMC (19).

Zapata (2017) en su investigación tuvo como objetivo “*determinar cómo influye el vo_2 máx. en la condición física de los atletas de la federación deportiva de Tungurahua*”, se desarrolló en la ciudad de Ambato, investigación de tipo cuali- cuantitativo, estudio de campo de tipo descriptivo correlacional en el cual participaron 273 atletas de la federación, siendo la totalidad de la población. Respecto al vo_2 máx., aplicaron el test de leger- lamber, presentando valores como bueno, encontrándose resultados en rangos de 40 y 42 ml /min/kg. Para condición física, de los atletas, siguieron el Test de Shuttle, obteniendo un

nivel de 47,11 %, esto en el entrenamiento de pruebas de fondo y semifondo, a diferencia de disciplinas colectivas que tenían valores menores, correspondientes a 41 ml /min/kg. A su vez propuso un programa de entrenamiento para mejorar los resultados obtenidos (20).

Muñoz N, Campillo L, (2016). En su estudio tuvo como objetivo *“obtener el índice de masa corporal y la condición física del alumnado”*. Relacionó el índice de masa corporal y el test de Ruffier en 52 alumnos. Estudio de tipo descriptivo. El 30% en ambos sexos se encontraban entre 95 y 85 de percentiles, clasificados como alumnos con sobrepeso y obesidad. Resultados: los estudiantes poseen una reducida condición física a nivel cardiorrespiratorio, con una media de 15,04% en varones y en damas 19,67%, en base a la escala de Ruffierdickson, arroja una media de 16,9%, el 10% tiene una valoración superior a 10,10y el 60 % de alumnos generó un valor de 15,22, ubicándose inferior al nivel malo, ubicado como pobre el 30%. Concluyeron que el nivel de los alumnos del sexo masculino es superior que el sexo femenino (21).

Shete N. (2014). En su investigación tuvo como objetivo “evaluar el consumo máximo de oxígeno y el porcentaje de grasa corporal en atletas”, como segundo objetivo observaron la relación entre el consumo máximo de oxígeno y el porcentaje de grasa del cuerpo humano de un atleta. Participaron 25 atletas, que se encontraban en un rango de edad de 17 a 22 años. A su vez se tomó un grupo de no deportistas para hacer una comparación. El Vo2máx. en el grupo de atletas fue de $39,62 \pm 2,80$ ml / kg / min. En el grupo de personas no atléticas el VO2 máx. fue de $23,54 \pm 3,26$ ml / kg / min. La media de grasa corporal en los deportistas fue de 24,11 y en los no atléticos fue del 29, 31. La diferencia entre el vo2 máx. y el porcentaje de grasa en el cuerpo fue significativa. Sin

embargo, el consumo de oxígeno y el porcentaje de grasa corporal mostraron una correlación negativa, pero no fue estadísticamente significativa (22)

2.2 Bases Teóricas

1. Consumo máximo de oxígeno

El consumo máximo de oxígeno o VO₂, es la diferencia de concentración entre el oxígeno que se inspira y se espira. Es la cantidad de oxígeno que es transportado en sangre. Al realizar ejercicio incrementamos las demandas de oxígeno, este servirá para obtención de energía. Llegando a un nivel en que la hemoglobina en la sangre alcanza su máxima capacidad de transporte de oxígeno y el consumo de oxígeno no sigue subiendo, a este punto pico se llama VO₂ Max (23).

El VO₂max se encuentra determinado en gran parte por la genética, el sexo (encontramos una tendencia que en varones es mayor), la edad (disminuye a medida que ganamos más años) y la masa muscular. Estudiosos refieren que el margen de mejora está entre el 15 y el 20%. La adición máxima de oxígeno que el cuerpo absorbe, transporta y utiliza por unidad de tiempo, es expresada en cuantías totales ($\text{ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$) (24).

Existen factores que afectan el consumo de oxígeno siendo estos los Factores internos: la ventilación pulmonar, la capacidad de difusión pulmonar, la capacidad hematológica para transportar oxígeno, el consumo periférico del oxígeno y la constitución de fibras musculares, y Factores externos; cargas en el ejercicio, la cantidad de masa muscular implicada, la posición corporal, la provisión parcial de

oxígeno y el Clima. Teniendo en cuenta estos factores podemos decir que el consumo máximo de oxígeno es la resultante del gasto cardíaco por la diferencia arteriovenosa de oxígeno, los resultados se obtienen luego de ser evaluados a través de ejercicios máximos o submáximos y tomando en cuenta variables como frecuencia cardíaca, y carga de trabajo (25).

En la actualidad, el consumo de oxígeno máximo es utilizado para predecir de manera enérgica el riesgo de muerte, en especial a causa de enfermedades cardiovasculares, en personas de ambos sexos y de cualquier edad (26). La evaluación del consumo máximo de oxígeno necesita del sistema respiratorio, cardíaco, circulatorio, neurológico y muscular. El consumo de oxígeno máximo es una medida fundamental en la fisiología del ejercicio tomándose como base con el fin de observar las diferencias y el comportamiento de la capacidad aeróbica y la condición física (27).

