

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
CIENCIAS DE LA SALUD



PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PREVENCIÓN DEL
SÍNDROME DE GLUCEMIA EN ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS DE HUANCAYO, 2021

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SALUD PÚBLICA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS
DE LA SALUD

TESISTA: ORREGO CABANILLAS RENEE SOLEDAD

ASESORA: Dra. MARTEL Y CHANG SILVIA ALICIA

HUÁNUCO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios; por darme fortaleza.

Con todo mi cariño y aprecio para mi familia que me incentivaron en la realización de los estudios doctorales.

La autora.

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento:

A Dios: Por sus bendiciones brindadas durante toda mi vida.

A mi Familia: Por su apoyo incondicional que me brindan día a día para seguir adelante y alcanzar mis metas.

A mis amigos: Quienes me han ofrecido su amistad y apoyo durante todo este tiempo.

A la Universidad: Por la formación recibida y por brindarme las facilidades para la realización de los estudios de Doctorado.

A mi Asesora: Por su apoyo y soporte en la realización de esta tesis, les agradezco por depositar su confianza en mí.

La autora.

RESUMEN

El objetivo fue demostrar el efecto de la actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021. Fue un estudio preexperimental, con observación antes y después en un solo grupo. La muestra fue conformada con 32 estudiantes mediante muestreo no probabilístico, según criterios de inclusión y exclusión. Se aplicó el programa de actividad física en un periodo de un mes con tres horas semanales y paralelo se utilizó los instrumentos: control glicémico y antropometría previamente validados, fiabilizados y conservando los principios éticos. Se realizó el análisis descriptivo y las hipótesis se comprobaron con las pruebas: t de Student, Wilcoxon y ANOVA (para $p \leq 0,05$). Se midió la glicemia basal en la preintervención y a una, dos, tres semanas y al mes post intervención (IC 95% -2,251-1,374, -4,534-1,778, -8,637-4,050 y -11,940-5,997 respectivamente). En la glicemia posprandial se obtuvo $Z = -4,414$, $p < 0,05$. También, hubo diferencias significativas en: la realización de ejercicios físicos ($t = -10,514$, $gl=31$), en el espesor del pliegue cutáneo tricípital ($t = 10,122$, $gl=31$), bicipital ($t = 11,200$, $gl=31$) y en la amplitud de la circunferencia de la cintura y abdomen ($Z = -4,871$ y $Z = -4,956$) ($p < 0,05$). Conclusión: Hubo diferencias significativas en el nivel de glicemia y en la antropometría entre los momentos antes y después del programa de actividad física, ($t = 9,122$, $gl=31$; $p \leq 0,05$), comprobándose su efecto favorable en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

Palabras Claves: Glucemia, actividad física, prevención, prácticas saludables, antropometría.

SUMMARY

The objective was to demonstrate the effect of the physical activity program in the prevention of glycemia syndrome in university students from Huancayo, 2021. A pre-experimental study was proposed, with before and after observation in a single group. It had a non-probabilistic sample made up of 32 students, according to inclusion criteria. The physical activity program was applied according to ethical considerations over a period of one month with three hours per week and in parallel with the validated instruments: glycemic control and anthropometry. The descriptive analysis was carried out and the hypotheses were tested with the tests: Student's t, Wilcoxon and ANOVA (for $p \leq 0.05$). The 95% CIs were obtained in the basal glycemia at one, two, three weeks and one month post intervention: (-2.251-1.374, -4.534-1.778, -8.637-4.050 and -11.940-5.997 respectively) and in the postprandial glycemia. the value: $Z = -4.414$ with $p < 0.05$. Also, there were significant differences between the study moments in: the performance of physical exercises ($t = -10.514$, $gl=31$), in the thickness of the tricipital skin fold ($t = 10.122$, $gl=31$), bicipital ($t = 11.200$, $df=31$) and in the width of the waist and abdomen circumference ($Z = -4.871$ and $Z = -4.956$) ($p < 0.05$). Conclusion: There were significant differences in the level of blood glucose and anthropometry between the moments before and after the physical activity program, ($t = 9.122$, $gl = 31$; $p \leq 0.05$), proving its favorable effect in the prevention of glycemia syndrome in university students of Huancayo, 2021

Keywords: Glycemia, physical activity, prevention, healthy practices, anthropometry.

ABSTRACT

O objetivo foi demonstrar o efeito da atividade física na prevenção da síndrome da glicemia em estudantes universitários de Huancayo, 2021. Foi um estudo pré-experimental, com observação antes e depois em um grupo solo. A mostra foi conformada com 32 estudantes por meio de um mapa não probabilístico, segundo critérios de inclusão e exclusão. Se aplicou o programa de atividade física em um período de um mês com três horas semanais e paralelamente, utilizou os instrumentos: controle glicêmico e antropometria previamente validados, fiabilizados e conservando os princípios éticos. A análise descritiva foi realizada e as hipóteses foram comparadas com as provas: t de Student, Wilcoxon e ANOVA (para $p \leq 0,05$). A glicemia basal diminuiu na pré-intervenção e em uma, duas, três semanas e no mês pós-intervenção (IC 95% -2.251-1.374, -4.534-1.778, -8.637-4.050 e -11.940-5.997 respectivamente). Na glicemia pós-prandial se obteve $Z = -4,414$, $p < 0,05$. Também, hubo diferenças significativas em: a realização de exercícios financeiros ($t = -10,514$, $gl=31$), no espesor do pliegue cutâneo tricípital ($t = 10,122$, $gl=31$), bicipital ($t = 11,200$, $gl=31$) e na amplitude da circunferência da cintura e abdômen ($Z = -4,871$ e $Z = -4,956$) ($p < 0,05$). Conclusão: Hubo diferencia diferencias significativas no nível de glicemia e na antropometria entre os momentos anteriores e posteriores ao programa de atividade física, ($t = 9,122$, $gl=31$; $p \leq 0,05$), comprovando seu efeito favorável na prevenção

Palavras-chave: Glicemia, atividade física, prevenção, práticas saudáveis, antropometria.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
SUMMARY	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN....	15
1.1. Fundamentación del problema	15
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	19
1.3. Viabilidad de la investigación	21
1.4. Formulación del problema	21
1.4.1. Problema general.....	21
1.4.2. Problemas específicos	22
1.5. Formulación de objetivos	22
1.5.1. Objetivo general	22
1.5.2. Objetivos específicos	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	24
2.1 Antecedentes de la investigación	24
2.2. Bases teóricas	26
2.3. Bases conceptuales	33
2.4. Bases filosóficas	37

2.5. Bases epistemológicos.....	37
2.6. Bases antropológicas	38
CAPÍTULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS	40
3.1. Formulación de las hipótesis	40
3.1.1. Hipótesis general.....	40
3.1.2. Hipótesis específicas	40
3.2. Operacionalización de variables.....	42
3.3. Definición operacional de las variables.....	44
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	46
4.1. Ámbito de estudio	46
3.1. Tipo y nivel de investigación	46
4.2. Población y muestra	47
4.2.1. Descripción de la población	47
4.2.2. Muestra y método de muestreo	47
4.2.3. Criterio de inclusión y exclusión.....	47
4.4. Diseño de investigación	48
4.5. Técnicas e instrumentos	48
4.5.1. Técnicas.....	48
4.5.2. Instrumentos.....	49
4.5.2.1. Validación y confiabilidad del instrumento	50
4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos	51
4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	51
4.7. Aspectos éticos	53
CAPÍTULO V. RESULTADOS	54
5.1. Análisis descriptivo	54
5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis	62

5.3. Discusión de resultados	78
5.4. Aporte científico de la investigación.....	87
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
ANEXOS	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Características de los estudiantes de la Carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt. Huancayo, Perú, 2021... ..	5462
Tabla 01. Nivel de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.....	63
Tabla 02. Nivel de glucemia en la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.6.....	64
Tabla 04. Clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC) en la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes de la Universidad de Roosevelt de Huancayo, 2021.....	65
Tabla 05. Clasificación de los valores del pliegue cutáneo tricípital (cm) entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.	66
Tabla 03. Clasificación de los valores del pliegue cutáneo bicipital (cm) entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.	67
Tabla 04. Clasificación de los valores de la circunferencia de cintura (cm) en la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.	68
Tabla 08. Clasificación de los valores del abdomen (cm) en la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.....	69
Tabla 05. Prueba de normalidad de la diferencia de valores de glicemia basal entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.	70
Tabla 10. Comparación de las diferencias de promedios de los valores de glicemia durante el pre y post test en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	72
Tabla 6. Comparación de promedios del nivel de glicemia por efecto de la actividad física entre los momentos del estudio en universitarios. Huancayo 2021.....	73

Tabla 7. Prueba de normalidad de la diferencia de valores del ejercicio físico durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	75
Tabla 8. Prueba e rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas de los valores de glicemia postprandial durante la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	76
Tabla 9. Prueba de normalidad de la diferencia de valores del ejercicio físico durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	77
Tabla 15. Comparación de las diferencias de promedios de los valores promedios de la realización de ejercicios físicos durante el pre y post test en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	78
Tabla 10. Prueba de normalidad de la diferencia de valores del pliegue cutáneo tricípital durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	79
Tabla 11. Comparación de las diferencias de promedios de los valores promedios del pliegue cutáneo tricípital durante el pre y post test en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	80
Tabla 18. Prueba de normalidad de la diferencia de valores del pliegue cutáneo bicipital durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	81
Tabla 19. Comparación de las diferencias de promedios de los valores promedios del pliegue cutáneo bicipital durante el pre y post test en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	82
Tabla 12. Comparación de las diferencias de promedios de los valores promedios de la circunferencia de la cintura durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	83
Tabla 13. Prueba e rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas de los valores la circunferencia de la cintura durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	84
Tabla 14. Prueba de normalidad de la diferencia de valores de la circunferencia del abdomen durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	85

Tabla 15. Prueba e rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas de los valores la circunferencia del abdomen durante los de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.....	86
---	----

INTRODUCCIÓN

La presente tesis doctoral tuvo como propósito demostrar que el programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, en el 2021 y aborda el análisis comparativo del estudio antes y después del programa de actividad física.

La actividad física es aquel movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía durante el día, entre ello se incluye actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del trabajo. Se realizan de múltiples maneras: caminando, montando en bicicleta y practicando deportes y actividades recreativas activas, entre otras (1).

Tras analizar los beneficios de los ejercicios y de la actividad física, se optó por su aplicación para demostrar que la actividad física realizada, tiene efecto en la reducción del sedentarismo, del sobrepeso y los niveles de glicemia de los participantes.

El presente trabajo surge de la necesidad de prevenir el síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo a través de un programa de actividad física que demostró la mejora de los valores de glicemia y antropométricos de los estudiantes universitarios en estudio.

La investigación realizada es de tipo preexperimental, con intervención de un programa de actividad física que consistió en la aplicación un programa de ejercicios físicos a un grupo de estudiantes universitarios de la Universidad Roosevelt en un periodo de 2 meses, la intervención fue de carácter extracurricular de actividad física, a lo largo del cual se evaluó la condición física, el grado de actividad física realizada y la glicemia.

La muestra poblacional la conformaron 32 estudiantes del séptimo y octavo ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo seleccionados por muestreo no probabilístico en la modalidad por conveniencia del investigador.

La investigación está estructura de la siguiente manera:

En el capítulo I, se describe el problema de investigación, el cual comprende la fundamentación, justificación, viabilidad y los objetivos.

En el capítulo II, se exhibe el marco teórico, con los antecedentes, las bases teóricas y conceptuales de las variables implicadas.

En el capítulo III, se evidencia la hipótesis, variables, la operacionalización de las mismas, también la definición de términos operacionales.

En el capítulo IV, se evidencia la metodología de la investigación, la cual contiene el ámbito, el tipo y nivel del estudio, población, muestra, criterios de inclusión y exclusión, diseño de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos con su respectiva validez y confiabilidad; las técnicas de procesamiento y análisis de datos y los aspectos éticos.

En el capítulo V, se presentan los resultados analizados e interpretados; además, la discusión y el aporte de la investigación.

Finalmente, se presentan: las conclusiones, sugerencias, referencias y los anexos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la actividad física para una óptima salud a “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”. Se consideran las actividades rutinarias (las tareas del hogar y del trabajo). Estas se realizan de muchas maneras: caminando, montando en bicicleta y practicando deportes y actividades recreativas activas (por ejemplo, danza, yoga o taichí). Aunque también, puede realizarse como parte del trabajo (levantando o cargando objetos o con otras tareas activas) y de las tareas domésticas remuneradas o no remuneradas en el hogar (tareas de limpieza, carga y cuidado) (1).

La actividad física es una de las prácticas de mayor relación con condiciones de vida saludables que proporcionan orientación acerca de la reducción de riesgos (2); al respecto, Zafra-Tanaka, et al (3), consideran la actividad física como un factor que interviene en el estado de la salud de las personas, pues, contribuye a la prevención y gestión de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes entre otras.

Los beneficios el estado de salud de la práctica de actividad física son los siguientes: a). Bajo riesgo de mortalidad por problemas cardiovasculares, b) Prevención y control de la hipertensión arterial, y disminución de los valores de la tensión arterial en personas con antecedente de hipertensión c). estabilización del perfil lipídico, reduciendo los valores de triglicéridos y aumentando el colesterol de lipoproteínas (HDL) comúnmente llamado “colesterol bueno”, d) Regula los valores glucémicos y disminuye el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo II, e) regula el ritmo intestinal y la utilización de la grasa corporal y mejora el índice de masa corporal (IMC). f) Mantiene y mejora la fuerza y resistencia

muscular, g) Conserva la estructura y función de las articulaciones. h) Beneficia hacia el alivio de la artrosis. Propicia el sueño de calidad. i) Mejora la imagen corporal propiciando la socialización a nivel familiar y con amigos. j) Propicia la relajación y estabiliza los estados emocionales como el estrés, la ansiedad y la depresión. k) Mejora el entusiasmo y el optimismo. l) Ayuda a establecer hábitos de vida cardiosaludables y combate los factores como: obesidad, hipertensión, hipercolesterinemia, entre otras.

En suma, la actividad física promueve la salud, aportando beneficios y bienestar emocional a corto y largo plazo (4); también, influye en la disminución de enfermedades crónicas no transmisibles. Por tanto, es fundamental la adquisición de los buenos hábitos, que se inician desde la infancia o edades tempranas, pasando por la juventud y consolidándose en la vida adulta (5).

Desde las observaciones Huamán-Carhuas, Bolaños-Sotomayor (6), la práctica de actividad física es insuficiente en casi la mitad de los adolescentes con un bajo nivel de participación, pudiendo producirse el abandono de la actividad física. Esto se atribuye a la exigencia de los estudios como la sobrecarga académica, el trabajo, el desgano, el cansancio y la pereza.

Las estimaciones realizadas desde el 2010 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), indican que, en todo el mundo, el 23% de los adultos y el 81% de los adolescentes (de 11 a 17 años) no siguen las recomendaciones mundiales de la OMS sobre actividad física para la salud (7).

Según estimaciones de diversos autores, la inactividad física puede presentarse hasta en el 80% de adultos, alcanzando las cifras más altas en personas de las regiones del Mediterráneo Oriental, de las Américas, de Europa y del Pacífico Occidental; por el contrario, la prevalencia más baja se observa en Asia Sudoriental (8). Este incremento de tasas se atribuye al desarrollo económico dado los cambios en las modalidades de transporte, el uso de la tecnología, como la urbanización y los valores culturales (9).

Por su parte la OMS, pone en evidencia que a nivel mundial el 80% de los adolescentes realizan actividad física intensa de nivel insuficiente, manifestándose una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, cuando realizan actividad como correr, jugar al fútbol, caminar de

prisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al voleibol o transportar pesos ligeros, durante al menos 10 minutos. La falta de este tipo de actividad puede conllevar a un riesgo de muerte entre un 20% y 30% mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física (10).

En Perú, durante la última década, el sobrepeso y la obesidad constituyen el principal factor de riesgo de enfermedades no transmisibles y se relaciona con el mayor incremento de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV) (2) siendo éstas últimas consideradas como la tercera causa de mortalidad en la población en general. En el año 2013, la Oficina General de Estadística e Informática del Ministerio de Salud (11), reportó información de la consulta externa con 152,049 atenciones por diabetes mellitus, de las cuales el 68.7% fueron mujeres y 31.3% hombres. De la misma manera dio a conocer la existencia de 287,764 casos de hipertensión arterial en establecimientos de salud, de las cuales el 28.3% corresponde a Lima, el 7.8% a Cajamarca, el 6.6% a La Libertad y el 6.2% al Callao y Piura.

En el año 2020, el 24,6% de la población de 15 y más años, tiene obesidad, cuya tendencia al incremento alcanza hasta en 3,6 puntos porcentuales respecto a los informes del año 2017. Además, el 39.9% de adolescentes y jóvenes estudiantes no cumplen con el mínimo de actividad física recomendada, desarrollando adiposidad corporal lo que representa un riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiocerebrovasculares en el futuro (12).

El estudio realizado por Huamán-Carhuas, Bolaños-Sotomayor (6), en estudiantes de pregrado de una Universidad Privada, evidenció que el 14,1 % de la muestra tenían obesidad y el 31,7% presentó sobrepeso. Además, un 40,8% realizaba bajo nivel de actividad física. Observándose una relación inversa, en tanto menor realización de actividad física se incrementan las categorías de IMC y viceversa.

A partir de una observación puntual en estudiantes del séptimo y octavo ciclo de las especialidades de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo, se constató que no contaban con un programa de ejercicio físico que prevenga la probable alteración de los valores glucémicos que pueden afectar la salud de este grupo de estudiantes expuestos a lo que se

sumaba el bajo control de consumo de alimentos. Según observaciones, los estudiantes universitarios pasan varias horas en el claustro universitario, donde mayormente permanecen sentados adoptando una actitud sedentaria, tanto en clase, en la biblioteca, en el cafetín o en las salas de cómputo con poco o nada de tiempo para los ejercicios físicos; esto hace que los niveles de glucosa comiencen a alterarse y podría evidenciarse valores glucémicos elevados.

A partir del análisis de diversos factores, se determina que la resistencia a la insulina se acompaña de la obesidad e inactividad física y antecede a la intolerancia a la glucosa, que es un elemento que anticipa la aparición de la diabetes de tipo 2, afectando la calidad de vida en las poblaciones (13).

La glucosa es resultado de la descomposición de los hidratos de carbono. Cuando la glucosa entra en el torrente sanguíneo, sube la concentración de azúcar en sangre. Esta a su vez activa al páncreas para que envíe insulina al torrente sanguíneo. La insulina ayuda a que la glucosa entre en las células de todo el cuerpo, proporcionándoles la energía que necesitan (14). Cuando la glucosa en sangre presenta cantidades excesivas o insuficientes podría ser un signo de un problema médico serio.

Los estudios de Rivera, Macías, Ochoa, Castellanos (15), ponen en evidencia que el ejercicio y la actividad física planeada, determinan niveles adecuados de glucosa sanguínea (90- 100 mg-dL); esto, se supedita a dos sistemas: el nervioso autónomo a través de las catecolaminas y el sistema endocrino: a través del glucagón, la insulina, el cortisol y la hormona de crecimiento. Con la actividad física bajan las reservas de glucosa sanguínea, donde “el organismo trata de compensar esta caída o disminución de los niveles liberando glucosa a partir del hígado o a través de una mayor captación intestinal, o incrementando la gluconeogénesis”.