2. Condición Física

Es la sumatoria del nivel de las capacidades físicas básicas y de las cualidades psicomotrices que posee el cuerpo humano para realizar actividades físicas con la máxima eficacia y eficiencia. Este conjunto de habilidades y capacidades motoras mejoran conforme se aumente la actividad física, realizándolo de manera gradual sin riesgo a lesiones o afecciones musculoesqueléticas. La condición física, proviene del concepto americano “physical fitness”, que está referido a la capacidad física de una persona. Según la OMS, es definida como “la

habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular”, implica la capacidad de realizar con éxito una actividad física dentro de un entorno físico y social (28)

Componentes de la Condición Física

Estos se pueden dividir en dos grupos. Uno en relación con el ámbito de salud, donde encontramos la resistencia muscular, resistencia cardiorrespiratoria, composición corporal y flexibilidad. Dentro del segundo grupo, relacionado con el ámbito deportivo, en donde se encontrará la agilidad, equilibrio, velocidad, coordinación, la potencia y tiempo de reacción (29).

Factores que inciden en la condición física

Entre sus características, encontramos que puede ser diversa en las personas, no obstante, podemos relacionar un grupo de factores que influyen intrínsecamente a la hora de mejorar el estado de la condición física, con el fin de cumplir las demandas de la vida diaria. Según Mingo y Adell (2012) los factores son la nutrición, ejercicio físico, descanso, edad, condiciones genéticas, biotipo corporal, estado psicológico, inicio de entrenamiento, entorno y hábitos de vida (30).

Medición de la condición física

Existe variedad de escalas para valorar la variable de condición física; se optó por elegir uno de los más utilizados, el Test de Ruffier-Dickson, por ser una prueba en la que mediremos la resistencia aeróbica al esfuerzo de corta duración y la capacidad de recuperación cardíaca, hace uso de un modo segmentado, de corta duración, basado en una fórmula para la valoración sobre el estado cardíaco de la

persona evaluada. En esta escala se tomarán ciertas medidas, principalmente la frecuencia cardíaca en el transcurso de diversas actividades a realizar, donde se realizarán 30 sentadillas (descendiendo a sedente y volviendo a bípedo), por un tiempo de 45 segundos. Posterior a ello, se valora la frecuencia cardíaca previa, al finalizar y durante el esfuerzo, un minuto después del ejercicio y al terminar el ejercicio, obtendremos algunos valores que nos marcaran la condición física que poseemos (31).

2.3 Formulación de Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

Hi: Existe relación entre el consumo máximo de oxígeno y la condición física en corredores del grupo yo corredor, Lima - 2022.

HO: No existe relación entre el consumo máximo de oxígeno y la condición física en corredores del grupo yo corredor, Lima - 2021

2.3.2 Hipótesis Específicas

H1: Existe relación entre el consumo de oxígeno mediante el Test de Shuttle y la frecuencia cardíaca en reposo en corredores amateurs competitivos.

Ho: No existe relación entre el consumo de oxígeno mediante el Test de Shuttle y la frecuencia cardíaca en reposo en corredores amateurs competitivos.

H2: Existe relación entre el consumo máximo de oxígeno mediante el Test de Shuttle y la frecuencia cardíaca al acabar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos.

Ho: No existe relación entre el consumo máximo de oxígeno mediante el Test de Shuttle y la frecuencia cardíaca al acabar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos.

H3: Existe relación entre el consumo máximo de oxígeno mediante el Test de Shuttle la frecuencia cardíaca al minuto de terminar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos.

Ho: No existe relación entre el consumo máximo de oxígeno mediante el Test de Shuttle la frecuencia cardíaca al minuto de terminar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1 Método de la investigación

Para el presente estudio se utilizará el método hipotético – deductivo, debido a que presenta una hipótesis planteada, la cual deberá ser refutada en su afirmación o negación. Este procedimiento nos permite explicar cómo establecer una aproximación hacia la realidad en la cual nos permite organizar, fundamentar y propagar los conocimientos de los datos obtenidos de nuestra población de estudio para comprobar la hipótesis planteada en la investigación si es afirmativa o negativa analizando minuciosamente los resultados obtenidos de la investigación. (Marcos Pérez Talía).

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación será cuantitativo, por lo que se realizara una recolección de datos, que serán analizados estadísticamente. Este enfoque se basa en el paradigma positivista, donde lo que interesa es la medición y la cuantificación, puesto que a través de la medición se pueden generar tendencias, idear hipótesis nuevas y de esa forma

plantear teorías. Este enfoque descrito, utiliza la estadística como herramienta para la cuantificación (11).

3.3 Tipo de Investigación

Con la intención de continuar contribuyendo en la investigación, este estudio será de tipo aplicado, porque buscará ampliar y/o generar nuevos conocimientos partiendo de los conocimientos adquiridos a través de los instrumentos por ende nos permite recolectar los datos de la investigación. Interpretar e intercambiar los diferentes acontecimientos que se presenta al realizar dicha investigación (32).

3.4 Nivel o alcance de la investigación

El nivel de la investigación será descriptivo correlacional, debido a que se describirán cualidades y dimensiones de las variables, con el fin de buscar una relación entre ellas, porque fundamentalmente permite medir las dos variables entre sí, sin otra variable que interponga en la medida de las dos variables a investigar; la investigación está dirigida también a conocer el comportamiento de una variable con respecto a otra (32,33).

3.5 Diseño de la investigación

En este estudio no se manipularán las variables y solo se usará la observación por ello es que la investigación es de tipo no experimental y transversal, debido a que solo se tomara los datos una sola vez en un tiempo determinado de una población definida.; se dice que será no experimental porque las dos variables no serán manipuladas así mismo no se crea nada nuevo, solo se toma los datos que ya existe de los individuos a investigar por lo

consiguiente se dice que es transversal porque es un procedimiento donde ambas variables de la investigación se realizarán en una sola vez y en un lugar o zona determinada(32,34).

3.6 Población, Muestra y Muestreo

3.6.1 Población

La población se define como un grupo de elementos, ilimitados o limitados, que pueden ser personas, documentos, objetos, con características de similitud en un determinado espacio o lugar. La población de estudio cumple con los estándares propuestos por el proyecto, así como con la disposición y accesibilidad hacia las sedes de entrenamiento. El presente proyecto tendrá una población conformada por 120 corredores amateurs, entre los cuales se encuentren en un rango de edad de 18 a 40 años de edad, todos ellos pertenecientes al grupo “yo corredor” de Lima (33).

3.6.2 Muestra

La muestra es el subconjunto de la población en general, esta debe estar en estrecha relación a la pregunta y objetivos de la investigación. La muestra del presente estudio será con todos los participantes que cumplan los criterios de inclusión, a su vez no se considerará a las personas que estén dentro de los criterios de exclusión, se realiza la selección de 120 corredores amateurs, entre hombres y mujeres, en un rango de edad de 18 a 40 años, que se encuentren en participación activa dentro de las sedes de entrenamiento del grupo yo corredor de Lima (11) (33).

Muestreo

El muestreo será no probabilístico, técnica que permite que el investigador pueda escoger muestras centradas en un discernimiento subjetivo, en lugar de establecer una distinción al azar, de la misma forma serán tomados por conveniencia propia del investigador permitiendo facilitar el estudio de la población propuesta, en el presente proyecto, los corredores amateurs del grupo “Yo corredor” de la ciudad de Lima (35).

3.6.3 Criterios de inclusión

- Personas mayores de 18 – 40 años
- Personas de ambos sexos
- Personas con una antigüedad no menor de 6 meses y mayor a un año y medio en grupo de corredores
- Personas que realicen entrenamientos de 2 a 3 veces por semana
- Personas que presenten disposición para realizar la evaluación correspondiente.

3.6.4 Criterios de Exclusión

- Corredores profesionales
- Corredores que presenten lesiones agudas musculoesqueléticas
- Corredores amateurs que presenten cuadros agudos respiratorios
- Corredores amateurs que presenten enfermedades crónicas descompensadas
- Corredores amateurs que no completen ambas evaluaciones.

3.7 Variables y Operacionalización

Variable 1: Consumo de Oxígeno

Definición operacional: definido como la Valoración cuantitativa del consumo de oxígeno por unidad de tiempo mediante la actividad funcional (ml/kg/min) de una persona, siendo clasificado como normal, bueno, excelente y superior, por medio de niveles de evaluación, a través del Test de Shuttle, siendo valorado a través del número de vueltas completadas, al finalizar se podrá valorar si la persona evaluada posee un consumo de oxígeno normal, bueno, excelente o superior.

Tabla 2. Matriz operacional de la variable 1

DIMENSIONES	INDICADORES	Escala de Medición	Escala Valorativa
Normal	Nivel 09	Ordinal	11
Bueno	Nivel 10		12
Excelente	Nivel 11		13
Superior	Nivel 12		14

Variable 2: Condición Física

Definición Operacional : se define como la relación de energía en el cuerpo, resaltando el sistema muscular, manifestándose como fuerza, resistencia cardiorrespiratoria, elasticidad, flexibilidad y composición corporal , para realizar su valoración ,será necesario valorar la FC en reposo , a acabar el esfuerzo y al minuto de terminar el esfuerzo , medido

por la escala de Ruffier Dickson , con indicadores de forma física optima , aceptable , apto de acondicionamiento , revisión médica antes de un programa de ejercicio o no apto de esfuerzos físicos.

Tabla 2. Matriz Operacional de la variable 2

Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
P1: FC en reposo (basal)	Forma física optima	Ordinal	0 a 4
	Forma física aceptable		3 a 8
P2: FC al acabar el esfuerzo (adaptación)	Apto de acondicionamiento físico		8 a 12
P3: FC al minuto de terminar el esfuerzo (recuperación)	Revisión médica antes del programa de ejercicio		12 a 16
	No apto de esfuerzos intensos		Más de 16

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnica

La técnica a utilizar es un conjunto de medidas y acciones a realizar durante la investigación por ello se realizará a través de la encuesta que nos permitirá obtener información mediante la observación y la medición de la frecuencia cardiaca(basal, adaptación y reposo) para el Test de Ruffier dickson y la observación para el Test de Shuttle ya que nos fijaremos en el fenómeno y lo registraremos con finalidad científica, lo cual facilitará alcanzar el objetivo de la investigación, así como corroborar las hipótesis

planteadas, por ello se hace muy importante contar con las fuentes y análisis de datos favoreciendo los resultados(11).