En respuesta a tal situación la OMS puso en marcha un nuevo plan integral de acción mundial, regional y local sobre actividad física en el periodo de 2018-2030, con participación de todos los sectores y las partes interesadas, a fin de adoptar medidas para proporcionar entornos seguros y propicios y más oportunidades para que las personas incrementen sus niveles de actividad física.

Cuya meta mundial para reducir la inactividad física para el año 2030 es un 10% y debiéndose alinear con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (16).

con lo que se pide a los países, las ciudades y las comunidades que adopten una respuesta integral del sistema en la que participen adoptando medidas a nivel mundial,

León (16), construyó un modelo integrador de práctica de actividad física y reducción de conductas sedentarias en tiempo de pandemia COVID-19 dentro del programa en una Universidad, concluyendo que la práctica de la actividad física al igual que todas las conductas en salud, requiere de repetitividad y constancia para que sea integrada y convertida en un hábito en la vida cotidiana.

Asimismo, la OMS (18), menciona dos intervenciones esenciales (alimentación saludable y ejercicio físico estructurado), ayudara a reducir la obesidad y la diabetes de tipo 2, el cual aportarán en la prevención de complicaciones como la intolerancia a la glucosa.

Por la situación planteada se propuso comprobar que el programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021, pues, el presente estudio representa una necesidad en el ámbito de la promoción de la salud, por su capacidad para detectar problemas nutricionales que requieren intervención en atención primaria.

1.2. Justificación e importancia de la investigación

1.2.2. Justificación

Teórica

Existe consenso en reconocer que el problema de sobrepeso y obesidad está afectando de forma paulatina a sujetos cada vez más jóvenes. Es así, que el hecho de padecer obesidad en etapas tempranas determina hasta en un 80% de posibilidad de ser un adulto obeso durante su vida, con lo que se desarrolla asociación con el síndrome metabólico (19). Por tanto, se requiere que, al interior de la comunidad de farmacia, de la Universidad Roosevelt, sean pioneros de la

implementación de estrategias de adherencia a la actividad física y los ejercicios en la población estudiantil para enfrentar los riesgos a que se exponen durante sus estudios (por ejemplo, el sedentarismo) y consecuentemente mejorar la salud, el bienestar y la calidad de vida.

Por lo que la presente investigación aporta información importante respecto a los beneficios de realizar ejercicios físicos para la estabilidad de la glucemia, disminución de la glucosa en la sangre ya sea aumentando la sensibilidad de la insulina o cuando los músculos se contraen con la actividad utilizando la fuente de energía independiente, si hay insulina disponible y si este ejercicio es constante es posible disminuir las concentraciones de glucosa en la sangre.

Metodológica

La presente investigación es útil porque ayudará a los docentes para que se posibiliten intervenciones extracurriculares hacia el fomento de la actividad física, facilitando el autocuidado y prevención de la exposición a eventos que afectan el bienestar de los estudiantes. Esta motivación debe ser positiva.

De otro lado la presente investigación propone un formulario de investigación validado, que permita evidenciar aquellas acciones que forman parte de un programa de actividad física con énfasis en la prevención del síndrome de glucemia. Asimismo, el presente estudio puede servir de base para diseñar futuros estudios relacionados a la promoción de la salud.

Social

Las intervenciones sistematizadas con enfoque preventivo promocional representan un gran aporte social, en tanto aporta múltiples beneficios para la salud del que la practica (en este caso los estudiantes universitarios de ciclos superiores de una carrera profesional de la universidad de estudio expuestos:). desarrolla por ejemplo la capacidad de resistencia cardiopulmonar o la constitución corporal adecuada. Además, la realización de ejercicio físico, en parámetros de frecuencia y esfuerzo desarrolla beneficios a la salud. La intervención específica de la presente investigación, está enfocado en la

disminución del síndrome de glucemia el cual permitirá una mejor calidad de vida de los estudiantes.

Práctica

Sin unos adecuados hábitos de salud, alimentación y programas de actividad física diaria no se podrá prevenir contraer el síndrome de la glucemia. Es por ello en la presente investigación propone la implementación de un programa de ejercicios físicos sostenidos dirigido a los estudiantes universitarios, pretendiendo evitar desviaciones en los valores estándar de la glucemia que conllevan a la presencia de la temida diabetes que se presenta en cualquier etapa de la vida y que viene causando tanto daño a la población nacional como al mundo entero.

1.3. Viabilidad de la investigación

La presente investigación tuvo disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos, logísticos y financieros. De otro lado, se contó con la debida autorización para su desarrollo.

Con el trabajo de investigación se determina los beneficios de los ejercicios físicos para preservar la salud y mantener la glucosa sanguínea dentro de los parámetros normales y que estas actividades sirvan como una rutina o hábito que beneficie la salud de los estudiantes y los mantenga activos y con buena actitud de resolución de los problemas diarios a los que se enfrentan.

Asimismo, la implementación de un programa de ejercicios físicos de forma rutinaria representa un precedente para las futuras generaciones al tener actividades de estilos de vida saludables.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿El programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el control de la incidencia de la glucemia?
- ¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el incremento de los ejercicios físicos?
- ¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en la conservación del IMC normal?
- ¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricípital?
- ¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital?
- ¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia de la cintura?
- ¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen?

1.5. Formulación de objetivos

1.5.1. Objetivo general

Demostrar que el programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

1.5.2. Objetivos específicos

- Comparar entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el control de la incidencia de la glucemia.

- Medir las diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el incremento de los ejercicios físicos.
- Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en la conservación del IMC normal.
- Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricípital.
- Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital.
- Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia de la cintura.
- Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

En el estudio realizado por Salvador, et al., (22), con el objetivo de conocer el estado nutricional, riesgo cardiovascular y nivel de glucemia de estudiantes universitarios de Pedagogía en Educación Física (EUEF), se evidenció que las mujeres presentan un promedio de IMC de 22,9 kg/m², una relación cintura-estatura (RCE) de 0,45, un índice de cintura-cadera (ICC) de 0,75 y glucemia de 62,8 mg/dl; mientras que en los hombres la relación de 24,7 kg/m², 0,47; 0,83 y 72,9 mg/dl del índice y glicemia respectivamente. Las observaciones realizadas determinan que el estado nutricional y la glucemia de los EUEF se encuentran en valores normales y no presentan riesgo cardiovascular. De este modo asumen que la práctica de actividad física guarda relación con la estabilización de los valores glicémicos; no obstante, recomiendan mayor investigación que corrobore dichos hallazgos.

En el estudio realizado por León (17), con el objetivo de construir un modelo integrador de práctica de actividad física y reducción de conductas sedentarias en tiempo de pandemia COVID-19 dentro del programa 30x5 en la Universidad de los Andes, concluyó que la práctica de la actividad física al igual que todas las conductas positivas de la salud, requiere de repetitividad y constancia para que sea integrada y convertida en un hábito en la vida cotidiana. La intervención propicia acciones favorables a la salud mediante el ejercicio físico: en, entre y fuera de la Universidad, asimilando el modelo ecológico promoción de la actividad física y reducción de la conducta sedentaria. Recomienda la aplicación de conductas diferenciadas y segmentar los públicos, a fin de aplicar estrategias específicas según tipo de grupos.

Por otro lado, el estudio realizado por Rivera, et al. (15), evaluó la respuesta de la glucosa sanguínea a la intervención de ejercicio físico máximo sobre banda sin fin en sujetos, los que fueron comparados con un grupo de sedentarios sedentarios. Concluyeron que el grupo de intervención presentaron mayores niveles de glucosa que los sedentarios, es decir: los acondicionados (Δ

= 58 mg/dL) y los sedentarios ($\Delta = 45$ mg/dL). Esto lo atribuye a la mayor capacidad de movilización de glucógeno hepático y muscular, lo que favorece un mejor desempeño en las actividades físico deportivo porque la glucosa se comporta como sustrato energético.

Los estudios de Quilez, et al. (24), demostraron el efecto de las distintas modalidades de ejercicio físico: aeróbico (AE), de Fuerza (RT), combo, y ejercicio interválico (INT) en la disminución de los valores de glucosa en sangre en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Comprobó que el mayor control glucémico logró con la modalidad de combo a través del entrenamiento a largo plazo. Recomienda un entrenamiento estructurado con una frecuencia, volumen e intensidad determinados para obtener un control glucémico. También, comprobaron que los pacientes que más se benefician del ejercicio físico, son aquellos con peor control glucémico de base.

En el estudio desarrollado por Pérez, et al. (25), cuyo objetivo fue analizar los niveles de actividad física en estudiantes de la Universidad Nacional de La Matanza (Argentina), los resultados evidencian que el 79,8% de los estudiantes, y el 97,2% de aquellos que cursaban Educación Física cumplían con las recomendaciones de realización de actividad física. La caracterización de los estudiantes con alta adherencia a la actividad física, eran los que cursaban el turno diurno, no presentaban hábitos de alcohol, tabaco y drogas, no trabajaban, solteros y poseían un nivel socioeconómico medio. Asimismo, concluyeron sobre la importancia de fomento de hábitos saludables de forma sostenida entre ellas la actividad física regular entre otras actividades preventivo-promocionales.

La investigación abordada por Nina (26), sobre la descripción del nivel de actividad física que realizaban los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno 2017, determinó que las principales actividades físicas que realizaban los estudiantes eran las caminatas, paseos en bicicleta y juegos recreativos. Los ejercicios realizaban en tiempos que no excedían los 40 minutos de duración. Los ejercicios que realizaban con intensidad vigorosa y moderada tenían una programación de un día por semana con 10 a 30 minutos de duración. Finalmente, concluyó que

los estudiantes practicaban actividad física de nivel moderado, por lo que no cumplían con el nivel de actividad física recomendado por la Organización Mundial de Salud.

2.2. Bases teóricas

2.1.1 La actividad física

La OMS (27) define que la actividad física como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”. Integran las diferentes actividades cotidianas, recreativas, laborales, el ejercicio, entre otras.

2.1.2 El “ejercicio”

Corresponde a una “variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física”. (28)

Importancia de la práctica de actividad física

La actividad física es un método de entrenamiento fácil, eficaz y seguro en la promoción de la salud, está indicado para personas de cualquier edad y condición física inicial. Su práctica constante otorga beneficios principalmente en la prevención de diferentes enfermedades, por el contrario, dejar de realizarlo constituye un importante factor de riesgo de mortalidad mundial, habiéndose estimado en cerca del 6% de las muertes registradas en todo el mundo. Una de las enfermedades que la integran son los cánceres de mama y de colon en aproximadamente el 21%-25% de la población expuesta, también en el 27% de quienes presentan diabetes y en aproximadamente el 30% de la carga de enfermedad por cardiopatía isquémica. Por lo que su práctica constante es una necesidad individual como social principalmente en el colectivo sociofamiliar en general, lo que determina intervenciones con enfoque poblacional, multisectorial, multidisciplinario, y culturalmente idónea. (27). Una de las

formas para lograr su práctica constante es la concientización de la disminución de los factores de riesgo que posibilitaran la mejora del bienestar y la calidad de vida (8)

Beneficios de la actividad física (16)

Existen estudios científicos que demuestran que la actividad física practicada con regularidad durante la semana:

- Mejora la salud ósea y funcional ya que ayuda a mantenerse ágil físicamente: fortalece los músculos y huesos,
- Reduce el riesgo de desarrollar de ciertas enfermedades como: diabetes tipo dos, enfermedades cardiovasculares como la cardiopatía coronaria, diabetes, accidentes cerebrovasculares, hipertensión arterial, depresión, hipercolesterolemia y diferentes tipos de cáncer Reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer y depresión.
- Reduce riesgos de caídas, de fracturas de cadera o vertebrales
- Ayuda en el consumo de energía, por lo que determina el equilibrio energético hacia un peso corporal saludable, controlando las desviaciones.
- Mejora la función cognitiva.
- Reduce los síntomas de ansiedad y estrés, mejora el sueño y reduce el riesgo de depresión Mejora el bienestar mental al incrementar la percepción de bienestar y satisfacción con el propio cuerpo. Además, aumenta.
- Mejora el bienestar social. Fomenta la sociabilidad y aumenta la autonomía y la integración social. (28)

Frecuencia y duración de la actividad física (AF)

Según la OMS, las dimensiones de la actividad física son la frecuencia que del número de veces que se realiza la actividad física, normalmente se expresa con el número de sesiones de ejercicios que se realizan semanalmente, de intensidad moderada a vigorosa con una duración como mínimo 60 minutos

diarios, asimismo los ejercicios hacen referencia al tiempo invertido en una sesión diaria de actividad física (en ocasiones puede, fraccionarse y no realizarse toda seguida) (15)

Tipos de actividad física (AF):

- Actividad física de intensidad Leve o ligera: “una persona que realiza AF de intensidad leve debe ser capaz de cantar o de mantener una conversación mientras la realiza. Se trata de movimientos naturales, sencillos, que requieren poco esfuerzo, como por ejemplo pasear” (15)
- Actividad física moderada: Es mantener una sesión de actividad durante muchos minutos o durante un período prolongado, permite quemar de 3 a 7 calorías por minuto sin provocar fatiga o agotamiento extremos en las personas sanas. La persona en actividad física moderada debe ser capaz a la vez de mantener una conversación, pero con cierta dificultad. Por ejemplo, puede montar en bicicleta, bailar, carrera normal, ejercicios de fuerza moderada, caminar, correr, paseos, actividades domésticas, gimnasia tradicional, entre otras.
- Las personas en realización de actividad física sienten:
- Incremento de las respiraciones por minuto, sin obstaculizar la capacidad para hablar.
- Un incremento del ritmo cardíaco como también de la temperatura (con presencia de sudoración en los días calurosos o húmedos).
- La intensidad moderada guarda relación con la condición física de cada persona, de tal forma que una persona con una mejor condición física podrá realizar la actividad con una intensidad más elevada y viceversa. (29)
- Actividad física vigorosa: Se considera cuando la sensación de calor es bastante fuerte; presenta dificultad respiratoria con falta del aliento y el ritmo cardíaco se intensifica y no puede mantener una conversación con facilidad. También se puede clasificar a través del gasto metabólico. Entre ella están el footing o tareas con esfuerzos cardíacos prolongados (etc.,

interviniendo activamente). el baile rápido, el gimnasio, la actividad deportiva (natación, jugar un partido de fútbol, baloncesto, voleibol, etc.) con entrenamientos a un nivel avanzado, que queman más de 7 calorías por minuto.

- Equivalente metabólico (METs) cantidad de O₂ consumida por kilogramo de peso corporal en un minuto por un individuo en reposo y equivale a 3.5 mli O₂/kg/min. Se ha determinado que 1 Met corresponde aproximadamente a 1 kcal/kg/horas producidas en reposo, que a su vez equivale a 4.184 kj/kg/hora (30)

Relación entre la actividad física y la salud cardiovascular.

La inactividad física es un factor de riesgo que tiene alto impacto para las afecciones cardiovasculares en la sociedad. Se trata de reconocer desde ámbitos de estudios tanto epidemiológicos como de carácter experimental que la actividad física es la mejor inversión en salud pública en Occidente. Se ha reconocido la existencia de asociación entre la actividad física y la prevención de factores de riesgo como la presión sanguínea, composición corporal y el hábito de fumar. Por otra parte, el estudio conjunto de actividad y condición físicas cardiovascular, expresada generalmente como V. O₂ Max, relaciona ambos aspectos con perfiles saludables de riesgo de enfermedad cardiovascular, aunque estas relaciones están altamente influidas por la grasa corporal (31)

2.1.3. Programa de Actividad física

2.1.3.1. Síndrome de la glucemia

La glucemia es el grado de azúcar que se encuentra en el torrente sanguíneo. A veces se dice glucemia a la valoración para medir la cantidad de glucosa en la sangre, esta se mide en miligramos por decilitro (mg/dl) (16)

El Índice Glucémico (IG) se define como el área bajo la curva posprandial de la glucosa plasmática de un alimento expresada como porcentaje de un alimento de referencia que casi siempre es glucosa. El IG expresa la rapidez

mediante la cual los carbohidratos son absorbidos, digeridos y llegan al flujo sanguíneo; sus factores son: (16)

- Internos: propios del individuo por su índice de masa corporal, movilidad de las enzimas digestivas, la recepción del páncreas para liberar una respuesta hormonal, y así lograr que varíe el nivel de azúcar.
- Externos: Son más factibles de cambiar, porque guardan relación con comportamientos saludables como la alimentación y la actividad física.

Medición de la glucemia

Medición de la glucemia

Existen numerosos métodos de medir la glucemia, que van desde las tiras reactivas de lectura visual hasta modernos métodos automáticos. Para la detección se requieren precisión y exactitud. Si se utilizan medidores portátiles, estos deben verificarse mediante un programa de garantía plena de la calidad; no debe aceptarse un coeficiente de variación $>5\%$. Cuando se emplean procedimientos automáticos, se debe poner especial cuidado para reducir al mínimo el riesgo de error en la identificación de la muestra. Todo programa de detección debe contar con vigilancia, incidiendo con monitoreo de los casos. Es importante asegurar que estas se mantengan en contacto con los servicios de salud. Es preciso llevar un registro escrito de la información originada en la detección, con el debido respeto por la confidencialidad, y todas las personas estudiadas deben ser debidamente informadas de los resultados. En un programa de detección es preciso identificar a las personas con uno o varios factores de riesgo de diabetes, conforme a lo explicado anteriormente, lo cual puede hacerse mediante un cuestionario escrito o verbal. Las personas que presentan más de un factor de riesgo deben someterse a evaluación y análisis (17).

Prácticas saludables

Los hábitos saludables significan llevar una alimentación equilibrada, mantener una higiene adecuada, prevenir accidentes, disfrutar del tiempo libre, ejercitar la mente y hacer deporte. Se reconoce que la actividad física genera

importantes impactos positivos en la calidad de vida realizando pequeños cambios en los hábitos cotidianos, como, por ejemplo, aumentar la cantidad de ejercicios en el horario total diario. Los hábitos de vida y los de salud están íntimamente ligados. Las prácticas que se consideran favorables para la buena salud son de tres tipos: una alimentación correcta, una actividad física realizada con una frecuencia, intensidad y duración adecuada, y un descanso regular de duración apropiada. Por el contrario, destaca como principales hábitos nocivos, fumar cigarrillos, abusar del alcohol, comer en exceso y consumir dietas inadecuadas (17)

Patologías de la glucemia

1. Glicemia postprandial

Para la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la glucemia postprandial (GPP) se define como la concentración de glucosa plasmática después de las comidas, y la HPP como las elevaciones de estas concentraciones cuando son medidas dos horas después de las comidas, con un valor mayor de 180 mg/dl (17)

2. Hipoglucemia

La hipoglicemia se presenta cuando el grado de glucosa sanguínea (azúcar en la sangre) disminuye por debajo de lo normal para proporcionar suficiente energía para las actividades de su cuerpo. Equivalente a baja glucosa en sangre. El rango normal de glucosa en la sangre varía de persona a persona. El nivel normal está, de manera aproximada, entre 65 y 99 mg/dL. Los casos con niveles inferiores a 70 mg/dL reciben tratamiento por bajo nivel de glucosa en la sangre. (33)

3. Hipoglicemia (mg/dL):

La hipoglicemia se presenta cuando el nivel de glucosa en la sangre (azúcar en la sangre) disminuye por debajo de lo normal para proporcionar

suficiente energía para las actividades de su cuerpo. Equivalente a baja glucosa en sangre. El rango normal de glucosa en la sangre varía de persona a persona. El nivel normal está, de manera aproximada, entre 65 y 99 mg/dL. En la mayoría de los casos, los pacientes con niveles inferiores a 70 mg/dL reciben tratamiento por bajo nivel de glucosa en la sangre. (33)

Síntomas:

Hambre, confusión, nerviosismo y temblores, dificultad para hablar, sudoración, sensación de ansiedad o de debilidad, mareos o aturdimiento, irritabilidad o cambios de estado de ánimo y somnolencia (33)

Causas de la hipoglicemia

Las personas que toman medicamentos que bajan el nivel de glucosa en la sangre pueden experimentar bajas excesivas de los valores de glicemia por varias razones: Tomar comidas o refrigerios muy pequeños o espaciados, o saltárselos; dosis excesivas de medicamentos para bajar el nivel de glucosa en la sangre; aumento de la actividad o del ejercicio y consumo excesivo de alcohol (33).