3.8.2. Descripción de instrumentos

Test de Shuttle, consta de 12 niveles en los que cada paciente camina a una velocidad creciente durante 12 minutos. La distancia entre los conos se denomina “Shuttle” y es de 10 metros. Es de aprendizaje sencillo, de costo muy bajo; es una prueba reproducible, estandarizada, el cual incluye un ritmo gradual, utilizando un estímulo sonoro proveniente del exterior, sometiendo a la persona a un estrés cardiovascular gradual.

FICHA TÉCNICA TEST DE SHUTTLE- MODIFICADO	
Nombre del instrumento	Test de Shuttle
Autor (es)	Legert y Lambert (1982) Singh (1992)
Aplicación	De forma individual/ Formula $VO_{2max} = -27,4 + 6,0 \times$ (mayor de 18 años)
Tiempo de duración	A tolerancia del paciente, la prueba se detiene cuando el paciente no puede mantener la velocidad marcada.
Dirigido	A los corredores a evaluar
Valor	Nivel 9 – 1,86 m/s – 4,16 MPH : categoría normal Nivel 10 - 2,03 m/s – 4,54 MPH : categoría buena Nivel 11- 2,20 m/s – 4, 92 MPH : categoría excelente Nivel 12 – 2, 37 m/s – 5,30 MPH : categoría superior
Descripción del instrumento	Antes de iniciar la prueba, se tomaran valores de saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca, usando un pulsoxímetro, presión arterial, usando un tensiómetro, se explicara la escala de borg y la distancia a recorrer (10 metros de longitud marcados por dos conos, separados por 0.5 m). La velocidad será dirigida por una señal sonora que va en aumento cada minuto hasta 12 niveles de velocidad. Al término de la prueba se miden los metros realizados, se volverá a valorar la saturación, frecuencia cardiaca, presión arterial, borg, posterior a los 2 minutos y 5 minutos de finalizada la prueba. El participante deberá portar su mascarilla y lanyard de alcohol durante toda la prueba. Posterior al test, el participante deberá descansar 30 minutos para la realización del siguiente test.

Test de Ruffier Dickson: este test mide resistencia cardiaca al esfuerzo, se debe realizar 30 flexiones de rodillas, descendiendo como mínimo hasta tener los muslos horizontales y en forma paralela con el suelo, en un tiempo determinado de 45 segundos. Se debe explicar al evaluado que un sonido marca cuando tiene que agacharse, y el siguiente cuando tiene que reincorporarse a bípedo, y que debe mantener ese ritmo durante cada flexo-extensión de piernas, más conocido como sentadilla, hasta completar las treinta, acción que será coincidente con los 45 segundos de tiempo pre establecido.

FICHA TÉCNICA TEST DE RUFFIER DICKSON - MODIFICADO	
Nombre del instrumento	Test de Ruffier Dickson
Autor (es)	Troyano Vallez (España - Madrid 2003)
Aplicación	De forma individual
Tiempo de duración	Aproximadamente 2 minutos
Dirigido	A los corredores evaluados
Valor	Valoración: $(FC1+FC2+FC3)-200/10$ 0 Rendimiento cardiovascular (CV) Excelente 1 a 5 Rendimiento cardiovascular (CV) Bueno 6 a 10 Rendimiento cardiovascular (CV) Mediocre, mejorable 11 a 15 Rendimiento cardiovascular (CV) Pobre Más de 15 Rendimiento cardiovascular (CV) Malo
Descripción del instrumento	Participante deberá haber descansado 30 minutos como mínimo posterior a la anterior prueba. Previo a la realización de este test , se tomara valores de saturación , frecuencia cardiaca , utilizando un pulsoxímetro, se explicara que el test tiene 3 pruebas de frecuencia cardiaca (p1 reposo, p2 al termino del esfuerzo, p3 al minuto de terminar), los varones realizaran 30 sentadillas, durante 45 segundos y en el caso de las mujeres 20 sentadillas en 30 segundos. Se tomaran valores al acabar el esfuerzo y al terminar, haciendo uso del pulsoxímetro. El participante debe usar su mascarilla y su lanyard de alcohol durante toda la prueba. Se obtendrá valores que nos indicaran la salud que mantiene el deportista.

3.8.3. Validación

La validación se define como el grado con que un instrumento mide alguna variable, considerando su contenido, construcción, juicio de expertos y sobretodo la comprensión del instrumento (11). El instrumento de Test de Shuttle que será utilizado para medir la variable consumo de oxígeno, se encuentra validado a nivel internacional y también a nivel nacional, en Lima por Munive y Nolasco en el 2019, indicando un nivel de validez alto. A su vez también el Test de Ruffier Dickson se encuentra validado a nivel internacional y nacional, en Lima, por Vasconcuelo Acuña en 2019.

3.8.4. Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento, se obtiene cuando es aplicado más de una vez a una población y se generan resultados iguales, cualquier instrumento de medición a utilizarse en una investigación debe pasar por un proceso de confiabilidad, previa aplicación o utilización (11). Los instrumentos a utilizar para esta investigación son de carácter confiables puesto que han sido utilizados en otros estudios de investigación anteriormente en diferentes lugares del mundo, adicional a ello son claros y sencillos de entender facilitando los resultados de la investigación. Para el test de Shuttle, el coeficiente de alfa de cronbach es de 0,86 según el estudio de Munive y Nolasco. De igual manera, para el Test de Ruffier dickson, 0,384. Para ambos instrumentos se realizará una prueba piloto, con el objetivo de comprobar la medición que buscamos.