Hiperglicemia es otra manera de llamar a un alto nivel de glucosa en la sangre.

Hiperglicemia es otra manera de llamar a la glicemia.

La hiperglucemia postprandial (HPP) es un fenómeno muy frecuente en personas con diabetes mellitus (DM) tipo 1 (DMT1) y 2 (DMT2), y se puede producir incluso cuando el control metabólico general parezca adecuado tras su evaluación mediante la hemoglobina glucosilada (HbA1c) (34).

Síntomas de la hiperglucemia: Sed, Orina frecuente, Fatiga, Visión borrosa, Aumento del apetito, Piel seca, Heridas que demoran en cicatrizar

Causas de la hiperglicemia

La hiperglicemia puede presentarse por varias razones: Cambio o incremento de los alimentos que se consumen, dosis incorrecta o pérdidas de insulina o medicamentos para la diabetes (pastillas o inyectables), como efecto

colateral de algunos medicamentos, actividad física insuficiente y estrés emocional (34)

Prevención y tratamiento de la hiperglicemia

En muchos la hiperglicemia puede evitarse, siguiendo medidas recomendadas para ayudarlo a mantener su nivel de glucosa en la sangre controlado, entre ellos: Revise su consumo de alimentos y busque maneras de mejorar su patrón de alimentación; consumir insulina o medicamentos para la diabetes (pastillas o inyectables) en las dosis recetadas y a las horas adecuadas; para prevenir la deshidratación, beba agua en abundancia; aumentar su actividad física de manera gradual y como parte de un estilo de vida y reducir el estrés mediante entrenamiento en relajación o control del estrés. (35)

2.3. Bases conceptuales

Medidas antropométricas:

Es el método más utilizado para la evaluación y el monitoreo del estado nutricional de los individuos, desde las etapas tempranas hasta la vejez. Parámetros como la circunferencia de la cintura (CC), los pliegues cutáneos o la índice cintura/cadera (ICC)¹², son determinaciones antropométricas esenciales para estimar el patrón de acumulo de grasa en los diferentes compartimentos del organismo (36). Las mediciones más utilizadas son el peso y la talla. Estas mediciones combinadas entre sí o con la edad forman los llamados indicadores del estado nutricional (37).

Antropometría.

Es el estudio del “tamaño, composición corporal del organismo, mediante la medición de longitud y peso” (37) (38)-

Es un método con el que se evidencia la proporción, maduración, forma y funciones del cuerpo y tiene la finalidad de describir las características físicas (contextura y constitución de la masa corporal) del cuerpo humano.

Medición de pliegues cutáneos:

Estos datos proporcionan una información útil sobre la grasa corporal y su distribución. Existen básicamente dos formas de utilizar los pliegues cutáneos. La primera suma las puntuaciones y es una indicación de la adiposidad relativa de la persona. La "suma de los pliegues cutáneos" (y los valores individuales de los mismos) refleja también las variaciones absolutas o porcentuales de la grasa antes y después del acondicionamiento físico o de los regímenes alimenticios. Una segunda forma aplica los pliegues cutáneos con ecuaciones matemáticas para predecir la densidad del cuerpo o el porcentaje de grasa corporal. Estas ecuaciones se aplican a poblaciones específicas debido a que predice la grasa con mayor exactitud en las personas de edad, sexo, estado de entrenamiento, grasa y raza similar a la de aquellas en las que se obtuvieron las ecuaciones (39).

La medición del pliegue cutáneo bicipital (PCB) se realiza a la altura del pliegue cutáneo subescapular (PCS) que se encuentra debajo de la escápula, mantiene una inclinación de 45° respecto a la columna vertebral y el pliegue cutáneo suprailíaco (PCI) en la línea axilar media sobre la cresta ilíaca. (40)

La referencia es el punto medio acromio-radial, en la parte anterior del brazo (frente a la medición del pliegue del tríceps) (41)

El grosor de los pliegues cutáneos es un índice de la grasa corporal total; esto se debe a que en el hombre la mitad de la grasa corporal se encuentra en las capas subcutáneas y porque los cambios en la misma reflejan cambios en la grasa corporal. Los sitios de pliegues cutáneos identificados como más indicativos de la adiposidad del cuerpo son: tríceps, bíceps, subescapular, suprailíaco, parte superior del muslo. Sin embargo, el pliegue del tríceps y subescapular son los más útiles en virtud de que representan las normas y los métodos de valoración más completos de que se dispone para estos sitios. Se miden, con un calíper; hay que realizar tres mediciones y utilizar el valor medio de las mismas (en mm) (42).

Medida del diámetro cintura:

La medición de la circunferencia de la cintura se realiza en centímetros, ubicando desde el punto medio situado entre la última costilla y la cresta iliaca (a nivel la línea media axilar). La posición de la persona es de pie con el abdomen

descubierto, con los brazos en posición anatómica y la medida debe ser tomada al final de una expiración normal. La cinta de medición plástica no deformable se coloca en la cintura alrededor del punto de esta, con los números mostrando hacia arriba y la cinta plana alrededor de la piel (sin doblarse) (43)

Mediante este parámetro se puede clasificar la obesidad en central y periférica. La distribución central de la obesidad es un buen predictor de alteraciones metabólicas y permite detectar riesgo cardiovascular. Valores de riesgo: Hombres > 102 cms Mujeres > 88 cms (42)

La índice cintura cadera

Es una medida que se usa como referencia en la evaluación del estado nutricional y como predictor del riesgo cardiovascular que se aplica en diferentes grupos etarios (18)

El diámetro de la cintura y el índice de cadera cintura son dos medidas antropométricas más utilizadas para la estimación de la grasa abdominal, dado su relación positiva y significativa con la cantidad de grasa intraabdominal. El procedimiento de estimación se realiza por métodos de imagen en los diferentes grupos etarios y logran identificar a las personas en riesgo cardiometabólico mejor que con el índice de masa corporal (IMC) únicamente (44)

Medida de la circunferencia abdominal:

Esta medida se ubica en la zona lateral a la derecha, junto a la zona umbilical en su punto medio. El pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del cuerpo, para otros autores está situado lateralmente a 3-5 cm de la zona umbilical. Su medición: Se realiza de forma perpendicular al plano frontal, sobre el lado derecho de la línea media sobresaliente del recto abdominal, a 3cm lateral a la altura del onfalión. El adipómetro se coloca por debajo (a 1 cm) de los dedos pulgar e índice que generan verticalmente el pliegue (45)

La medición de la circunferencia abdominal permite diagnosticar la obesidad abdominal y realizar acciones de prevención y tratamiento con mejores resultados, pues se maximizan los beneficios y se minimizan los daños (42)

Índice de masa corporal (IMC)

El índice de Quetelet o IMC (peso/altura (m)²), es utilizado principalmente para determinar si el peso en una persona adulta esta adecuada según la estatura y si a su vez se puede identificar si existe un desbalance positivo o negativo en la persona evaluada así mismo es de gran importancia tener en cuenta que esta correlación es independiente al contenido de grasa en adultos para determinar masa grasa es importante aplicar otras técnicas antropométricas que identificaran la ubicación prominente de la grasa corporal dependiendo de la persona evaluada. Los valores elevados de IMC representan un riesgo de mortalidad por algunos tipos de cáncer, enfermedad coronaria, diabetes mellitus entre otras; es de gran importancia tener en cuenta que es un indicador que es buen predictor de la persona con un estilo de vida sedentario, pero no es confiable en deportistas ya que puede ser que un IMC elevado se deba a la muscularidad de la persona y no a la adiposidad que tenga (46).

Sobrepeso y obesidad.

La OMS (47), define el sobrepeso (Sp) y la obesidad (Ob) como “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. Para concretizar su diagnóstico, se utiliza un indicador denominado el índice de masa corporal (IMC), estableciéndose para un adulto con un IMC ≥ 25 kg/m², estará en Sp, y cuando este sea ≥ 30 kg/m², será obeso.

Ejercicios físicos:

El ejercicio físico “cuenta con una estructura planificada y repetitiva con el fin de mantener o incrementar la óptima condición física. Por ejemplo, ir al gimnasio, salir a caminar, correr o andar en bicicleta, con una frecuencia,

duración e intensidad determinadas. Es decir, tiene un objetivo y por eso debe estar planificada para alcanzarlo” (48)

2.4. Bases filosóficas

Desde sus primeros indicios la Fisiología surgió en estrecha relación con la Medicina, lo cual tuvo lugar en la Antigüedad, representantes de esta época como Aristóteles e Hipócrates, solo llegaron a intuiciones filosóficas acerca de la naturaleza del Hombre, realizadas bajo la necesidad de interpretar múltiples fenómenos que afectaban al mismo, pero que se desconocían entonces, es decir, intuían que toda la naturaleza desde sus elementos más insignificantes hasta el sol, pasando por todos los seres biológicos y el hombre estaban en constante nacimientos y muertes, y sujetos a incesantes cambios y movimientos, lo cual carecía de comprobación científica

2.5. Bases epistemológicas

La orientación epistemológica de la presente investigación es el racionalismo, escuela según la cual, el único miembro correcto de juicio es la razón (49-50), por lo que postula para la demostración válida de las respuestas a los problemas en cuestión.

Esta corriente, se basa en el positivismo, donde la razón humana acude a mecanismos, leyes inmutables y oriundas que permiten predecir, exponer, y vigilar las causas/hechos con objetividad y precisión de los fenómenos independientemente de las etapas subjetivas de las personas (51)

Por tanto, la reflexión estará basada en enunciados/proposiciones demostrables con evidencias y datos que afianzaran las conjeturas con las que se edifica la teoría científica para la tesis elaborarla.

Bajo este enfoque se diseñan propuestas que ulteriormente se realizarán indagación, aspectos presentados / formulados y oportunamente.

La reflexión surge a partir de lo que se conoce, incluso ese instante, es decir a génesis de las leyes-suposición hacia las consideraciones realizadas,

mediante la suposición, es decir el método hipotético- deductivo que se origina en la razón (52)

En consecuencia, la intervención mediante ejercicios y actividad física, son supuestos que bajo evidencia demostrarán la eficacia en la prevención del síndrome metabólico en la muestra aplicada.

Modelo teórico de promoción de la salud

El modelo teórico que se utilizó para la presidenta, donde el estudio fue el de la promoción de salud de Pender, que desde las conductas saludables como la actividad física se desarrollan conocimientos, prácticas, dogmas y semblantes situacionales hacia la prevención de riesgos para la salud. Este Modelo asimila la hipótesis de Bandura A, y de Feather que identifican cuatro fases en la formación de conductas: cuidado (vivir expectante ante lo que sucede), conservación (recordarlo que uno ha visto), calculo (destreza de reproducirla conducta) y estimulación (un buen conocimiento para ambicionar adoptar esa gestión) (53).

La intencionalidad, encamina a la ganancia de metas proyectadas (53), basadas en determinadas conductas/conocimientos, que llevan a la persona a no participar voluntariamente o si participar, en conductas de sanidad modos de existencia saludables o reforma de los estilos de existencia inadecuados, para amparar un educado gobierno metabólico y atenuar sus dificultades

2.6. Bases antropológicas

La antropología fue quizás la primera ciencia social en otorgarle un estatus epistemológico a la vivencia descubierta a través de la experiencia, de manera que permitió entender cómo la gente de otros lugares y tiempos vivían, y cuán diferentes o similares eran en relación con nosotros. Estos conocimientos nos han enseñado a vivir, manteniendo relaciones de convivencia con los otros y con nosotros mismos, a partir de la comprensión e identificación de dramas comunes y de la necesidad humana de autointerpretación.

La antropología médica, es la subdisciplina que entiende la salud en el ámbito de la cultura, comprende el trinomio salud-enfermedad-atención, como universal, frente al cual cada comunidad humana ha debido desarrollar una respuesta específica, lo que le otorga suficiente variabilidad. Estudia las dimensiones biológicas, psicológicas, culturales y sociales, que determinan el modo en que las personas entienden y viven la salud y sus problemas de salud. Tiene como objeto de estudio y análisis, los distintos sistemas, creencias y prácticas respecto a la salud y al proceso salud-enfermedad- atención en cualquier tipo de sociedad

CAPÍTULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Formulación de las hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

H₀₁: El programa de actividad física no tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

H_{i1}: El programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

H₀₂: El programa de actividad física no determina variabilidad en los valores de glicemia entre los momentos del estudio (a 1 semana, 2 semanas, 3 semanas y a los 30 días) en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

H_{i2}: El programa de actividad física determina variabilidad en los valores de glicemia entre los momentos del estudio (a 1 semana, 2 semanas, 3 semanas y a los 30 días de aplicada la intervención) en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

3.1.2. Hipótesis específicas

H₀₁: No existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física actividad física en el control de la incidencia de la glucemia en universitarios en estudio.

H_{i1}: Existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física actividad física en el control de la incidencia de la glucemia en universitarios en estudio.

H₀₂: No existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física en la realización de ejercicios físicos en universitarios en estudio.

- Hi₂: Existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física en la realización de ejercicios físicos en universitarios en estudio.
- H0₃: No existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del IMC en universitarios en estudio
- Hi₃: Existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del IMC en universitarios en estudio.
- H0₄: No existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricípital
- Hi₄: Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricípital
- H0₅: No existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital.
- Hi₅: Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital.
- H0₆: No existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia de la cintura.
- Hi₆: Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia de la cintura.
- H0₇: No existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen.

Hi7: Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen.

3.2. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Valor final	Escala de medición											
Variable dependiente															
Prevención del síndrome de glucemia	Nivel de prevención	Prácticas saludables específicas	0,94 – 1,05 = Alta 0,82 – 0,93 = Moderada ≤ 0,81 = bajo	Ordinal											
	Control de la incidencia de glucemia	Casos nuevos de síndrome de glicemia en el grupo experimental y control.	$TIGGE = \frac{N^{\circ} \text{ casos nuevos}}{\text{Total de casos}}$	De razón											
			$TIGGC = \frac{N^{\circ} \text{ casos nuevos}}{\text{Total de casos}}$												
	Incremento de los ejercicios físicos	En actividad durante el estudio En actividad durante el tiempo libre	Alto: ≥ 1500 METs-minuto/semana Moderado: ≥600 y < 1500 METs-minutos/semana Bajo: <600 METs. minuto/semana	Ordinal											
	Conservación del IMC normal	Peso /talla ²	Delgadez = <18.5 Normal = 18.5 – 24.9 Obesidad = > 30 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación de Sobre peso y obesidad según el IMC(OMS)</th> <th>IMC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>18.5–24.9</td> </tr> <tr> <td>Sobre peso</td> <td>25.0–29.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad I</td> <td>30.0-34.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad II</td> <td>35.0-39.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad extrema III</td> <td>≥ 40</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación de Sobre peso y obesidad según el IMC(OMS)	IMC	Normal	18.5–24.9	Sobre peso	25.0–29.9	Obesidad I	30.0-34.9	Obesidad II	35.0-39.9	Obesidad extrema III	≥ 40
Clasificación de Sobre peso y obesidad según el IMC(OMS)	IMC														
Normal	18.5–24.9														
Sobre peso	25.0–29.9														
Obesidad I	30.0-34.9														
Obesidad II	35.0-39.9														
Obesidad extrema III	≥ 40														
Mantenimiento de los valores estándar del	Centímetros	Superior (Cm) Promedio (Cm) Inferior (Cm)	Ordinal												

	pliegue cutáneo tricipital			
	Mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital	Centímetros	Superior (Cm) Promedio (Cm) Inferior (Cm)	Ordinal
	Mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia de cintura estándar	Centímetros	Superior (Cm) Promedio (Cm) Inferior (Cm))	Ordinal
	Mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia de abdomen estándar	Centímetros	Superior (Cm) Promedio (Cm) Inferior (Cm))	Ordinal
Variable Independiente				
Programa de actividad física	Conjunto de actividades demostrativas y demostrativas sistematizadas con las actividades ocupacionales, transporte y tiempo libre.	Conducta sedentaria Recomendaciones actividad física Actividad física total (minutos/semana) Actividad física relacionada con el transporte (minutos/semana) Actividad física en el tiempo libre (minutos/semana)	Si No	Nominal
Variable de caracterización				

Características sociodemográficas	Género	Rasgos sexuales	Masculino Femenino	Nominal
	Edad	Años cumplidos	Años	De razón
	Estado civil	Condición civil	Casada Separada Conviviente Soltera	Nominal
	Procedencia	Región de donde procede	Costa Sierra Selva	Nominal
Características académicas	Ciclo de estudios universitarios	Semestre cursado	Primero Segundo	
	Tipo de carrera	Carrera cursada	Denominación de la carrera	De razón
Antropometría	Datos antropométricos	Estimación de valores	Peso Talla Pliegue cutáneo tricipital (cm) Pliegue cutáneo bicipital (cm) Circunferencia de cintura (cm) Circunferencia de abdomen (cm)	De razón

3.3. Definición operacional de las variables

Glucemia:

Es la presencia de glucosa o azúcar en la sangre y es una de las fuentes de energía para nuestro cuerpo, sobre todo para las células cerebrales y los glóbulos rojos. La conseguimos de los alimentos que comemos a diario y varia su valor si se está en ayunas; en niveles normales es buena para el crecimiento y el desarrollo del ser humano, en niveles bajos o muy altos acarrea consecuencias de un mal funcionamiento del cuerpo humano (20).

Actividad física:

La OMS (21) define la actividad física como cualquier actividad muscular generando un consumo de energía, tales como caminata, manejar bicicleta, subir

escaleras, realizar actividades domésticas, ejercicios, entre otras; esto no debe confundirse con el “ejercicio”, puesto que éste se refiere a una subcategoría de la actividad física que es planeada, estructurada, repetitiva y que tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico de la persona.

Asimismo, la OMS (22), señala que la actividad física constituye un determinante clave para la prevención de la obesidad, por ello recomienda que se practique por lo menos treinta minutos al día en la población, sugiriendo que los adultos entre 18 a 64 años realicen 150 minutos de actividad física moderada o intensa para reducir el riesgo de ECV y cardiopatía coronaria. Del mismo modo incentiva a los gobiernos para la elaboración de un plan nacional para incrementar en la población la promoción de la actividad física, propiciando un mayor porcentaje de viajes por bicicleta o caminata en los adultos, implementando o fortaleciendo la educación física diaria en la escuela, entre otras.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. **Ámbito de estudio**

El presente estudio se realizó con los estudiantes de Farmacia y Bioquímica del séptimo y octavo ciclo de la Universidad Franklin Roosevelt ubicada en la ciudad de Huancayo.