3.9. Plan de procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectados los datos se procederá a vaciar los datos en Excel, usar el programa spss 25 para analizar la estadística, el método que se utilizará para el análisis será el cuantitativo ya que se evaluará la mediana, la media, rango y desviación estándar, de la misma manera para determinar la relación de las variables y al ver que son ordinales se debe utilizar la prueba Rho de Spearman.

3.10. Aspectos éticos

La investigación que se desarrolla siguiendo las normas nacionales e internacionales, se basará en los principios éticos de Helsinki los cuales son la protección de la persona, de la vida, la salud y diversidad sociocultural, respetando la dignidad humana, confidencialidad y libertad de la población del proyecto, el cual se ejecutará bajo el permiso de la Dirección del grupo Yo corredor de Lima.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

N	Actividades	O	N	D	E	F	M	A	M	J	Producto
1	Elección del tema	X									Planteamiento y justificación elaborado
2	Planteamiento del problema	X									
3	Justificación	X									
4	Objetivos		X								Objetivos, bases teóricas, metodología, operacionalización, población, muestra y presupuesto elaborado
5	Bases teóricas		X								
6	Hipótesis		X								
7	Metodologías de la investigación		X								
8	Operacionalización de la variable		X								
9	Población y muestra		X								
10	Presupuesto		X								
11	Aprobación del proyecto			X	X						Aprobación pendiente
12	Recolección de datos					X	X				Recolección pendiente
13	Análisis de datos							X			Análisis pendiente
14	Elaboración del informe								X		Elaboración pendiente
15	Revisión del informe								X		Revisión pendiente
16	Sustentación del informe									X	Sustentación pendiente

4.2. Presupuesto

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
RECURSOS HUMANOS			
Asesor Metodológico	500	1	s/. 500.00
Asesor Practico	600	1	s/. 600.00
RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS (BIENES)			
Impresiones	100	100	s/. 100
Laptop	2500	1	s/. 2500
Oxímetros	130	2	s/. 260
Lapiceros	2	10	s/. 20
Alcohol en gel	5	6	s/. 30
SERVICIOS			
Internet	250	1	s/. 250
Luz	150	1	s/. 150
Agua	100	1	s/. 100
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y/O IMPREVISTOS			s/. 100
TOTAL			s/. 4610

5. REFERENCIAS

- 1) OguetaA, GarcíaJ. Factores que afectan al rendimiento en carreras de fondo.
RICYDE. 2016; 2 (45): 278-308. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2016.04505>
- 2) Boullosa D, Esteve J, Casado A, Peyré LA, Gomes da Rosa R, Del Coso J.
FactorsAffecting Training and Physical Performance in RecreationalEndurance
Runners. Sports (Basel). 2020 Mar 15;8(3):35. doi: 10.3390/sports8030035. PMID:
32183425; PMCID: PMC7183043.
- 3) Ehrström S, Tartaruga MP, Easthope CS, Brisswalter J, Morin JB, Vercruyssen F.
Short Trail Running Race: BeyondtheClassicModelforEndurance Running
Performance. MedSciSportsExerc. 2018 Mar;50(3):580-588. doi:
10.1249/MSS.0000000000001467. PMID: 29077639.
- 4) Salazar J, Jiménez j. Evaluation of maximum oxygen consumption (VO₂max)
and percentage off at in young footballers. VIREF [Internet]. 2018; 7 (1): 50 – 76.
Disponible
en:<https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/download/334956/20790716/>
- 5) Gómez M. y Montaña M. Dos protocolos, intermitente versus continuo para valorar
el VO₂máx en estudiantes universitarios, Efdeportes.com 2016; 20 (21):1-5.
- 6) Ramos P., Palomino D. Y Rodríguez A. Aptitud cardiorrespiratoria y adiposidad
frente al nivel de actividad física. Cardiorespiratory fitness and adiposit y
againstphysical activitylevel. 2017;19(1):10-20

- 7) Valdes P, Yanci J. Physical fitness, physical activity type and academic performance analysis in secondary school students. FEADef[Internet]. 2016; 2 (30): 64 – 69.
Disponible en:<https://www.researchgate.net/publication/299283177>.
- 8) González G, Ortega F, San Román S, Pérez A, Puertas P, Chacón R. Analysis of aerobic capacity as an essential quality of students' physical condition: A systematic review. FEADef. 2018; 2 (34): 395-402.
- 9) Castañeda S, Caiaffa N. ANALYSIS OF THE PHYSICAL CONDITION OF THE MILITARY CADETS ACADEMY "General Jose Maria Cordova. 2015. (21), 131-139.
- 10) Santos E. Programa de acondicionamiento físico para fortalecer la condición física de los estudiantes del primer y segundo ciclo de la Universidad Alas Peruanas, 2017. [Tesis para optar al grado académico de maestro en educación]. Lima. Universidad Alas Peruanas; 2017. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16057/D%C3%ADaz_CES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 11) Arispe CM, Yangali JS, Guerrero MA, Lozada OR, Acuña LA, Arellano C. La investigación científica una aproximación para los estudios de posgrado. 1ª ed. Guayaquil. 2020. 131p. ISBN: 9789942385789.
- 12) Baena GU. Metodología de la investigación serie integral por competencias. Tercera edición. México: Grupo editorial Patria; 2017. 157p, ISBN: 987-744-748-1.
- 13) Vasconsuelo Acuña. Calidad de sueño y condición física en estudiantes suboficiales de la fuerza aérea del Perú, 2019. Tesis para optar el título de especialista en Fisioterapia cardiorespiratoria. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019.