La especialidad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Franklin Roosevelt forma futuros químicos farmacéuticos, en un plan de estudios de X semestres académicos. Sus clases son teóricas prácticas y de carácter presencial.

En el año 2021, la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt imparte 5 carreras universitarias: Administración y Negocios Internacionales; Estomatología, Obstetricia, Enfermería y Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica. Dicha universidad actualmente no imparte carreras pregrado ni posgrado a distancia.

Datos generales:

Ciudad	Huancayo, Junín
Dirección	Av. Giráldez Nro. 542
Tipo de Universidad	Privada
Fecha de Fundación	2010

4.2. **Tipo y nivel de investigación**

4.2.1. Tipo del estudio

El estudio tuvo un enfoque dentro del paradigma cuantitativo porque buscó causas de los hechos, estableció consecuencias, asumió una realidad estable y cuantificable por partes, poniendo énfasis en el resultado final para la verificación de las hipótesis planteadas.

La investigación aplicada se denomina “investigación práctica o empírica”, se caracteriza por la aplicación o uso de conocimiento que han sido adquiridos, a la vez otros se logran después de implementar y sistematizar la

práctica basada en investigación. Utilizar el conocimiento y los resultados de la investigación para comprender la realidad de forma rigurosa, organizada y sistemática (55).

En tipo de estudio fue preexperimental con pretest y post test con un solo grupo. La investigación fue de tipo aplicada, ya que se utilizó el conocimiento existente en la propuesta de solución al problema.

4.2.2. Nivel de estudio

Fue un estudio de nivel explicativo que, según Hernández, Fernández, Baptista (54). Tal estudio se caracteriza por determinar las relaciones causales de los fenómenos analizados, además de la causalidad se puede establecer cuáles son las magnitudes de cambio. En este sentido, este estudio demostró que el programa de actividad física tiene influencia en la prevención del síndrome de glucemia en universitarios de la ciudad de Huancayo.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Descripción de la población

La población total estuvo conformada por 32 estudiantes del séptimo y octavo ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo.

4.3.2. Muestra y método de muestreo

Según Hernández, Fernández, Baptista (54), se aplicó el muestreo no probabilístico ya que la población del estudio fue reducida y accesible.

Por consiguiente, el estudio fue censal, pues se trabajó con el conjunto total de estudiantes del séptimo y octavo ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo, por ello se le denomina población muestral.

4.3.3. Criterio de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Estudiantes de ambos sexos, con mayoría de edad (a partir de 18 años)
- De condición regular.
- Que contestaran los formularios de recolección de datos en total integridad.
- Que aceptaron por escrito participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Estudiantes con algún problema de salud.
- Quienes presenten algún problema que limite su participación.
- Quienes rechazaron ser parte del estudio y no haber firmado el documento de consentimiento informado.
- Que observaron ciertas irregularidades en la consecución de las metas del desempeño.

4.4. Diseño de investigación

El diseño del presente estudio fue pre experimental de tipo pre y postest con un solo grupo.

El grupo fue evaluado previo estímulo o tratamiento experimental, después se le administró el tratamiento y finalmente se le aplicó una prueba posterior al tratamiento

G O1 X O2

Donde:

O1 Pre test

X Aplicación de la variable experimental

O2 Post test

4.5. Técnicas e instrumentos

4.5.1. Técnicas

Se utilizó la técnica de encuesta, debido al método de estudio y al tiempo de aplicación. En este sentido, según Hernández, Fernández, Baptista (54), las

encuestas son procedimientos apropiados para la toma de datos de muestras considerables en un solo momento.

4.5.2. Instrumentos

- Guía de entrevista de caracterización y evaluación antropométrica (Anexo 03). Se aplicó una guía de entrevista estructurada a todas los estudiantes para recoger los datos sociodemográficas y antropometría. En la antropometría. Se tomaron medidas de peso, talla y pliegues cutáneos (bicipital y tricipital), la circunferencia de la cintura, del abdomen y el IMC. La determinación del peso se realizó con el mínimo de ropa y utilizando una balanza digital marca SECA®. La estatura se midió con el sujeto descalzo y utilizando un tallímetro. Se diagnosticó el estado nutricional con el índice de masa corporal (IMC), cuya clasificación fue: IMC normal=18,5-24,9kg/m² ; sobrepeso=25,0-29,9kg/m² ; y obesidad ≥ 30 kg/m² . Para medir los pliegues cutáneos se utilizó un calibre modelo Lange, con capacidad de 67mm y una sensibilidad de 1mm, el cual ejerce una presión de 10g/mm² en una superficie de 20-40mm².
- Ficha de análisis de glucemia (Anexo 04). Este instrumento se aplicó con el objetivo de registrar información sobre los valores de glucemia de la muestra de estudiantes universitarios.
- Ficha de seguimiento de glucosa (HEMOGLUCOTEST) (Anexo 05). Este instrumento se aplicó con el objetivo de registrar información sobre los valores de glicemia semanales en estudiantes universitarios realizados mediante el hemogluco test.
- Cuestionario GPAQ (Anexo 06). Este instrumento se aplicó con la finalidad de registrar la actividad física que realizan durante el día entre ellos: en el estudio, para desplazarse y en el tiempo libre.
- Programa de actividad física para la prevención del síndrome de glucemia (Anexo 10). El programa de actividad y ejercicio físico, se aplicó a los estudiantes universitarios del séptimo y octavo ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de

Huancayo, en un período de dos meses y consideró las siguientes actividades:

Primera Etapa (Actividad Física Ligera)

Calentamiento general y específico: 3 días a la semana (*02 meses)

Actividades

Aeróbicas

Actividades de Flexibilidad

Actividades de Coordinación

Actividades de Fuerza y Resistencia Muscular

Segunda Etapa (Actividad Física Moderada)

Técnicas de relajación corporal

Actividades recreativas

4.5.2.1. Validación y confiabilidad del instrumento

Validación

Se tuvo en cuenta el siguiente procedimiento para la validación de los instrumentos de medición:

a. Validez racional

Para asegurar la mejor representatividad de los ítems de los instrumentos de recolección de datos, para lo cual se revisaron la literatura disponible referida a investigaciones relacionadas con las variables del estudio, para así contar con constructos mejor definidos en la temática, del programa de actividad física y la prevención del Síndrome de Glucemia, el que más se adecúe al contexto del estudio.

b. Juicio de expertos (Validación por jueces)

Los instrumentos de recolección de datos pasaron por la revisión de expertos y jueces, quienes examinaron de forma particular cada reactivo del instrumento- Para su revisión se tuvo en cuenta los criterios de pertinencia, suficiencia, claridad, vigencia, objetividad, estrategia y consistencia.

Los jueces expertos fueron seleccionados de manera interdisciplinaria en función del área del tema (Programa de actividad física y prevención del Síndrome de Glucemia). Se les proporcionó la matriz de consistencia del estudio, la hoja de instrucciones, y los instrumentos de recolección de datos para su revisión. Finalmente, los jueces firmaron una constancia de validación indicando su conformidad con los instrumentos de medición.

4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

La fiabilidad de los formularios de recolección de datos referidas a las variables de interés fue la prueba KR de Richardson para un valor de 0,79.

4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

4.6.1. Procedimientos

1. Se presentó la solicitud al director de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo, para la realización de la investigación. estudiantes del séptimo y octavo ciclo
2. Se gestionó y coordinó la logística para llevar a cabo la investigación.
3. Se aplicó el consentimiento informado aprobado por los estudiantes del séptimo y octavo ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo para el estudio.
4. Se administraron los instrumentos de recolección de datos durante el

estudio en los días hábiles de la semana en el horario de 10:00 a.m. a 10:30 am.

5. La información obtenida se registró en una base de datos del programa estadístico SPSS V22, se tabularon y analizaron..

Se invitó a los estudiantes a participar del estudio. A cada estudiante que aceptó participar en el estudio, se le realizó una evaluación antropométrica y posteriormente se aplicó la prueba de glicemia basal y posprandial.

Tabulación y análisis de datos

- Revisión de los datos. Se analizó cada instrumento de recolección de datos con el fin de identificar información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente entre otras (control de calidad de estos).
- Codificación de los datos. A los datos recolectados se les asignó códigos numéricos de acuerdo a lo establecido con respuestas esperadas de las variables del estudio.
- Clasificación de los datos. Los datos se clasificaron según el tipo de variable: categórica, numérica y su escala de medición.
- Presentación de datos. Los datos registrados se tabularon en tablas académicas de frecuencias univariada y bivariada, según las variables y las hipótesis propuestas para facilitar y ayudar la comprensión de las variables en estudio. Se representó gráficamente la variable correspondiente.

Se emplearon tablas y gráficos para el resumen de los datos.

- Análisis de datos: Se realizó el análisis descriptivo de las variables, a través de las medidas de tendencia central y dispersión. Se analizó los resultados estadísticos de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteados. Para la comprobación de las hipótesis se consideró un valor de significancia ($p \leq 0,05$), Se utilizó el programa estadístico SPSS V: 19.0.8 para Windows.

Comprobación de hipótesis. Previo a la comprobación de hipótesis se realizó la prueba de normalidad mediante la prueba utilizando el método

de Shapiro-Wilk para cada variable de estudio, esto por contar con una muestra inferior a 50 participantes- Respecto a la comprobación de hipótesis se utilizó la prueba t para muestras relacionadas, la ANOVA y la de rangos de Wilcoxon. Se asumió una confiabilidad del 95% y con un valor límite de $p \leq 0,05$, para determinar la significancia.

4.7. Aspectos éticos

El presente estudio cumple con los siguientes principios éticos.

- **Principio de autonomía:**

En este principio se resalta el “consentimiento informado”, ya que es una forma de avalar que los estudiantes hayan recibido la correcta información y a su vez que manifiesten su acuerdo que no fueron coaccionadas a participar y se respetará la decisión (Anexo 02).

- **Principio de beneficencia:**

Para no dañar, ni física, ni psicológicamente al investigado y con el fin de hacer el bien en todas y cada una de las etapas que se realizó, se reservó la confidencialidad de la información de cada estudiante participante, comunicándoles que la información que proporcionen no se utilizará en contra de ellos (Anexo 06).

- **Principio de justicia:**

Las personas tendrán un trato justo durante todas las etapas de la investigación. De otro lado, la aplicación de la entrevista se cuidó el principio de privacidad.

- **Principio de no Maleficencia:**

Principio fundamental, ya que implica no hacer daño a ningún participante durante el proceso de recolección de datos. Asimismo, la información recolectada se guarda en absoluta confidencialidad y solo se dio uso con fines del estudio, manteniendo el anonimato de las participantes en su publicación (Anexo 06).

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1. Análisis descriptivo

Tabla 01. Características generales de los estudiantes de la Carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt. Huancayo, Perú, 2021.

Características generales	N= 32	
	Grupo Experimental	
	N	%
Género		
Masculino	4	3,8%
Femenino	8	6,3%
Edad		
<18		%
19 – 25	3	1,9%
26 – 30		8,1%
>30		%
Talla		
<1.50		,1%
151-170	1	5,6%
>171	0	1,3%
Peso		
<50		%
51-70	8	6,3%
>70	4	3,8%
Estado civil		
Soltero/a	9	0,6%
Casado/a		,23%
Conviviente		,1%
Separado		%
Zona de procedencia		
Urbano	2	7,5%
Rural	0	2,5%

Fuente: Guía de entrevista de las características generales y antropométricas (Anexo 01)

En la tabla 01, respecto a las características generales de los estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde, se observó en cuanto al género, un 56,3 % (18) refirió pertenecer al género femenino, en cuanto a la edad, un 71,9 % (23) tenían entre 19 – 25 años, con respecto al estado civil, un 90,6 % (29) fue la condición de soltero y con

relación a la zona de procedencia, un 62,5 % (20) fue la zona rural.

Tabla 02. Nivel de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Nivel de actividad física	N = 32			
	Pretest		Post test	
	N	%	N°	%
Alto (>1500)		8,8%	13	40,6%
Moderado (600 -1459)	6	0,0%	12	37,5%
Bajo (<599)	0	1,3%	7	21,9%
Total	2	00%	32	100%

Fuente: Cuestionario GPAQ (Anexo 04)

En la tabla 02, respecto al nivel de actividad física durante la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde, se evidenció que, en el pre test, un 50 % (16) se ubicó en el nivel de actividad física moderado, mientras que, en el post test, un 40,6 % (13) en el nivel alto, del mismo modo, un 31,3 % (10) en nivel bajo, mientras que, en el post test, un 37,5 % (12) en el nivel moderado, así mismo, un 18,8 % (6) se ubicó en el nivel alto, mientras que, en el post test, un 21,9 % (7) en nivel bajo.

Tabla 03. Nivel de glucemia en la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

		N = 32							
		Pre-intervención (basal)				Post-intervención (30 días)			
Nivel de glucemia	de	Glicemia basal en ayunas		Glicemia post prandial (2 horas)		Glicemia basal en ayunas		Glicemia post prandial (2 horas)	
		N	%	N°	%	N	%	N°	%
Hipoglucemia									
(menos de <69 mg/dL)		2	5,3%	2	5,3%	1	3,1%	2	5,3%
Normal (70 – 110 mg/dL)									
		17	53,1%	16	50%	26	81,3%	24	75%
Hiper glucemia									
(mayor de 111 mg/dL)		13	40,6%	14	43,8%	5	15,6%	5	18,8%
Total		32	100%	32	100%	32	100%	32	100%

Fuente: Ficha de análisis de glucemia (Anexo 02)

En la tabla 03, se presenta la evaluación del nivel de glucemia entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, se observó que en el pre test (basal), un 53,1 % (17) evidenció un nivel de glucemia normal y en el post test un 81,3 % (26) alcanzo el mismo nivel. En el pre test, respecto a la hiper glucemia un 40,6 % (13) presentó dicha tendencia y en el post test un 15,6 % (5) alcanzo dicho nivel. Finalmente, en el pre test el 6,3 % (2) manifestó tener hipoglucemia y dicho porcentaje se mantuvo en el post test.

Tabla 04. Clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC) durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad de Roosevelt de Huancayo, 2021.

Clasificación Corporal (IMC)	N = 32			
	Pretest		Post test	
	N	%	N°	%
Delgadez <18.4		,1%	1	3,1%
Normal 18.5 -24.9	2	7,5%	23	71,9%
Sobre peso 25 -29.9	7	3,1%	7	21,9%
Obesidad >30		,3%	1	3,1%
Total	2	00%	32	100%

Fuente: Guía de entrevista de las características generales y antropométricas (Anexo 01)

En la tabla 04, se observó la clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC) entre la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde en el pre test, un 53,1 % (17) evidenció tener sobre peso, un 37,5 % (12) indicó un IMC normal, un 6,3 % (2) manifestó tener obesidad y un 3,1 % (1) mencionó encontrarse con delgadez; mientras que en el post test se obtuvo que, un 71,9 % (23) se halló en la condición normal, un 21,9 % (9) refirió tener sobre peso y el 3,1 % (1) evidenció tener obesidad y en el mismo porcentaje se ubicó el nivel de delgadez.

Tabla 05. Clasificación de los valores del pliegue cutáneo tricipital (cm) durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Clasificación de los valores de pliegue cutáneo tricipital (cm)	N = 32			
	Pretest		Post test	
	N	%	N°	%
Delgadez		,4%	3	9,4%
Normal	4	3,8%	21	65,6%
Obesidad	5	6,9%	8	25,0%
Total	2	00%	32	100%

Fuente: Guía de entrevista de las características generales y antropométricas (Anexo 01)

En la tabla 05, respecto a la clasificación de los valores del pliegue cutáneo tricipital (cm) entre la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio durante los momentos de la intervención, donde, en el pre test se evidenció que un 46,9 % (15) se ubicó en nivel de obesidad, un 43,8 % (14) en el rango normal y un 9,4 % (3) en el nivel de delgadez; mientras que en el post test se evidenció que un 65,6 % (21) alcanzó un nivel normal, un 25% (8) se ubicó en el rango de obesidad y el 9,4 % (3) en el nivel de delgadez.

Tabla 06. Clasificación de los valores del pliegue cutáneo bicipital (cm) durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Clasificación de los valores de pliegue cutáneo bicipital (cm)	N = 32			
	Pretest		Post test	
	N	%	N°	%
Delgadez		,3%		,3%
Normal	5	6,9%	2	8,8%
Obesidad	5	6,9%		5,0%
Total	2	00%	32	100%

Fuente: Guía de entrevista de las características generales y antropométricas (Anexo 01)

En la tabla 06, respecto a la clasificación de los valores de pliegue cutáneo bicipital (cm) entre la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio y durante los momentos de la intervención, donde, en el pre test se evidenció que el 46,9 % (15) presentó un nivel normal, en el mismo porcentaje se ubicó en el nivel de obesidad y un 6,3 % (2) en el nivel de delgadez; mientras que en el post test se evidenció que un 68,8 % (22) se ubicó en el nivel normal, un 25 % (8) en el de obesidad y el 6,3 % (2) en el nivel de delgadez.

Tabla 07. Clasificación de los valores de la circunferencia de cintura (cm) en la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Clasificación de los valores de circunferencia de cintura (cm)	N = 32			
	Pretest		Post test	
	N	%	N°	%
Normal	18	56,3%	25	81,3%
Obesidad	14	43,8%	7	18,8%
Total	32	100%	32	100%

Fuente: Guía de entrevista de las características generales y antropométricas (Anexo 01)

En la tabla 07, respecto a la clasificación de los valores de la circunferencia de cintura (cm) entre la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde, en el pre test se evidenció que, un 56,3 % (18) se ubicó en el nivel normal y un 43,8 % (14) en el nivel de obesidad; mientras que en el post test se evidenció que, un 81,3 % (25) se encontró en el nivel normal y un 18,8 % (7) en el nivel de obesidad.

Tabla 08. Clasificación de los valores del abdomen (cm) en la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Clasificación de los valores de la circunferencia del abdomen (cm)	N = 32			
	Pretest		Post test	
	N	%	N°	%
Normal	4	3,8%	4	5%
Riesgo elevado	5	6,9%		8,8%
Riesgo muy elevado		,4%		,3%
Total	2	00%	32	100%

Fuente: Guía de entrevista de las características generales y antropométricas (Anexo 01)

En la tabla 08, respecto a la clasificación de los valores de la circunferencia del abdomen (cm) entre la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde, en el pre test se evidenció que, un 46,9 % (15) se ubicó en el nivel de riesgo elevado, un 43,8 % (14) en el nivel normal y un 9,4 % (3) en el nivel del riesgo muy elevado; mientras que en el post test, se evidenció que, un 75 % (24) logró el nivel normal, un 18,8 % (6) se ubicó en el nivel de riesgo elevado y finalmente, un 6,3 % (2) en el nivel de riesgo muy elevado.

5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

Tabla 09. Prueba de normalidad de los valores de glicemia basal entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Momentos del estudio	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de glicemia entre la pre y post intervención.	,145	32	,084	,949	32	,133

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 09, se presenta la prueba de normalidad de los valores de glicemia basal entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en los universitarios en estudio, donde, mediante la prueba de Shapiro-Wilk se obtuvo un valor $p = 0,133$ ($p > 0.05$), por lo que se determinó una distribución no normal.

En consecuencia, para este caso corresponde una prueba de hipótesis de tipo paramétrica: optando por la t de Student para muestras relacionadas.