Disponible

en:http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3951/T061_70881930_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- 14) Suazo Fernández R, Valdivia Fernández-Dávila F. Actividad física, condición física y factores de riesgo cardio-metabólicos en adultos jóvenes de 18-29 años. An Fac med [Internet]. 17 de julio de 2017 [citado 24 de noviembre de 2021]; 78(2):145-9. Disponible en:

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/13188>

- 15) Galan. Condicion Fisica para la salud, motivos para la práctica de ejercicio física, adherencia a la dieta mediterránea y calidad del sueño en adolescentes europeos [Tesis para optar al grado académico de doctor con mención internacional Sevilla. Universidad de Sevilla; 2020. Disponible en : <https://idus.us.es/handle/11441/99092>

- 16) João Manoel Rossi Neto, Antonio Sergio Tebexreni, Alexandre Novakoski F Alves, Floriana Bertini Abreu, Priscilla Ayumi Nishio, Mauricio Cruz Thomazi, Ivana Antelmi, Paola Emanuela P Smanio. VO2max-Based Physical Fitness Categories in a Brazilian Population with Supposed High Socioeconomic Status and without Structural Heart Disease. En Pubmed (Internet) Fecha de publicación: set, 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32696857/>

- 17) José Luis Ubago-Jiménez, Félix Zurita-Ortega, Pilar Puertas-Molero, Gabriel González-Valero. Spanish Costaleros Physical Activity and Their Quality of Life. En Pubmed [Internet] Fecha de publicación: 02, oct, 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33023151/>

- 18) Pereira Rodriguez, Javier Eliecer; Bravo Acevedo, Sandra; Flores Posadas, Uriel; Flores Rodríguez, Julio; Marin Herrera, Luis; Santamaría Pérez, Karla. Estudio comparativo de la capacidad aeróbica y respuesta cardiovascular en estudiantes universitarios de México y Colombia. En Dialnet [Internet] Fecha de publicación: 2018. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7162514>
- 19) Relación entre consumo de oxígeno, porcentaje de grasa e índice de masa corporal en universitarios. Hacia Promoc. Salud. 2018; 23(2): 79-89. DOI: 10.17151/hpsal.2018.23.2.6. En Scielo [Internet] Fecha de publicación: 30 enero 2018. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v23n2/0121-7577-hpsal-23-02-00079.pdf>
- 20) Zapata E. El consumo máximo de oxígeno (vo2 Max) y la condición física de los atletas de la federación deportiva de Tungurahua de la ciudad de Ambato. Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2019. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24771/1/1801801661%20Zapata%20Mocha%20Esmeralda%20Giovanna.pdf>
- 21) Vasconsuelo, G. Calidad de sueño y condición física en estudiantes suboficiales de la fuerza aérea del Perú, 2019. Tesis para optar el título de especialista en fisioterapia cardiorrespiratoria. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019. Disponible en: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3951/T061_70881930_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- 22) Anjali N Shete, Smita S Bute, P R Deshmukh. A Study of VO2 Max and Body Fat Percentage in Female Athletes. En Pubmed [Internet] Fecha de publicación: 08, dic, 2014. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25653935/>
- 23) Chacón, J, Contreras, I. Actividad física, consumo de oxígeno y características Antropométricas en una población hipertensa femenina del Consultorio Barros Luco. Tesis para optar al grado de Licenciado en kinesiología. Chile: Universidad de Chile, 2010. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117460/Tesis%20Javier%20Chac%C3%B3n%20-%20Ignacio%20Contreras.pdf?sequence=1>.
- 24) Munive, E, Nolasco Gissel. El consumo máximo de oxígeno y su relación con el índice de masa corporal en estudiantes del cuarto año de terapia física y rehabilitación de la universidad privada Norbert Wiener, 2017. Tesis para optar el título profesional de licenciada en tecnología médica en terapia física y rehabilitación. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3276/TESIS%20Nolasco%20Gissel%20-%20Munive%20Eliana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 25) Alejandro Talaminos Barroso, Eduardo Márquez Martín, Laura María Roa Romero, Francisco Ortega Ruiz. En Archivos de Bronconeumología [Internet]. Fecha de publicación: junio, 2018. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-factores-que-afectan-funcion-pulmonar-articulo-S0300289618300450>