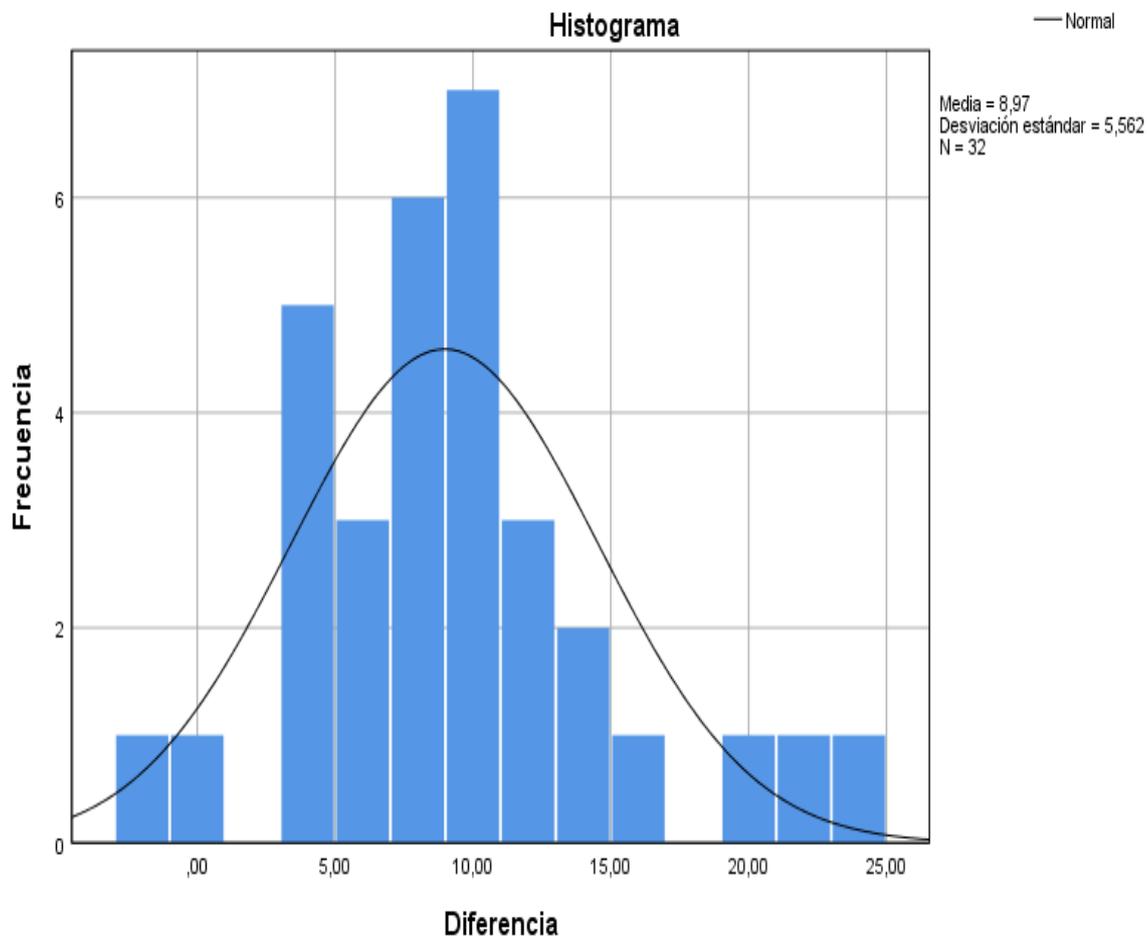


Figura 01. Representación gráfica en la prueba de normalidad de *los* valores de glicemia basal entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

En la figura 01, se muestra una curva con distribución mesocúrtica que presenta un grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable, pero al verificar la distribución de datos, se determina una distribución no normal, correspondiendo para este caso una prueba de hipótesis de tipo paramétrica: t de Student para muestras relacionadas.

Tabla 10. Comparación de las diferencias de promedios de los valores de glicemia durante el pre y post test en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la t gl diferencia		Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior	
V1	8,969	5,562	,983	6,963	10,974	9,122 31 ,000
V2						

Fuente: Elaboración Propia.

Leyenda: V1= Promedio de valores de glicemia en el Pretest, V2= Promedio de valores de glicemia en el Post test

En la tabla 10, se muestra los valores de la glicemia basal entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en los universitarios en estudio, donde, mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas se obtuvo un valor $t = 9,122$, para $gl=31$, con una significancia bilateral ($p < 0,05$), con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis de investigación es válida, por tanto, el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores estándares de la glicemia basal lo que supone la prevención del síndrome de glucemia en universitarios en estudio durante el 2021.

Tabla 10. Comparación de promedios del nivel de glicemia durante la pre y post aplicación del programa de actividad física en universitarios. Huancayo 2021.

(I) Glicemia	(J) Glicemia	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b		
					Límite inferior	Límite superior	
Pre test	1 Sem Pos	1,813*	,145	,000	1,374	2,251	
	2 Sem Post	3,156*	,456	,000	1,778	4,534	
	3 Sem post	6,344*	,759	,000	4,050	8,637	
	30 días Post	8,969*	,983	,000	5,997	11,940	
1 semana	Pre test	-1,812*	,145	,000	-2,251	-1,374	
	Pos test	2 Sem Pos	1,344*	,423	,033	,066	2,621
	3 Sem pos	4,531*	,717	,000	2,364	6,698	
	30 días Pos	7,156*	,952	,000	4,281	10,032	
2 semana	Pre test	-3,156*	,456	,000	-4,534	-1,778	
	Pos test	1 Sem Pos	-1,344*	,423	,033	-2,621	-,066
	3 Sem pos	3,188*	,628	,000	1,290	5,085	
	30 días Pos	5,813*	,904	,000	3,080	8,545	
3 semana	Pre test	-6,344*	,759	,000	-8,637	-4,050	
	Pos test	1 Sem Pos	-4,531*	,717	,000	-6,698	-2,364
	2 Sem Pos	-3,187*	,628	,000	-5,085	-1,290	
	30 días Pos	2,625*	,428	,000	1,332	3,918	
30 días	Pre test	-8,969*	,983	,000	-11,940	-5,997	
	Pos test	1 Sem Poa	-7,156*	,952	,000	-10,032	-4,281
	2 Sem Post	-5,812*	,904	,000	-8,545	-3,080	
	3 Sem post	-2,625*	,428	,000	-3,918	-1,332	

Se basa en medias marginales estimadas

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

En la tabla 11 se muestra los resultados de la prueba ANOVA de comparación de varianzas del nivel de glicemia entre la pre y post intervención (1 semana, 2 semanas, 15 y a los 30 días respectivamente) del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde, las diferencias de las varianzas del nivel de glicemia fueron estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$). entre los diferentes momentos, por lo tanto, la glicemia del pre test en estudiantes presentó valores alterados de los estándares normales, mientras que en el post test respecto a las mediciones a 1 semana, a 2 semanas, a 3 semanas y a 30 días respectivamente, adquirieron en su mayoría valores normales.

Tabla 11. Prueba de normalidad de los valores del nivel de glicemia postprandial durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Momentos del estudio	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de glicemia post prandial entre la pre y post intervención	,167	32	,024	,932	32	,046

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 12 se observa la prueba de normalidad de los valores de glicemia post prandial en la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde, mediante la prueba de Shapiro-Wilk, se obtuvo un. valor $p = 0,046$ ($p \leq 0,05$), por lo que se determinó una distribución normal.

En consecuencia, correspondiendo para este caso de tipo no paramétrica: se consideró la prueba de Wilcoxon por su correspondencia.

Tabla 12. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas de los valores de glicemia postprandial durante la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.

		N	Rango	Suma	Z	Sig.
Wilcoxon			promedio	de		asintótica(bilateral)
			o	rangos		
Preintervención- Post intervención	Rangos negativos	26 ^a	14,33	372,50	-4,414 ^b	,000
	Rangos positivos	1 ^b	5,50	5,50		
	Empates	5 ^c				
	Total	32				

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la tabla 13, se presenta los resultados de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas en la comparación de valores de glicemia post prandial en la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde se obtuvo un valor $Z = -4,414$, con $(p \leq 0,05)$, por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis de investigación es válida. Por tanto, existen diferencias entre la pre y post intervención en los valores del nivel de glicemia posprandial, siendo favorables en el post test con tendencia a la normalidad establecidos.

Tabla 13. Prueba de normalidad de los valores del ejercicio físico durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Momentos del estudio	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Valores del ejercicio físico entre la pre y post intervención	,110	32	,200*	,934	32	,052

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 14, se muestra la prueba de normalidad de los valores del ejercicio físico en la pre y post intervención del programa de actividad física en estudiantes del VII y VIII ciclo en estudio, donde, mediante la prueba de Shapiro-Wilk se obtuvo un valor $p = 0,052 (> 0.05)$, determinando una distribución no normal, por lo que corresponde a este caso una prueba de hipótesis de tipo paramétrica.

En consecuencia, de ello se considera la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Tabla 14. Comparación de las diferencias de promedios de los valores de la realización de ejercicios físicos durante el pre y post test en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la t			gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior	t		
V1	-	126,576	22,376	-	-	-	31	,000
V2	235,250			280,886	189,614	10,514		

Fuente: Elaboración Propia.

Leyenda: V1= Realización de ejercicios físicos durante el pretest, V2= Realización de ejercicios físicos durante el post test

En la Tabla 15, se observa la comparación de los valores promedios de la realización de ejercicios físicos durante la pre y post intervención del programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes del séptimo y octavo ciclo en estudio, donde, mediante la prueba de hipótesis t de Student para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $t = -10,514$, para $gl=31$, con una significancia bilateral ($p \leq 0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis de investigación es válida (H_{i2}), por tanto, existen diferencias entre la pre y post intervención en la realización de ejercicios con el programa de actividad física por estudiantes universitarios en estudio, siendo mayor en el post test.

Tabla 15. Prueba de normalidad de los valores del pliegue cutáneo tricipital durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Valores del pliegue cutáneo tricipital entre la pre y post intervención	,072	32	,200*	,978	32	,737

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla 16 se muestra la prueba de normalidad de los valores de la variable: pliegue cutáneo tricipital entre la pre y post intervención del programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes del séptimo y octavo ciclo en estudio, donde, mediante la prueba de Shapiro-Wilk se obtuvo un valor $p = 0,737 > 0.05$, por lo que se determinó una distribución no normal, correspondiendo para este caso una prueba de hipótesis de tipo paramétrica: se seleccionó la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Tabla 16. Comparación de las diferencias de promedios de los valores del pliegue cutáneo tricipital en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	g l	Sig. (bilatera l)
				Inferio r	Superio r			
V 1	14,1875	7,92887	1,40164	11,3288	17,04616	10,12	3	,000
V 2	0			4		2	1	

Fuente: Elaboración Propia.

Leyenda: V1= Valores promedios del pliegue cutáneo tricipital en el pretest, V2= Valores promedios del pliegue cutáneo tricipital en el post test.

En la Tabla 17, se observa la comparación de los valores promedios del pliegue cutáneo tricipital durante la pre y post intervención del programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes del séptimo y octavo ciclo en estudio, donde mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $t = 10,122$, para $gl=31$, con una significancia bilateral ($p \leq 0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis H_{i3} es válida, por tanto, el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricipital en universitarios en estudio.

Tabla 18. Prueba de normalidad de los valores del pliegue cutáneo bicipital durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Momentos del estudio	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Valores del pliegue cutáneo bicipital entre la pre y post intervención.	,096	32	,200*	,973	32	,585

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla 18 se muestra la prueba de normalidad de los valores de la variable pliegue cutáneo bicipital entre la pre y post intervención del programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en los estudiantes del séptimo y octavo ciclo en estudio, donde mediante la prueba de Shapiro-Wilk se obtuvo un valor $p = 0,585 > 0,05$, por lo que se determinó una distribución no normal, correspondiendo para este caso una prueba de hipótesis de tipo paramétrica: se eligió la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Tabla 17. Comparación de los promedios del pliegue cutáneo bicipital durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.

	Media	Desv.	Desv.	95% IC		t	gl	Sig. (bilateral)
			Error promedio	Inferior	Superior			
V1	7,312	3,693	,652	5,980	8,644	11,200	31	,000
V2								

Fuente: Elaboración Propia.

Leyenda: V1= Valores promedios del pliegue cutáneo bicipital en el pretest, V2= Valores promedios del pliegue cutáneo bicipital en el post test.

En la Tabla 19, se presenta la comparación de los valores promedios del pliegue cutáneo bicipital durante la pre y post intervención del programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes del séptimo y octavo ciclo en estudio, donde, mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $t = 11,200$, para $gl=31$, con significancia bilateral ($p \leq 0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis H_{i4} es válida, por tanto, el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital en universitarios en estudio.

Tabla 18. Prueba de normalidad de los valores de la circunferencia de la cintura durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Momentos del estudio	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Valores de la circunferencia de la cintura entre la pre y post intervención.	,265	32	,000	,814	32	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 20 se muestra la prueba de normalidad de los valores de promedios de la circunferencia de la cintura entre la pre y post intervención del programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en los estudiantes del séptimo y octavo ciclo en estudio, donde, mediante la prueba de Shapiro-Wilk se obtuvo un valor $p = 0,000$ ($p \leq 0,05$), por lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo para este caso una prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: se eligió la prueba de rangos de Wilcoxon.

Tabla 19. Prueba e rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas de los valores la circunferencia de la cintura durante los momentos de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.

		N	Rango	Suma	Z	Sig.
			promedi	de		asintóti
			o	rangos		ca(bilat
						eral)
Pre-	Rangos	30 ^a	15,50	465,00	-4,871 ^b	,000
intervención	negativos					
y	post	Rangos	0 ^b	,00	,00	
intervención	positivos					
	Empates	2 ^c				
	Total	32				

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la Tabla 21, se presenta la comparación de las diferencias en la antropometría: circunferencia de la cintura entre la pre y post intervención del programa de actividad física aplicada a los universitarios en estudio y mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas se obtuvo un valor $Z = -4,871$, con $p = 0,000$ ($p \leq 0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis de investigación es válida, por tanto, existen diferencias entre la pre y post intervención en los valores de la circunferencia de la cintura, siendo favorables en el post test con tendencia a la normalidad establecidos en el estándar, respecto al pretest.

Tabla 20. Prueba de normalidad de los valores de la circunferencia del abdomen durante la pre y post intervención con el programa de actividad física en estudiantes de la Universidad Roosevelt de Huancayo, 2021.

Momentos del estudio	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Valores de la circunferencia del abdomen entre la pre y post intervención.	,225	32	,000	,814	32	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla 22, respecto a prueba de normalidad de los valores de la variable circunferencia del abdomen entre la pre y post intervención del programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en los estudiantes del séptimo y octavo ciclo en estudio, donde, se obtuvo en la prueba de Shapiro-Wilk un. valor $p = 0,000$ ($p \leq 0,05$), por lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo para este caso una prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: se eligió la prueba de rangos de Wilcoxon.

Tabla 21. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas de los valores la circunferencia del abdomen durante los momentos de la intervención en estudiantes universitarios. Huancayo, 2021.

		N	Rango	Suma	Z	Sig.
			promedi	de		asintóti
			o	rangos		ca(bilat
						eral)
Pre test – Pos	Rangos	32a	16,50	528,00	-4,956 ^b	,000
test	negativos					
	Rangos	0b	,00	,00		
	positivos					
	Empates	0c				
	Total	32				

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la Tabla 23, al comparar los valores de la circunferencia del abdomen entre la pre y post intervención del programa de actividad física en los universitarios en estudio, donde, mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas se obtuvo un valor $Z = -4,956$, con $p = 0,000$ (menor a 0,05). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis de investigación es válida, por tanto, el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen en la muestra de estudio, siendo favorables en el post test con tendencia a los valores estándar, respecto al pretest.

5.3. Discusión de resultados

La investigación desarrollada partió del interés de demostrar el beneficio de contar con un programa de actividad física para la prevención del síndrome de glucemia en un grupo de estudiantes del séptimo y octavo ciclo de la Carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo, durante el 2021, pues, la vida universitaria está relacionada con el tiempo de duración de la carrera elegida por el estudiante, donde tiene que realizar una serie de tareas y actividades de su carga académica, que implica permanecer muchas horas de tiempo en condición sedentaria en el aula o en la vivienda de cada estudiante.

En torno a ello, es importante contar con un programa de actividad física en este periodo crítico, ya que, eventualmente se deterioran las buenas prácticas saludables iniciadas en la familia, conllevando a que a un futuro se afecte la salud de los estudiantes universitarios, pues, el sedentarismo y la malnutrición por exceso condicionan la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles (por ejemplo la diabetes mellitus tipo 2), por lo que urge los programas sostenidos de actividad física para dichos estudiantes (56).

Diversos autores reconocen el valor de la actividad física para la salud física y mental, pues, evita el sedentarismo. Asimismo, señalan que los beneficios sustanciales para la salud pueden ser alcanzados dedicando al menos 30 minutos de actividad física diaria de moderada intensidad, como: caminar, bailar, subir escaleras o desplazarse en bicicleta. La regularidad recomendada es realizar ejercicio la mayoría de los días de la semana, por lo menos cinco días (57).

Desde el análisis de Núñez-Parada (58), la escasa práctica de actividad física es un determinante de riesgo para la salud. La OMS recomienda su práctica constante al menos 30 minutos al día, 5 veces por semana como mínimo. Sin embargo, más del 80% del tiempo durante el día, los universitarios están sedentarios por las distintas actividades académicas que desarrollan y solo el

20% de ellos destinan a ciertas actividades físico deportivos, por tanto, se expone a un estilo de vida poco saludable durante su estadía en la universidad.

La presente investigación comprobó la existencia de diferencias estadísticamente significativas en los valores de glucemia entre los momentos en estudio ($p \leq 0,05$) con lo que se demuestra que el programa de actividad física consistente en ejercicios físicos de estiramiento, calentamiento, flexibilidad y relajación durante los espacios intermedios de la jornada académica, 3 días por semana, durante un (1) mes; fue capaz de reducir los valores de glucemia comparado en los diferentes momentos del estudio, con lo que se admite su efecto favorable en la prevención del síndrome de glucemia en los universitarios de Huancayo, durante el 2021.

Este resultado se atribuye a que la actividad física constituye un impulso motivacional para el universitario; pues la facilitación de actitudes favorables frente a un propósito, sumando sus fortalezas internas y las oportunidades que ofrezca el entorno favorecen su adherencia. Desde esta perspectiva, la universidad es un punto de partida para el desarrollo personal y social. Sus beneficios redundan en más oportunidades y calidad de vida de quienes logran culminar una carrera profesional (59).

Según Moreno, Martínez (65), la adherencia a programas preventivos como el ejercicio físico, responde a la motivación intrínseca de los participantes que le dan sentido a los ejercicios como un acto de diversión o competencia; pues, la persona sedentaria puede superar la inercia y empezar a realizar ejercicio, eliminando las tentaciones de abandonar, por el contrario incrementar, cuando está motivada por la diversión, el deseo de salir de la rutina y por eliminar los agentes productores de estrés, así como por el hecho de contar con un tutor o guía que acompañe el programa. En la misma línea, diferentes autores sostienen que la adherencia a los ejercicios físicos está atribuida a la aplicación de estrategias con enfoque de cambio no competitivo, que actúan en la motivación intrínseca de los participantes.

Por otro lado, Calestine, Bopp, Bopp, Papalia (66), Fedewa, Ahn (67), hacen referencia a la autonomía del estudiante en la participación de programas de ejercicio físico, lo que fue evidenciado con la práctica de actividad física según grado de autonomía de cada estudiante en un programa estructurado.

La investigación realizada por Cristi-Montero (72) menciona que, para aumentar la actividad física se sensibiliza a los estudiantes universitarios a realizar ejercicios, como caminar, subir escaleras, etc. Sin embargo, para estimular al organismo una serie de efectos beneficiosos, es necesario alcanzar cierta cantidad de pasos y de cadencia.

Afianzando lo señalado, Sánchez (69), en su investigación demostró que realizar 10.000 pasos diarios, aumenta la actividad física de la Comunidad Estudiantil beneficiando al control de la obesidad y disminuiría el sedentarismo; aunque, de forma difícil de cuantificar también favorece positivamente al control de otros factores de riesgo como reducir los valores de glucemia en estudiantes universitarios. Esta medida fue eficaz al considerar a la Comunidad Estudiantil en general en la realización del programa de “Un millón de pasos, salga a caminar” beneficiando al 60% de la Comunidad Estudiantil Autónoma quienes aplicaron la estrategia de seguir un estilo de vida con actividad física.

Por su parte, el investigador Pattyn (60), demostró el efecto benéfico de la actividad física en la reducción de la circunferencia abdominal y la presión arterial, a la vez en el incremento de los niveles de colesterol HDL de usuarios con síndrome metabólico (SM). Otro estudio con diseño de cohorte prospectivos, reportaron que altos y moderados niveles de actividad física en momentos de ocio redujeron el riesgo de síndrome metabólico en 20% y 5% de la muestra, respectivamente (61). Sin embargo, los niveles moderados de actividad física solo fueron significativos en los varones y no en mujeres. Otros estudios, de naturaleza transversal han encontrado similares hallazgos (62) (63) (64).

Las estimaciones de Warburton, Nicol, Bredin (71), revelan que las personas que realizaban mayor tiempo de ejercicio físico tenían una reducción

del 31% en la mortalidad por todas las causas en comparación con las personas que hacían menor tiempo de ejercicio físico. También, señalaron que las personas físicamente activas perciben una mejor salud, tienen mejor funcionalidad y duermen mejor.

Respecto al valor de la actividad física y ejercicio en la prevención de enfermedades crónicas, diversos estudios epidemiológicos muestran una relación positiva directa entre ambas variables. En torno a ello, está demostrado que la actividad física regular mantiene un efecto protector sobre la cardiopatía isquémica, diabetes mellitus tipo 2, desórdenes cerebrovasculares, menor riesgo de sobrepeso, obesidad, osteoporosis, ansiedad, depresión y algunos tipos de cáncer: de colon, de mama, entre otros. Asimismo, numerosas investigaciones experimentales demuestran los efectos favorables de la actividad física en la prevención de la hipertensión arterial, de la alteración del perfil lipídico, del síndrome metabólico (glucemia), alteraciones de la densidad ósea, entre otros. También, la reducción de los niveles de ansiedad y depresión, así como en mejores condiciones de sueño. Consecuentemente, se previene la mortalidad y las enfermedades cardiovasculares del ser humano. (71). Sin embargo, esto no se ve aplicado en la mayoría de los universitarios ya que su difusión pasa desapercibida por la comunidad estudiantil (68).

Otro valor adicional del ejercicio físico es la mejora del rendimiento cognitivo por períodos breves de tiempo y también el rendimiento escolar, la memoria y la velocidad de procesamiento mental. (70),

En un estudio similar, Ortiz, et al. (90), evidenciaron que los estudiantes universitarios presentaron un IMC con valores normales, sin embargo, el 23.6 % presentaba sobrepeso, grupo que está expuesto a desarrollar enfermedades crónicas degenerativas y/o carenciales que perjudiquen su estilo y calidad de vida universitaria.

Una observación del nivel de actividad física de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno 2017, determinó un nivel aceptable de su realización, en tanto, efectuaban

caminatas, desplazamientos en bicicleta y juegos recreativos; asimismo, practicaban ejercicios físicos un día a la semana que no excedía los 40 minutos de duración, con niveles de intensidad vigorosa y moderada un día por semana con duración de 10 a 30 minutos. Sin embargo, no cumplían con los estándares propuesto la OMS (25).

Ryan, et al (73), Menciona que, entre las estrategias de probada eficacia, están, el feedback positivo, el establecimiento de metas, los objetivos de progresos a dificultades moderadas, la selección de estrategias, la concientización del propósito de los ejercicios, la integración en las relaciones sociales, las recompensas dosificadas, los progresos y la necesidad de aprendizaje en el programa de actividad física y ejercicios.

La investigación realizada por Rico-Díaz, et al (74), explican, que un programa de actividad física se extiende al ámbito universitario, en tanto, los estudiantes por la naturaleza de sus actividades realizan ciertas actividades físicas y algunos ejercicios como, por ejemplo: subir y bajar escaleras dentro de las instalaciones universitarias, dejando de lado el uso del ascensor, trasladarse a pie entre los pabellones y realizar caminatas con diversos objetivos. Otro componente de la motivación de ejercicios progresivos son las actitudes positivas y al convencimiento de mantener y/o mejorar la salud mediante estos. Frente a ello, diversos investigadores señalan que los estudiantes universitarios incrementan la actividad física por satisfacción personal, porque muestran una actitud favorable frente a la actividad físico-deportiva, bien sea por diversión, por pasar el tiempo por evasión/escapar de la rutina diaria.

Otro estudio que coinciden con el presente hallazgo se tiene a Varela, et al (75), quienes determinaron que el principal estímulo para que los estudiantes universitarios lleven a cabo el programa de actividad física, fue proteger su salud. El sexo femenino fue el que consideró como principal motivo de realizar la actividad física fue para mejorar su figura corporal. Por otro lado, algunos estudiantes universitarios no realizan la actividad física porque se encuentran cansados y agotados. Esta etapa de la vida universitaria se considera como un periodo sensible en crear hábitos saludables y realizar ejercicio físico.

Según Rodríguez-Rodríguez, et al. (76), observó a los estudiantes universitarios que se encuentran más años en la Universidad y realizan actividad física en minutos dosificados y en días programados les es favorable. Por el contrario, a pesar de no existir diferencias significativas, el tiempo del sedentarismo es mayor en los estudiantes que permanecen de 3-5 años en la universidad.

Desde el análisis de Nuñez (58), el desarrollo a largo plazo del síndrome de glucemia responde a un factor determinante que es el sedentarismo. Así mismo, Carías-Rodríguez, et al. (77), durante su investigación hallaron que el mayor riesgo de la prevalencia de este síndrome es el sedentarismo de los estudiantes universitarios, a pesar de que ellos tienen más oportunidades de realizar actividad física, como caminar, correr, subir las escaleras, etc.

La proporción de grasa corporal y el índice de masa corporal (IMC) son importantes indicadores antropométricos que permiten a los profesionales sanitarios identificar hábitos no saludables en los estudiantes universitarios y en la población en general (78).

En el presente estudio se analizó algunos indicadores antropométricos específicos, comprobándose la existencia de diferencias significativas entre la pre intervención con el programa de actividad física y posterior a la misma.

Se obtuvo en el post test, disminución ponderal de los valores del IMC aproximándose al valor estándar, lo cual, responde al efecto del programa de actividad física administrado. Este resultado coincide con investigaciones similares (79); una de ellas muestra en que la actividad física es fundamental en la prevención del incremento de la masa corporal que es diagnosticada mediante el IMC (80) (81). Otras evidencias refieren que las personas físicamente activas tienden a mantener su IMC en valores normales (porcentaje de grasa) y tienen mucha menos grasa visceral y hepática (50%) (82) (83). Así mismo, se reduce el riesgo de padecer enfermedades relacionadas con la grasa corporal y obesidad general (84).

Desde los estudios de Mena, et al. (85), los valores altos de IMC, está ligado al aumento del consumo de carne grasa, a la disminución del consumo de

productos lácteos, verduras, frutas y a la poca actividad física, por lo que se debe elevar la práctica cotidiana de la actividad física y el ejercicio.

Coincidente con el presente resultado, Surco (86), comprobó que la mayoría de los estudiantes universitarios participantes de un programa de ejercicios, evidenciaron un nivel de actividad física moderada, cuyos hábitos alimenticios eran adecuados y tuvieron un IMC normal; sin embargo, el grupo de estudiantes que realizaron mínima actividad física, tuvieron tendencia al sobre peso y a diferentes hábitos alimenticios de riesgo como, por ejemplo: elegir el lugar de comer, la cantidad de alimentos, los menús favoritos y el consumo de alimentos no saludables; con lo que se desarrolla el incremento del IMC).

Un estudio del IMC por género, Ferro-Morales, et al. (87), observaron que los hábitos alimenticios son diferenciados según género, en consecuencia, es el sexo femenino que tiene tendencia a un IMC normal.

Según Alegre, et al (77), el sexo femenino posee mayor cuidado en su peso no sólo por tema de salud, sino porque se considera delgadez como sinónimo de belleza, mientras que los varones presentan sobrepeso u obesidad, el cual está influido por sus hábitos alimenticios con productos no saludables

En otro estudio realizado por Omoniyi-Moisés, et al (89) destacaron que los estudiantes universitarios presentaron aparente buen estado de salud. Pero, su comportamiento de alimentación y actividad física presentaban modificaciones, que repercutió en el incremento del peso corporal valorado por el IMC.

También el presente estudio se comprobó diferencias significativas entre la pre y pos intervención del programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricípital y bicipital. Desde el análisis de Vázquez (91), quien reconoce que la antropometría como ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, se usa para determinar diferentes medidas tales como el IMC, los pliegues cutáneos y perímetros, por lo que es necesario valorar otros índices del estado nutricional que tienen relación con la grasa corporal de los estudiantes y estos a su vez representar en indicadores para el diagnóstico del síndrome metabólico de personas saludables.

Por su parte Gutiérrez, et al. (92), determinaron una correlación favorable de los ejercicios y actividad física en el mantenimiento de los indicadores del estado nutricional, donde enfatizan sus hallazgos, en la influencia en los perímetros y pliegues como el tricípital (PCT), también perímetro umbilical (PCI), el IMC y el índice de cintura talla (ICT); entre otros; donde se considera un indicador en adolescentes y en niños con un buen estado de salud. Asimismo, los autores resaltan que el perímetro de la cintura tiene mayor ventaja en el estudio, ya que se suma la estimación de los pliegues y el predictor de la distribución de grasa corporal.

Al respecto, Martínez, et al. (93), consideran que el pliegue tricípital y del muslo se correlaciona con la densidad corporal, estableciendo diferencias entre sujetos entrenados y sedentarios; los deportistas masculinos pierden estos pliegues en la primera etapa debido a la actividad físico-deportiva y dieta. Sin embargo, las deportistas femeninas, presentan mayor dificultad para perder el tejido adiposo. De tal manera, estos pliegues no son idóneos para valorar el estado nutricional, ya que la pérdida de grasa en estas zonas, son más dificultosas.

Araujo, et al. (94), demostraron que la actividad física resulta beneficiosa y favorable para prevenir enfermedades crónicas y es importante para la disminución de peso. Señalan que la poca actividad física desarrolla problemas nutricionales (obesidad), esto al haber observado diferencias significativas en la práctica de actividad física y los valores antropométricos alterados. Concluyeron que la actividad física es eficaz para evitar la obesidad, ya que interviene en la regulación del balance energético, influye en la distribución del peso corporal y conserva la masa magra; del mismo modo ayuda a la pérdida de peso corporal. En la valoración antropométrica diferenciada por género, observó en el sexo femenino mayor volumen en los pliegues tricípital y abdominal de la grasa corporal. Algunas investigaciones afirman que no existen diferencias entre los sexos con relación al pliegue cutáneo tricípital.

La investigación realizada por Moreno. (95), explica, que la región abdominal, medida por insuficiencia cardíaca congestiva, se asocia significativamente con el riesgo de enfermedad cardiovascular, asimismo un aumento de 0,01 se relaciona con un aumento del 5 % en el riesgo, por lo que es necesario incluir la evaluación de riesgo cardiovascular. Este resultado fue de gran importancia para observar el abordaje de los factores de riesgo cardiometabólico, ya que es útil para detectar poblaciones más vulnerables.

En la misma línea del presente hallazgo, Hurtado (96), hace referencia la tendencia del aumento del perímetro de la cintura, lo cual es diferente al aumento de peso en general, por lo que se evidencia la presencia de grasa visceral, que es un indicador de alteraciones del síndrome metabólico. En sentido contrario, las medidas del IMC y la circunferencia de la cintura no son específicos para el diagnóstico del estado nutricional de las personas, ya que genera desviaciones en las decisiones clínicas, por tanto, se ven limitadas para contribuir a la investigación biomédica en profundidad.

En el presente estudio, se observó la existencia de diferencias entre la pre y pos-intervención del programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen, resultado que se explica por el papel del ejercicio físico (la fuerza muscular y capacidad aeróbica) que incide en la disminución de los valores de la antropometría, como en el IMC, en la circunferencia abdominal, en la de la cintura entre otros. Existe consenso de esto, ya que a medida que aumenta el nivel de práctica de la actividad física se observa correlación negativa con respecto a la disminución de tales valores, como los índices antropométricos (p.ej. el IMC, los perímetros) (97). Desde los hallazgos de Fernández, et al. (98) demostraron la independencia entre el índice de masa corporal/circunferencia de cintura respecto a los hábitos alimenticios en los grupos de estudio, denotando comportamientos de riesgo como el sedentarismo y bajo rendimiento escolar.

Martínez, et al (99), observaron la existencia de diferencias entre la pre y pos intervención del programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen, la grasa tricípital pues, la

actividad física, propicia la disminución de la grasa corporal y se expresa en las medidas de los pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco).

5.4. Aporte científico de la investigación

Se tuvo como evidencia que la implementación de un programa de actividad física en el contexto del estudio representa un aporte para prevenir el síndrome de la glucemia en estudiantes universitarios y personas adultas. Por lo cual el presente estudio contribuye en la importancia de practicar la actividad física para mantener un estilo de vida saludable incrementando la calidad de vida de las personas y en tema de salud prevenir la glucemia.

El programa de actividad física y ejercicios se aplicó durante el año lectivo 2021, el cual, tuvo como finalidad incrementar la cantidad y la intensidad de la actividad física realizada por los universitarios, alcanzando los mínimos establecidos, asimismo, obteniendo los resultados saludables a través de los ejercicios semanales de actividad física durante periodos sostenidos. Se espera una implementación formal de dicho programa en la universidad de estudio y podría replicarse en contextos similares.

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como conclusión:

Con la implementación del programa, se evidenció incrementos en la práctica de actividad física con lo que se posibilita la prevención del síndrome de glucemia en los estudiantes en estudio.

En la medición de la glicemia posterior a la implementación del programa de actividad física, se evidenció que el 81,3 % (26) de los estudiantes presentó glucemia normal, un 15,6 % (5) continuó con tendencia a la hiperglucemia y un 3,1 % (1) a hipoglucemia, siendo valores con tendencia a la normalidad logradas a través de la intervención en la prevención del síndrome de glucemia.

Con la implementación del programa de actividad física se evidenció en el post test resultados positivos en los valores del IMC, donde un 71,9 % (23) logró el nivel normal, un 21,9 % (9) en el de sobrepeso y el 3,1 % (1) en el nivel de obesidad y en el mismo porcentaje se ubicó en el nivel de delgadez.

En la valoración del pliegue tricípital como medida antropométrica se evidenció en el post test que un 65,6 % (21) alcanzó un nivel normal, un 25% (8) se ubicó en el rango de obesidad y el 9,4 % (3) en el nivel de delgadez. Es decir, con la implementación del programa de actividad física se logró incrementar los valores normales del pliegue tricípital en los estudiantes participantes.

Respecto a la valoración antropométrica del pliegue bicipital se observó en el post test que un 68,9 % (22) se ubicó en el nivel normal, un 25 % (8) en el de obesidad y el 6,3 % (2) en el nivel de delgadez, notándose cambios favorables con la implementación del programa de actividad física aplicado a los

En la comparación de participantes en estudio.

En cuanto a la valoración de la circunferencia de la cintura, después de la implementación del programa de actividad física, se evidenció que en el post test, un 81,3 % (25) se encontraba en el nivel normal y el 18,8 % (7) en el de

sobrepeso/obesidad. Estos resultados positivos aportan condiciones para la prevención del síndrome de glucemia en los estudiantes participantes.

En la valoración de la circunferencia del abdomen se evidenció en el post test, que un 75 % (24) logró el nivel de medición normal, un 18.8 % (6) se ubicó en el nivel de riesgo elevado y el 6,3 % (2) en el nivel de riesgo muy elevado, siendo estos valores favorables para la prevención del síndrome de glucemia en los estudiantes que participaron en la implementación del programa de actividad física.

los valores promedios del nivel de glicemia entre la pre y post intervención, se obtuvo un valor $t = 9,122$, para $gl=31$, con una significancia bilateral de $p = 0,000$ (menor a 0,05), por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se admite que el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores de glicemia basal en los niveles estándares.

En la comparación de las varianzas de la glicemia basal en los diferentes momentos del estudio (a 1 semana, 2 semanas, 3 semanas y a los 30 días) con respecto al Programa de actividad física en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes de la Carrera de Farmacia y Bioquímica en estudio, se obtuvo diferencias estadísticamente significativas con $p = 0,000 < 0,05$ en los diferentes momentos, por tanto, la glicemia basal presenta valores estándares normales en el post test respecto al pretest en las mediciones a 1 semana, a 2 semanas, a 15 días y 30 días respectivamente.

Se comparó los valores de la glicemia posprandial entre los momentos de la pre y post intervención en estudiantes de la Carrera de Farmacia y Bioquímica de la universidad en estudio, donde se obtuvo un valor $Z = -4,414$, con $p = 0,000$ (menor a 0,05) por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula, por tanto, existen diferencias entre la pre y post intervención en los valores del nivel de glicemia posprandial, siendo favorables en el post test con tendencia a la normalidad establecidos en el estándar, respecto al pretest.

En la comparación de los valores promedios de la realización de ejercicios físicos durante la pre y post intervención en estudiantes de la Carrera de Farmacia y Bioquímica de la universidad en estudio, donde, mediante la prueba de hipótesis t de Student para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $t = -10,514$, para $gl=31$, con una significancia bilateral de $p = 0,000$ (menor a 0,05), por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que existen diferencias entre la pre y post intervención en la realización de ejercicios, siendo mayor en el post test.

En la comparación de los valores promedios del pliegue cutáneo tricípital durante la pre y post intervención en estudiantes de la Universidad en estudiado, donde mediante la prueba de hipótesis de t de Student para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $t = 10,122$, para $gl=31$, con una significancia bilateral de $p = 0,000$ (menor a 0,05). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricípital.

En la comparación de los valores promedios del pliegue cutáneo bicipital durante la pre y post intervención en estudiantes de la Universidad en estudio, donde, mediante la prueba de hipótesis de t de Student para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $t = 11,200$, para $gl=31$, con una significancia bilateral de $p = 0,000$ (menor a 0,05). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital.

Mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas se comparó los valores de la circunferencia de la cintura entre los momentos de la pre y post intervención en estudiantes de la universidad en estudio, donde se obtuvo un valor $Z = -4,871$, con $p = 0,000$ (menor a 0,05). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que existen diferencias entre la pre y post intervención en los valores de la circunferencia de la cintura, siendo favorables en el post test con tendencia a la normalidad establecidos en el estándar.