- 26) Ramírez L., Muros M., Sánchez M., Sánchez C., Femia M y Zabala Díaz et al.
Efecto de un programa de entrenamiento aeróbico de 8 semanas durante las clases de educación física en adolescentes; Nutr. Hosp. 2012; 27(3):747- 754.
- 27) López C. y Fernández V. Fisiología del ejercicio. [en línea]. 3ed Editorial Panamericana. 2006 [Citado: 2018 agosto 18]. Disponible en:
[https://books.google.com.pe/books?id=eSUEpbNRt7gC&printsec=frontcover
&source=gbsge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=eSUEpbNRt7gC&printsec=frontcover&source=gbsge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- 28) Dr. Ernesto de la Cruz Sánchez, Dr. José Pino Ortega. Condición física y salud. En Digitum [Internet] Disponible en:
[https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%c3%93N%20F%
c3%8dSICA%20Y%20SALUD.pdf](https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%c3%93N%20F%c3%8dSICA%20Y%20SALUD.pdf)
- 29) Rafael Ernesto Avella Chaparro, Juan Pablo Medellín Ruiz. Conceptos y componentes de la actividad física y el fitness. En Efdeportes [Internet] Fecha de publicación: enero, 2012. Disponible en:
[https://www.efdeportes.com/efd164/componentes-de-la-actividad-fisica-y-el-fitness.
htm](https://www.efdeportes.com/efd164/componentes-de-la-actividad-fisica-y-el-fitness.htm)
- 30). Y. E. Actividad física , ejercicio físico y condición física en ambito de la salud pública. Revista española de salud publica. 2011 Agosto.; 85(4)
- 31) Cando F. La condición física y su incidencia en el desempeño deportivo de los seleccionados de fútbol de la federación deportiva provincial de pastaza. Repositorio de la universidad de amabto. 2014 Julio.

- 32) Hernández R, Mendoza C, Baptista M. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa, mixta. 6a ed. México: McGraw Hill Interamericana. 2014. 728 p. ISBN: 978-1-4562-6096-5.
- 33) Arias F. El proyecto de investigación. 6a ed. Venezuela: Episteme; 2012. 146 p, ISBN: 980-07-8529-9.
- 34) Bernal C. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales. 3er ed. Colombia: Pearson Educación; 2010. 305 p, ISBN: 978-958-699-128-5.
- 35) Cadena P, Rendón R, Aguilar J, Salinas E, De la Cruz F, Sangerman D. Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas [Internet]. 2017; 8 (7): 1603-1617p. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263153520009>

ANEXOS

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
Problema General ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la condición física en corredores del grupo “yo corredor” Lima – 2022? Problemas Específicos ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca en reposo en corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2022? ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al acabar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2022? ¿Cuál es la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al minuto de terminar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2022? ¿Cuál es el consumo máximo de oxígeno en los corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2022 ¿Cuál es la condición física en los corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor”, Lima - 2022	Objetivo General Determinar la relación entre la condición física y el consumo máximo de oxígeno en corredores amateurs competitivos del grupo “Yo corredor” de Lima -2022 Objetivos Específicos Valorar la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca en reposo en corredores amateurs competitivos. Valorar la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al acabar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos. Valorar la relación entre el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca al minuto de terminar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos. Identificar el consumo máximo de oxígeno en los corredores amateurs competitivos.	Hipótesis General Hi: Existe relación entre el consumo máximo de oxígeno y la condición física en corredores del grupo Yo corredor de Lima – 2022 Hipótesis Específicas H1 Existe relación entre el consumo de oxígeno mediante el Test de Shuttle y la frecuencia cardiaca en reposo en corredores amateurs competitivos. H2: Existe relación entre el consumo máximo de oxígeno mediante el Test de Shuttle y la frecuencia cardiaca al acabar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos. H3: Existe relación entre el consumo máximo de oxígeno mediante el Test de Shuttle la frecuencia cardiaca al minuto de terminar el esfuerzo en corredores amateurs competitivos.	Variable 1 Consumo de oxígeno Variable 2 Condición Física	Tipo de Investigación Método de la Investigación: Método Hipotético Deductivo Enfoque de la investigación: Enfoque cuantitativo Tipo de Investigación: Investigación Aplicada Nivel o Alcance de la investigación : De nivel descriptivo y correlacional Diseño de la investigación: No Experimental y transversal Población

	Identificar la condición física en los corredores amateurs competitivos.			Población, muestra y muestreo La población de 120 corredores amateurs del grupo “Yo corredor” de Lima
--	--	--	--	--

ANEXO 2: Test de Ruffier Dickson

TEST DERUFFIERDICKSON

TEST DE ADAPTACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA AL EJERCICIO: TEST DERUFFIER- DICKSON:

30 flexiones en 45 segundos, varones

20 flexiones 30 segundos, mujeres.

P1:FC en reposo(**basal**)

P2:FC al acabar el esfuerzo(**adaptación**)

P3:FC al minuto determinar el esfuerzo(**recuperación**)

INDICE DE RUFFIER-DICKSON: toma de muestra con un pulsímetro antes, después y un minuto después.

Se tomarán los resultados por P1 /P2 /P3.

$$[(P2-70) +(P3-P1)] /10$$

BAREMACIÓN:

0a 4: Forma física óptima.

4a 8: Forma física aceptable.

8a 12: Apto de acondicionamiento físico.

12a 16: Revisión médica antes del programa de ejercicio.