Al comparar los valores de la circunferencia del abdomen en los momentos de pre y post intervención en estudiantes de la Universidad en estudio, donde se obtuvo un valor $Z = -4,956$, con $p = 0,000$ (menor a $0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que el programa de actividad física tiene efecto en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen, siendo favorables en el post test con tendencia a la normalidad establecidos en el estándar.

RECOMENDACIONES

A las autoridades políticas.

Continuar con la regulación de la industria alimentaria en su producción (menos azúcar, cloruro de sodio y reducción de ácidos grasos trans) y el etiquetado de estos, y controlar la publicidad dirigida a los niños en relación con los alimentos y bebidas.

A las autoridades del primer nivel de atención.

Aplicar el modelo de atención integral multidisciplinario para la identificación del SM y su intervención precoz para la prevención de diabetes y enfermedades cardiovasculares, realizando educación para la salud a favor de la población en la modificación de conductas saludable de forma sostenida.i

Ampliar las intervenciones en el entorno universitario, laboral e institucional hacia la promoción de estilos de vida saludables, especialmente aumentando la actividad física, reduciendo la carga de contenido energético de alimentos y bebidas y disminuyendo el consumo de grasas saturadas.

Al personal de salud del primer nivel de atención.

Hay que reconocer que toda persona tiene la probabilidad de presentar un factor de riesgo para la salud, lo que implica que se debe buscar aquellos otros factores de riesgo cardiovasculares.

Concientizar a la población con el empleo de técnicas de mercadotecnia social: enfatizando el contenido energético de los productos que consumen, la reducción de las porciones que comen, la ingesta de bebidas libre de azúcar.

- Recomendar la visita al médico o especialista a aquellas personas que se encuentren con un perímetro de la cintura mayor de 9.
- Incluir una terapia nutricional para la reducción de peso, si es necesario; disminución del aporte de grasa total y saturada, de azúcares y de sodio; aumento en el consumo de fibra (frutas, verduras, granos enteros,

leguminosas); entre otros. El número de comidas al día y el aporte de carbohidratos deben ser concordantes con el tratamiento farmacológico (89)

- Realizar promoción y prevención en la salud en temas como actividad, física, alimentación saludable, que permita dar educación a los estudiantes mediante grupos de apoyo que permitiría conocer sobre la importancia de un estilo de vida saludable que mejore la calidad de vida a través de una detección temprana de los niveles de glucemia y un adecuado tratamiento. (90)

A la comunidad científica

- Ampliar el análisis del efecto e impacto de las medidas precoces de intervención, con muestras más amplias y en contextos bajo control

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Actividad física. (s/f). Who.int 2022, Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. Ministerio de Salud. Documento Técnico: Gestión para la promoción de la actividad física para la salud. [Internet].; 2015. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3299.pdf>.
3. Zafra-Tanaka J, Millones-Sánchez E, Retuerto-Montalvo M. Factores sociodemográficos asociados a actividad física y sedentarismo en población peruana adulta. Rev. Perú. Epidemiol. 2013; 17(3): p. 1-6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203129459006.pdf>
4. Briceño R. La actividad física, aliada de la salud mental [Internet]. UDEP Hoy. 2022 [citado el 22 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.udep.edu.pe/hoy/2022/08/actividad-fisica-aliada-de-salud-mental/>
5. Espinoza O, Rodríguez R, Gálvez C, MacMillan K. Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios. Rev Chil Nutr. 2011; 38(4): p. 58-65. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v38n4/art09.pdf>
6. Huaman-Carhuas L, Bolaños-Sotomayor N. Sobrepeso, obesidad y actividad física en estudiantes de enfermería pregrado de una universidad privada. Enferm Nefrol [Internet]. 2020 Jun [citado 2022 DIC 11]; 23(2): 184-190. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842020000200008&lng=es. Epub 05-Oct-2020. <https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842020018>.

7. Organización Mundial de la Salud. Global status report on noncommunicable diseases. In 2018-2030 OPdISPdamsaf, editor. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019. p. 15. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854_eng.pdf
8. Sallis J, Bull F, Guthold R, Heath G, Inoue S, Kelly P, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. Lancet. In 2018-2030 EOPdISPdamsaf, editor.; 2016. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27475270/>
9. Organización Mundial de la Salud. Actividad física. Datos y cifras. [Online].; 2020 [cited 2021 mayo 17. Available from: Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
10. Organización Mundial de la Salud. Actividad Física [Internet]. Paho.org. [citado el 11 de dic de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/actividad-fisica>
11. PERÚ Instituto Nacional de Estadística e Informática [Internet]. Gob.pe. [citado el 14 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas-indice-tematico/>
12. Instituto Nacional de estadística e Informática. El 39,9% de peruanos de 15 y más años de edad tiene al menos una comorbilidad. El 39,9% de peruanos de 15 y más años de edad tiene al menos una comorbilidad. [Online]. [cited 2021 mayo 29. Available from: Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-una-comorbilidad-12903/>
13. Barbosa S, Urrea A. Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. KATHARSIS [Internet]. el 28 de marzo de 2018;25(13.02.2018):19. Disponible en:

file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-
InfluenciaDelDeporteYLaActividadFisicaEnElEstadoDe-
6369972%20(1).pdf

14. Mary L. Gavin, MD. TeensHealth. ¿Qué es la diabetes tipo 2? [Internet]. Kidshealth.org. [citado el 11 de enero de 2023]. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/teens/type2.html>
15. Rivera A, Macías J, Ochoa P, Castellanos A. Respuesta de la glucosa sanguínea en el ejercicio físico máximo. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab 2016; 63 (2): 79-81 <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162d.pdf> 80
16. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2018–2030. In 2018-OPdlSPdamsaf, editor. Ginebra; 2019. p. 15. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf
17. León C. Modelo integrado de prácticas saludables en actividad física y conductas sedentarias dentro del programa 30x5 en la Universidad de Los Andes. [Tesis de especialización]. 62: Universidad de Medellín, Facultad de Medicina; 2021. Disponible en: https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/5175/52065240%20_2021.pdf?sequence=5
18. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la Diabetes. OMS [Internet]. Ginebra 2016. [citado 12 Dic de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf>
19. Rodríguez-Bautista Y, Correa-Bautista J, González-Jiménez E, Schmidt-RíoValle J, Ramírez-Vélez R. Valores del índice cintura/cadera en la

- población escolar de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2015;32(5):2054-2061. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309243320022>
20. Glucosa en la sangre. (2013). *Diabetes Mellitus*. <https://medlineplus.gov/spanish/bloodglucose.html>
21. Academy of Medical Royal Colleges. La actividad física regular es casi una “cura milagrosa” [Internet]. Código F. Disponible en: <https://codigof.mx/la-actividad-fisica-regular-es-casi-una-cura-milagrosa-obesidad-en-mexico-problematika-no-resuelta/>
22. Alcántar V, Trujillo X, Huerta M. Efecto de un protocolo de ejercicio por cuatro semanas sobre el peso corporal y la glucemia en rata Wistar. *Sportis Sci J Sch Sport Phys Educ Psychomot* [Internet]. 2017;3(3):471–85. Disponible en: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/22784/REV%20-%20SPORTIS_%202017_3-3_art_5.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- 23 Salvador N, Godoy A, Mella-Soto J, López M, Fernández J. Estado nutricional, riesgo cardiovascular y nivel de glucemia de estudiantes universitarios de Pedagogía en Educación Física. *Nutrición Hospitalaria*. [Internet]. Sciiiii.es. [citado el 12 de Dic de 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n2/16_original14.pdf
- 24 Quílez P, García M. Control glucémico a través del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; revisión sistemática. *Nutr Hosp*. :9 [Internet]. 2015;31(4):1465-1472. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n4/02revision02.pdf>
- 25 Pérez G, Laíño F, Zelarayán J, Márquez S. Actividad física y hábitos de salud en estudiantes universitarios argentinos. *Nutr Hosp* [Internet]. 2014;30(4):896–904. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n4/26originaldeporteyejercicio01.pdf>

- 26 Nina F. La práctica de actividad física en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno 2017 [Tesis de pregrado]. [Puno - Perú]: Universidad Nacional del Altiplano; 2018 Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP_fce198772fd0caab99d7539f2d3ff623
- 27 Sistema de Atención Integral a la Salud. Universidad Veracruzana. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud [Internet]. Www.uv.mx. [citado el 12 de Dic de 2022]. Disponible en: <https://www.uv.mx/saisuv/files/2015/01/Recomendaciones-mundiales-sobre-act-fisica.pdf>
- 28 Vargas M, Estiven B, Ordoñez R, Quijano F. Filiación Institucional: Estudiantes de 6to semestre del programa Tecnología en atención prehospitalaria [Internet]. Edu.co. [citado el 12 de enero de 2023]. Disponible en: [https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/5575/TRABAJO%20FINAL%20Actividad%20f%C3%adsica%20TAPH%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/5575/TRABAJO%20FINAL%20Actividad%20f%C3%ADsica%20TAPH%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 28 Garrido A. La práctica de la actividad física y hábitos de salud de los futuros maestros en Educación Primaria de la Universidad de Barcelona. [Tesis Doctoral]. España: Universidad de Barcelona; 2014. Disponible en: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/283813/ALGM_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 29 Actividad física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Conceptos importantes en materia de Actividad Física y de Condición Física [Internet]. Gob.es. [citado el 12 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/capitulo1_Es.pdf

- 30 Tomás R. Hacia una definición de Sedentarismo [Internet]. Scielo.cl. 2009 [citado el 6 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v28n4/art14.pdf>
- 31 Márquez S, Rodríguez J, De abajo O. Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apunts Educación Física y Deportes*, núm. 83, enero-marzo, 2006, pp. 12-24 Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya Barcelona, España. Disponible en: <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=551656962003>
- 32 Nares-Torices M, González-Martínez A, Martínez-Ayuso F, Morales-Fernández O. Hipoglucemia: el tiempo es cerebro. ¿Qué estamos haciendo mal? *Med Interna México*. 2018;15. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v34n6/0186-4866-mim-34-06-881.pdf>
- 33 National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Concentración baja de glucosa en la sangre (hipoglucemia) [Internet]. 2022 [citado el 12 de Dic de 2022]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/prevenir-problemas/hipoglucemia>
- 34 Benítez A, Benítez G, Barriocanal L, Bueno E, Caballero A, Cañete F et al . Importancia del control glucémico posprandial en el paciente con diabetes mellitus tipo 2. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)* [Internet]. 2015 Jun [citado el 12 Dic 2022]; 48(1): 83-100. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492015000100008&lng=es. [https://doi.org/10.18004/anales/2015.048\(01\)83-100](https://doi.org/10.18004/anales/2015.048(01)83-100)
- 35 Mayo Clinic. Cómo el estilo de vida y la rutina diaria afectan el nivel de azúcar en sangre [Internet]. 2022 [citado el 12 de dic de 2023]. Disponible en:

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/in-depth/diabetes-management/art-20047963>

- 36 Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional [Internet]. Isciii.es. [citado el 12 de dic de 2022]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf
- 37/ Mamani M. Relación entre la composición corporal, estado nutricional y hábitos alimentarios de los escolares de primaria de la Institución Educativa N° 40199 Del Distrito De Socabaya en Arequipa. [Internet]. [Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa Facultad De Ciencias Biológicas]: 2018; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7538/NUmahum.pdf?sequen>
- 38 Pereira J, López O, Waiss S, Espinosa B. Correlación de las características antropométricas frente a la capacidad inspiratoria máxima en sujetos hospitalizados. *Acta Med.* 2021;19(3):340-345. doi:10.35366/101725 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2021/am213d.pdf>.
- 39 Durán C. Magnitud de los efectos del entrenamiento sobre la composición corporal de futbolistas jóvenes de alto rendimiento [Internet]. [México]: Escuela Superior De Medicina; 2012. Disponible en: https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/18276/tesis%20G%C3%93MEZ%20DUR%C3%81N_244.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 40 Condori-Huanca G, Murillo-Quiroga N, Pinto-Barrios J. Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes de Enfermería de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Pucarani gestión 2019. *Current Opinion Nursing & Research* [Internet]. 2021 [citado el 12 de dic de 2022];3(2):38–50. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/314/3142953003/html/>

- 41 Hott-Novoa M. Texto - Guía De Evaluación Del Estado Nutricional. Universidad de Tarapacá Facultad de Ciencias de la Salud Departamento de Kinesiología y Nutrición. Arica; 2014
<http://sb.uta.cl/libros/GUIAevaluacionnutricional2014.pdf>
- 42 María J, Restrepo R, Rebollo Pérez I. Juntadeandalucia.es. [citado el 12 de dic de 2022]. Disponible en:
<http://www.sspa.juntadeandalucia.es/sas/hantequera/promsalud/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/Alimentaci%C3%B3n-y-medidas-antoprom%C3%A9tricas.pdf>
- 43 Ramón J, Rodríguez A, Romero C, Evaluación del Estado Nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al Colegio Manuela Garaicoa de Calderón del cantón Cuenca en el año 2010. [citado el 12 de enero de 2023]. Disponible en:
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4033/1/MED50.pdf>
Ramón J, Andrés S, Christian RP. Edu.ec.
- 44 Mederico M, Paoli M, Zerpa Y, Briceño Y, Gómez-Pérez R, Martínez J, et al. Valores de referencia de la circunferencia de la cintura e índice de la cintura/cadera en escolares y adolescentes de Mérida, Venezuela: comparación con referencias internacionales. Endocrinol Nutr [Internet]. 2013;60(5):235–42. Disponible en:
https://blog.utp.edu.co/arodriguezm/files/2014/02/1_mederico_et_al_endonu2013.pdf
- 45 Orozco J. Características Antropométricas y Motoras en Porteros de Fútbol, Categoría Pre-Juvenil de la Escuela de Fútbol de la Universidad del Valle. Universidad Del Valle Instituto De Educación Y Pedagogía Licenciatura En Educación Física Y Deportes; 2016.
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/9332/3484-0510856.pdf?sequence=1>

- 46 Montenegro P. Relación del índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de la cintura (CC) con la glucosa basal en pacientes atendidos en consulta externa en el servicio de nutrición en el centro de salud centro histórico. Universidad técnica del norte facultad ciencias de la salud. Ibarra-Ecuador. 2019. Disponible: <http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9441/2/06%20NUT%20293%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- 47 Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. OMS. 2021 [citado el 12 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- 48 Ministerio de Salud. ¡A Moverse! Guía de actividad física [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/uru/dmdocuments/WEB%20-%20Guia%20de%20actividad%20fisica2%20-%20MSP-compressed.pdf>
- 49 Osuna, M, Rivera, M. C y Bocanegra, C. Caracterización de la DM-2 y el control metabólico en el paciente nosocomio izado 2015, Scielo -Trabajos Originales. Disponible en: <http://actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/161>
- 50 Asenjo-Alarcón JA, Relación entre estilo de vida y control metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de Chota, Perú. Rev Med Hered [Internet]. 2020 Abr [citado 2022 Sep 12] ; 31(2): 101-107. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v31n2/1729-214X-rmh-31-02-101.pdf>
- 51 Conteras, W, Munarriz, O. Estilos de vida y conocimiento sobre DM Mellitus de las personas que acuden al servicio de emergencia del nosocomio Cesar Demarini Caro, La Merced 2017. Tesis para optar el título de segunda especialidad profesional en enfermería en emergencias y desastres. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad nacional del Callao La Merced: s n, 2017. Disponible en:

http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/3094/CONT-RERAS%20Y%20MUNARRIZ_TESIS2DA_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- 52 Guyton, Hall J Medical Physiology. Text book [Internet] 13 thed Mississippi, UnitedStates: El sevier; 2015 [consulted2015Oct 20] Available from: <http://www.Booksmedicos.org/guyton-and-hall-textbook-of-medical-physiology-13thedition/#more-121320>
- 53 Gómez P. Cambio en el modo de vivir de las personas en DM tipo2: una ley en daurbana Unidad de en doocrinología, Instituto Autónomo Nosocomio Universitario de los Andes Universidad de Los An de s, Mérida, Ven ezuela RevV en ez en doocrinol Metab [Internet] 2015 [consulted2016Oct28]; 11 (2) Available from: <http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sciarttext&pid=S169031102015000200001>
- 54 Hernandez R. Fernández P. Baptista P. Metodología de la Investigación [Internet]. 6^a ed. México: Mexican; 2014. [citado 12 de dic 2022] Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
55. Murillo, W. La investigación científica. En: Investigación básica, pura o fundamental Investigación aplicada [Internet]. Essays.club. 2018 [citado el 12 de enero de 2023]. Disponible en: <https://es.essays.club/Otras/Temas-variados/Investigaci%C3%B3n-b%C3%A1sica-pura-o-fundamental-Investigaci%C3%B3n-189559.html>
56. Rodríguez-Rodríguez F, Cristi-Montero C, Villa-González E, Solís-Urra P. Comparación de los niveles de actividad física durante la vida universitaria. Rev Med Chile. 2018;(146): p. 442-450. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v146n4/0034-9887-rmc-146-04-0442.pdf>

- 57 Briones E. Ejercicios físicos en la prevención de hipertensión arterial. MEDISAN [Internet]. 2016 [citado 27 de abril de 2023]; 20(1): 35-41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100006&lng=es.
- 58 Nuñez E. Factores de riesgo conductuales y biológicos de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 complicados y su costo de acuerdo al número de complicaciones. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH); 2014. Disponible en: <https://docplayer.es/87979615-Universidad-nacional-autonoma-de-honduras-facultad-de-ciencias-medicas-udi-degt-unah-postgrado-de-maestria-en-salud-publica.html>
59. Cleidy A, La Rosa C. Perspectiva de la motivación en estudiantes universitarios para el logro de metas académica. Revista Ciencias de la Educación. 2015; 26(46): p. 197-213. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/46/art16.pdf>
- 60 Pattyn N, Cornelissen VA, Eshghi SRT, Vanhees L. The effect of exercise on the cardiovascular risk factors constituting the metabolic syndrome: a meta-analysis of controlled trials: A meta-analysis of controlled trials. Sports Med [Internet]. 2013 [citado el 27 de marzo de 2023];43(2):121–33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23329606/>
- 61 He D, Xi B, Xue J, Huai P, Zhang M, Li J. Association between leisure time physical activity and metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective cohort studies. Endocrine [Internet]. 2014 [citado el 27 de marzo de 2023];46(2):231–40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24287790/>
- 62 Wagner A, Dallongeville J, Haas B, Ruidavets JB, Amouyel P, Ferrières J, et al. Sedentary behaviour, physical activity and dietary patterns are independently associated with the metabolic syndrome. Diabetes Metab [Internet]. 2012 [citado el 27 de marzo de 2023];38(5):428–35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22721723/>