Más de 16: No apto de esfuerzos intensos.

ANEXO 3: Test de Shuttle

TEST DE SHUTTLE

NOMBRE: FECHA:

EDAD: PESO: TALLA: IMC:

	PRE – TEST	POST- TEST	2 MINUTO - POST	5 MINUTO – POST
SATURACION				
FRECUENCIA CARDIACA				
ESCALA DE BORG				
PRESION ARTERIAL				

FREC. CARDIACA MAX.: 85 % FREC. CARDIACA:

				VELOCIDAD		TIEMPO	DISTANCIA	NUMERO DE SHUTTLES		
NIVEL	BORG	SaO ₂	F.C.	m/s	Km/h	Sg	RECORRIDA	SHUTTLES	TOTAL	TOTAL # VUELTAS
1				0.5	1.8	20	30	3	3	
2				0.67	2.41	15	70	4	7	
3				0.84	3.03	12	120	5	12	
4				1.01	3.63	10	180	6	18	
5				1.18	4.25	8.57	250	7	25	
6				1.35	4.86	7.5	330	8	33	
7				1.52	5.47	6.67	420	9	42	
8				1.69	6.08	6	520	10	52	
9				1.89	6.69	5.46	630	11	63	
10				2.03	7.31	5	750	12	75	
11				2.20	7.92	4.62	880	13	88	

12				2.37	8.53	4.29	1020	14	102	
----	--	--	--	------	------	------	------	----	-----	--

Anexo 4: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener
Investigadores : Kevin Jonathan Jordan Beltran
Título : CONSUMO MAXIMO DE OXIGENO Y SU RELACION CON LA CONDICION FISICA EN CORREDORES DEL GRUPO "YO CORREDOR" DE LIMA - 2022

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: "CONSUMO MAXIMO DE OXIGENO Y SU RELACION CON LA CONDICION FISICA EN CORREDORES DEL GRUPO "YO CORREDOR" DE LIMA - 2022". Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, **facultad de ciencia de la salud, Escuela de Tecnología Médica**. El propósito de este estudio es "determinar la relación entre el consumo de oxígeno y la condición física de los corredores del grupo "yo corredor" de Lima. Su ejecución ayudará/permitirá a la comunidad científica a evidenciar si el consumo de oxígeno guarda relación con la condición física en nuestra población de estudio.

Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio realizará una serie de ejercicios y actividades físicas para determinar su condición física y su consumo de oxígeno, realizando los siguientes test respectivamente.

- Aplicación del instrumento Test de Shuttle.
- Aplicación del instrumento Test de Ruffier Dickson.

La entrevista/encuesta puede demorar unos 45 minutos y (*según corresponda añadir a detalle*). Los resultados de la investigación se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio "CONSUMO MAXIMO DE OXIGENO Y SU RELACION CON LA CONDICION FISICA EN CORREDORES DEL GRUPO "YO CORREDOR" DE LIMA - 2022" no presenta ningún tipo de riesgo contra su salud física, menta, biológica o química etc., por lo que evita que usted sufra algún tipo de lesión física, accidente o enfermedad que atente contra su salud. Debido que el estudio no lo expone a agentes patógenos, bacterias, virus, desechos infecciones o radiaciones que puedan afectarlo o crear algún malestar. Los instrumentos a utilizar, no generaran alteración alguna en su salud, ya que han sido previamente estudiados y comprobados.

Beneficios:

Usted se beneficiará al participar en el estudio "CONSUMO MAXIMO DE OXIGENO Y SU RELACION CON LA CONDICION FISICA EN CORREDORES DEL GRUPO "YO CORREDOR" DE LIMA - 2022" realizando la correcta aplicación de los instrumentos, que se encuentran redactados con lenguaje claro, preciso y entendible. Usted podrá conocer como esta su consumo de oxígeno máximo con respecto a su condición física, esto le permitirá conocer el grado de condición física en la que se encuentra y a su vez poder intervenir efectivamente y de manera eficaz para mejorar su condición física, trabajando funciones cardiorespiratorias y corporales en general, que le permitan mejorar su performance en las pistas, cumpliendo sus objetivos a corto, mediano y largo plazo, todo ello en base a los datos y valores que obtendremos de sus pruebas anteriormente mencionadas. También se informa que no recibirá ningún beneficio monetario, material y/o social por parte del investigador.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados,

no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante la investigación, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el investigador Kevin Jonathan Jordan Beltran, teléfono 940293324 o con la presidenta del comité de ética la Sra. Yenni Bellido. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante
Nombres:
DNI:

Investigador
Nombres: Kevin Jonathan Jordan Beltran
DNI: 74219685

....., de del 2022

19% 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

- 16%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 11%  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

- 16% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 11% 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.uwiener.edu.pe	6%
2	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-12-28	2%
3	Internet	docplayer.es	<1%
4	Internet	apirepositorio.unh.edu.pe	<1%
5	Internet	www.revcardiologia.sld.cu	<1%
6	Internet	www.researchgate.net	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-10-02	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Nacional Mayor de San Marcos on 2022-11-25	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Internacional Isabel I de Castilla on 2023-07-19	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2022-10-08	<1%
11	Internet	repositorio.unsch.edu.pe	<1%