- 63 Cho ER, Shin A, Kim J, Jee SH, Sung J. Leisure-time physical activity is associated with a reduced risk for metabolic syndrome. *Ann Epidemiol* [Internet]. 2009 [citado el 27 de marzo de 2023];19(11):784–92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19825459/>
- 64 Fransson EIM, Alfredsson LS, de Faire UH, Knutsson A, Westerholm PJM, WOLF Study. Leisure time, occupational and household physical activity, and risk factors for cardiovascular disease in working men and women: the WOLF study. *Scand J Public Health* [Internet]. 2003 [citado el 27 de marzo de 2023];31(5):324–33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14555368/>
65. Moreno J, Martínez A. Importancia de la Teoría de la Autodeterminación en la práctica físico-deportiva: Fundamentos e implicaciones prácticas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2006; 6(2): p. 39-54 Disponible en: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/113871/107881>.
- 66 Caestine J, Bopp M, Bopp CM, Papalia Z. College Student WorkHabits are Related to Physical Activity and Fitness. *Int J Exerc Sci*. 2017; 10(7): p. 17-1009. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29170702/>
67. Fedewa AL, Ahn S. The effects of physical activity and physical fit-ness on children’s achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Res Q Exerc Sport*. 2011; 82(3): p. 35-521. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21957711/>
- 68 Moscoso L. Actividad física y síndrome metabólico: “Un estilo de vida”. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2020; 20(4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000400750
69. Sánchez C. Diferencia en el cumplimiento de recomendaciones de ejercicio en Diabéticos Tipo 2 de población estable E Inmigrante en La Unidad De

- Gestión Clínica El Saucejo. Universidad Internacional de Andalucía; 2013. Disponible en: https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2534/0455_Sanchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 70 Marquet O. Actividad física, transporte público y transporte activo: una combinación con muchos beneficios para la salud. [Internet]. [citado dic 2022 marzo 28]. Disponible en: <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/a>.
71. Warburton D, Nicol C, Bredin S. Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ. 2006; 174(6): p. 801-809. [Citado 12 dic 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16534088/>
72. Cristi-Montero C. ¿Es suficiente recomendar a los pacientes salir a caminar? Importancia de la cadencia. Nutrición Hospitalaria. 2013; 28(4): p. 1018-1021. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000400006
73. Ryan RM, Frederick CM, Lepes DD, Rubio N, Sheldon KM. Motivación intrínseca y adherencia al ejercicio. Revista internacional de psicología deportiva. 1997; 28: p. 335-354. Disponible en: https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/1997_RyanFrederickLepesRubioSheldon.pdf
74. Rico-Díaz J, Arce-Fernández C, Padrón-Cabo A, Peixoto-Pino L, Abelairas-Gómez S. Motivaciones y hábitos de actividad física en alumnos universitarios. España: Universidad de Santiago de Compostela; 2019. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/69906-Texto%20del%20art%C3%ADculo-230466-1-10-20190606.pdf>

75. Varela MT, Duarte C, Salazar IC, Lema L, Tamayo JA. Actividad física sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Colombia Médica*. 2011; 42(3): p. 269-277. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28322503002.pdf>
- 76 Rodríguez-Rodríguez F, Cristi-Montero C, Villa-González E, Solís-Urra P. Comparación de los niveles de actividad física durante la vida universitaria. *Rev Med Chile*. 2018; 146(4): p. 442-450. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872018000400442&script=sci_arttext
77. Carías-Rodríguez L, Atuán-Carías MN. Cuidando a la comunidad universitaria: un programa para la detección y prevención del síndrome metabólico. *Revista de Ciencia y Tecnología*. 2019; 8(2): p. 76–81. Disponible en: <https://unitec.edu/innovare/published/volume-8/number-2/823-cuidando-a-la-comunidad-universitaria-un-programa-para-la-deteccion-y-prevencion-del-sindrome-metabolico.pdf>
- 78 Cardozo L, Guzman C, Andrés Y, Torres M, Alejandro J, Luis A. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso -obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia Body fat percentage and prevalence of overweight -obesity in college students of sports performance in Bogotá, Colombia [Internet]. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/cardozo.pdf>
- 79 Pan M, Tu R, Gu J, Li R, Liu X, Chen R, et al. Associations of socioeconomic status and physical activity with obesity measures in rural Chinese adults. *Front Public Health* [Internet]. 2020 [citado el 28 de marzo de 2023];8:594874. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33490019/>
- 80 Merino Ventosa M, Rosa M.maria.merino.ven@gmail.com Urbanos-Garrido. Disentangling effects of socioeconomic status on obesity: A cross-sectional

- study of the Spanish adult population. *Econ Hum Biol* [Internet]. 2016 [citado el 28 de marzo de 2023];22:216–24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27362523/>
- 81 Hankinson AL, Daviglius ML, Bouchard C, Carnethon M, Lewis CE, Schreiner PJ, Liu K, Sidney S. Maintaining a high physical activity level over 20 years and weight gain. *JAMA*. 2010 Dec 15;304(23):2603-10. doi: 10.1001/jama.2010.1843. Erratum in: *JAMA*. 2011 Jan 12;305(2):150. PMID: 21156948; PMCID: PMC3864556.
- 82 Piirtola M, Kaprio J, Waller K, Heikkilä K, Koskenvuo M, Svedberg P, et al. Leisure-time physical inactivity and association with body mass index: a Finnish Twin Study with a 35-year follow-up. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2017 [citado el 28 de marzo de 2023];46(1):116–27. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26979986/>
- 83 Leskinen T, Sipilä S, Alen M, Cheng S, Pietiläinen KH, Usenius J-P, et al. Leisure-time physical activity and high-risk fat: a longitudinal population-based twin study. *Int J Obes (Lond)* [Internet]. 2009 [citado el 28 de marzo de 2023];33(11):1211–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19721451/>
- 84 Paudel S, Owen AJ, Owusu-Addo E, Smith BJ. Physical activity participation and the risk of chronic diseases among South Asian adults: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev* [Internet]. 2018;7(1):177. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-018-0848-9>
85. Mena C, Faci M, Louise A, Aránzazu A, Lozano M, Ortega R. Diferencias en los hábitos alimentarios y conocimientos, respecto a las características de una dieta equilibrada, en jóvenes con diferente índice de masa corporal. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2002; 8(1-2): p. 19-23.

- 86 Surco C. Actividad física y hábitos alimentarios en el IMC de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional Del Altiplano. Puno-Perú: Universidad Nacional del Antiplano; 2019. Disponible en: <https://www.studocu.com/row/document/universite-abbes-laghrour-khenchela/educativo/marco-del-buen-desempeno/16386986>
87. Ferro-Morales RA, Maguiña-Cacha VJ. Relación entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en estudiantes de una universidad pública según área de estudio. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Facultad de Medicina Humana E.A.P de Nutrición; 2012. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1123/Ferro_mr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
88. Alegre A, Centurión D, Larzabal M, Schafer J. Trabajo final de investigación: Sobrepeso y obesidad, relación con la frecuencia de comidas. ; 2011. Disponible en: <https://silo.tips/download/sobrepeso-y-obesidad-relacion-con-la-frecuencia-de-comidas>
89. Omoniyi L, Osei F, Appiah E, Obour A, Gwendoline L, Baffour-Awuh B, et al. Examining and comparing the health and performance indices of university undergraduate students according to year of study and gender. Journal of exercise rehabilitation. ; 13(4): p. 405. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29114505/>
90. Ortiz KE, Sandoval CA. Índice de Masa Corporal y Práctica de Estilos de vida saludable en estudiantes del Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial. Trujillo-Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ciencias de la Salud; 2015. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/1686/1/RE_ENFER_INDICE-MASA-CORPORAL-ESTILO.VIDA.SALUDABLE_TESIS.pdf

91. Vázquez KJ. Determinación del IMC y recomendaciones físicas y nutricionales para los estudiantes que toman los cursos obligatorios de cultura física de la Universidad Politécnica Salesiana en el ciclo 2014-2015. [Tesis de licenciatura]. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca; 2015. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/UPS-CT005074.pdf>
92. Gutiérrez R, Aldea L, Cavia M, Alonso-Torre SR. Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes. *Nutr Hosp.* 2015; 32(1): p. 336-345. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n1/49originaldeporteyejercicio07.pdf>
93. Martínez M, Urdampilleta A. Protocolo de medición antropométrica en el deportista y ecuaciones de estimaciones de la masa corporal. *EFDeportes.com, Revista Digital.* 2017;(174). Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd174/protocolo-de-medicion-antropometrica-en-el-deportista.htm>
94. Araujo T, Oliveira-Lopes MV, Cavalcante T, Gomes N, Pessoa R, Soares E, et al. Relación entre medidas antropométricas y valores de la presión arterial en estudiantes brasileños. *ALAN.* ; 56(3): p. 216-223. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000300002
95. Moreno I. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Rev Chil Cardiol.* 2010; 29(3): p. 85-87. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art08.pdf>
96. Hurtado B. Concordancia entre antropometría y bioimpedancia para la estimación del porcentaje graso en adultos (18-59 Años) de la Universidad de Caldas Manizales. Colombia: Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias para la Salud Manizales; 2021. Disponible en:

https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/17231/Bibiana_HurtadoMontes_2021.pdf?sequence=1

97. Morales-Suárez M, Clemente-Bosch E, Llopis-González A. Relación del nivel de práctica de actividad física con marcadores de salud cardiovascular en adolescentes valencianos. Arch Argent Pediatr. 2013; 111(5): p. 398-404. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v111n5/es_v111n5a07.pdf
98. Fernandez PI, Fiestas JA. Relación entre el índice de masa corporal, circunferencia abdominal y actividad física con los hábitos alimentarios de estudiantes de una institución educativa pública. Lima: Universidad Peruana Union, Facultad de Ciencias; 2016. Disponible en: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/383/Paola_Tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=3&isAllowed=y
99. Martínez C, Veiga P, De Andrés A, Cobo JM, Carbajal A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Nutr. Hosp. 2005; 20(3): p. 197-203. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20n3/original5.pdf>

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



ANEXO 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Código

Fecha: / /

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Los ejercicios físicos en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	V. dependiente	Nivel de estudio	Técnica
¿El programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021?	Demostrar que el programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.	Hi ₁ : El programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021. Hi ₂ : El programa de actividad física determina variabilidad en los valores de glicemia entre los momentos del estudio (a	Prevención del síndrome de glucemia	Explicativo: caracterizado por determinar las relaciones de causa y efecto de fenómenos observados	Encuesta

		1 semana, 2 semanas, 3 semanas y a los 30 días de aplicada la intervención) en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.			
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable independiente	Tipo de investigación	Instrumento
¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el control de la incidencia de la glucemia?	Comparar entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el control de la incidencia de la glucemia	Hi ₁ : Existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física en el control de la incidencia de la glucemia en universitarios en estudio.	Programa de actividad física	Aplicada Cuantitativa Pre experimental	Cuestionario.
¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el incremento de los ejercicios físicos?	Medir las diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el incremento de los ejercicios físicos.	Hi ₂ : Existen diferencias entre la pre y post intervención del programa de actividad física en la realización de ejercicios físicos en universitarios en estudio	Variable de caracterización	Diseño de investigación En cuanto al diseño de investigación es pre experimental con pre test y post test con un solo grupo.	
¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el	Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de	Hi ₃ : Existen diferencias entre la pre y post intervención del		G O1 X O2 Donde:	Guía de entrevista de las características generales y

programa de actividad física en la conservación del IMC normal?	actividad física en la conservación del IMC normal.	programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del IMC en universitarios en estudio.		O1: Pre test X: Aplicación de la variable experimental O2: Post test	antropométricas (Anexo 03).
¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricipital?	Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricipital.	Hi4:Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo tricipital.	-Características sociodemográficas	Población	Ficha de análisis de glicemia (Anexo 04).
¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital?	Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital.	Hi5:Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar del pliegue cutáneo bicipital..	-Características académicas -Antropometría	32 estudiantes del séptimo y octavo ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo.	Ficha de seguimiento de glucosa (HEMOGLUCOTEST) (Anexo 05).
¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los	Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la	Hi6:Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los		Muestra	Cuestionario GPAQ (Anexo 06).

valores estándar de la circunferencia de la cintura?	circunferencia de la cintura.	valores estándar de la circunferencia de la cintura.			
¿Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen?	Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen	Hi7:Existen diferencias entre la pre y post intervención con el programa de actividad física en el mantenimiento de los valores estándar de la circunferencia del abdomen.			El muestreo será de tipo no probabilístico ya que se cuenta con una población pequeña y accesible.



ANEXO 02

CONSENTIMIENTO INFORMADO



ID: _____

FECHA: _____

TÍTULO: PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE GLUCEMIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE HUANCAYO, 2021

OBJETIVO: Demostrar que el programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

INVESTIGADOR: ORREGO CABANILLAS RENEE SOLEDAD

- **Consentimiento / Participación voluntaria**

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención (tratamiento) sin que me afecte de ninguna manera.

- **Firmas del participante o responsable legal**

Huella digital si el caso lo amerita

Firma del participante: _____



Firma del investigador responsable: _____

Huánuco, 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



ANEXO 03

INSTRUMENTOS

**GUÍA DE ENTREVISTA DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES Y
 ANTROPOMÉTRICAS**

Código

Fecha: / /

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Programa de actividad física y la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES. Estimado/a señor, señora, lo saludo muy cordialmente y le comunico que se está desarrollando un estudio que analiza la efectividad del programa de actividad física y la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios, en tal sentido apelo a su colaboración y le solicito responder con la veracidad del caso los datos de sus características generales. La entrevista no le irrogará más de 10 minutos aproximadamente de su tiempo.

Tener en cuenta que se tiene una sola opción para llenar por cada una de las preguntas. Es necesario responder todas las preguntas.

Gracias

I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Género

1. ¿Cuál es su género?

Masculino ()

Femenino ()

Edad

2. ¿Cuántos años cumplidos tiene usted a la fecha?

_____ años

Estado Civil

3. ¿Cuál es su estado civil?

Soltero/a ()

Casado/a ()

Conviviente ()

Separado/a ()

Procedencia

4. ¿Cuál es su procedencia?

Urbano () Rural ()

II. ANTROPOMETRÍA

Antropometría del adulto		Clasificación de IMC	Valores de referencia
Peso	Talla	Delgadez	≤ 18.5
		Normal	18.6 – 24.9
		Obesidad	$\geq 30^a$
Pliegue cutáneo tricipital (cm)	<u>19.2</u>		
Pliegue cutáneo bicipital (cm)			
Circunferencia de cintura (cm)			
Circunferencia de abdomen (cm)			



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



ANEXO 04

FICHA DE ANÁLISIS DE GLICEMIA

Código: _____ N° de muestra: _____ Fecha: / /

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Programa de actividad física y la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES. La presente ficha clínica de laboratorio tiene como objetivo registrar información sobre los valores de glicemia en estudiantes universitarios, para ello escriba

N°	Categoría	Valores de referencia	Valores determinados	
			Pos test 1	Pos test 2
1	Glicemia basal (mg/dL)	70 – 110		
2	Glicemia post prandial a las 2 horas de tomar desayuno (mg/dL)	Menor de 126		
3	Hipoglicemia (mg/dL)	Menor a 69		
4	Hiperglicemia (mg/dL)	Mayor a 126		

y marca en los recuadros con un aspa (X) los resultados obtenidos en el pre test y luego de la intervención en el pos test los cuales se mantendrán en reserva.

Gracias

Diagnóstico confirmado: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD
ANEXO 05



FICHA DE SEGUIMIENTO DE GLUCOSA (HEMOGLUCOTEST)

Código: _____ N° de muestra: _____ Fecha: / /

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Programa de actividad física y la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES. La presente ficha de control tiene como objetivo registrar información sobre los valores de glicemia semanales en estudiantes universitarios realizados mediante el hemoglucotest.

Gracias.

Grupo	Niveles de glicemia basal (mg/dl)					
	Pre test	Post Test	1 Sem. Post test	2 Sem. Post test	3 Sem. Post test	30 Dias Post test
Experimental						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
n ...						
32						



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD
ANEXO 06



CUESTIONARIO GPAQ

Código

Fecha: / /

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Programa de actividad física y la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES: Lee detenidamente las proposiciones que a continuación se presentan y marque con un aspa (x) la alternativa que mejor exprese su punto de vista. Sírvase en tener en cuenta la siguiente puntuación:

Actividad física		
A continuación, voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas, aunque no se considere una persona activa. Piense primero en el tiempo que pasa en la universidad, estudiando, En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.		
Pregunta	Respuesta	Código
En el Estudio		
1	¿Exige el estudio una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P4
2	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su universidad?	Número de días <input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/> P2

3	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P3 (a-b)
4	¿Exige sus estudios una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P7	P4
5	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su universidad?	Número de días <input type="text"/>	P5
6	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P6 (a-b)
Para desplazarse			
En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el estudio, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va a la universidad, de compras, al mercado, al lugar de culto [insertar otros ejemplos si es necesario			
7	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P10	P7
8	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>	P8
9	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P9 (a-b)
En el tiempo libre			
Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en la universidad y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes,			

fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre [inserte otros ejemplos si llega el caso].			
10	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P13	P10
11	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P11
12	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas: <input type="text"/> minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs. Mins.	P12 (a-b)
13	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P16	P13
14	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P14
15	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas: <input type="text"/> minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P15 (a-b)
AMPLIADA: Actividad física			
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en la universidad, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo.			

16	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas: minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P16 (a-b)
----	--	---	--------------

Valoración

Valoración general	<ul style="list-style-type: none"> • Alto: ≥ 1500 METs-minuto/semana • Moderado: ≥ 600 y < 1459 METs-minutos/semana • Bajo: < 599 METs.minuto/semana
--------------------	---



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



ANEXO 07

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUECES

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Programa de actividad física y la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

HOJA DE INSTRUCCIONES PARA LA EVALUACIÓN POR JUECES

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

ANEXO 08

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Marina Ivercia Llanos de Tarazona, Docente Principal Facultad de Enfermería – UNHEVAL.

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
	En el Estudio				
CUESTIONARIO GPAQ					
En el estudio	¿Exige el estudio una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su universidad?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
	¿Exige sus estudios una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo	4	4	4	4

	cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su universidad?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
Para desplazarse	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	4	4	4	4
	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	4	4	4	4
En el tiempo libre	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del	4	4	4	4

	ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
AMPLIADA: Actividad física	¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()


 Dra. Marina Ivercia Llanos de Tarazona
 DNI: 22418598



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Holger Alex Aranciaga Campos, Docente Principal Facultad de Enfermería – UNHEVAL.

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

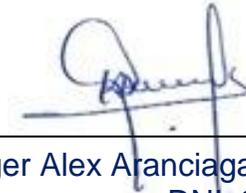
DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
En el estudio	¿Exige el estudio una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su universidad?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
	¿Exige sus estudios una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su universidad?	4	4	4	4

	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
Para desplazarse	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	4	4	4	4
	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	4	4	4	4
En el tiempo libre	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4

AMPLIADA: Actividad física	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	4	4	4	4
----------------------------	--	---	---	---	---

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()



Dr. Holger Alex Aranciaga Campos
DNI: 22422525



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO**



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dra. Violeta Rojas Bravo, Docente Principal Facultad de Enfermería – UNHEVAL.

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

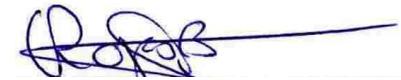
DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
En el estudio	¿Exige el estudio una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su universidad?				
	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?				
	¿Exige sus estudios una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su universidad?				

	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?				
Para desplazarse	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?				
	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?				
En el tiempo libre	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?				
	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?				
	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada,				

	¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?				
	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()



Dra. Violeta Rojas Bravo
DNI: 22486830



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Mg. Glady Herrera Alania, Docente Principal Facultad de Enfermería – UNHEVAL.
“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

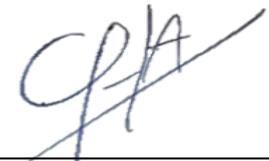
DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
En el estudio	¿Exige el estudio una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su universidad?				
	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?				
	¿Exige sus estudios una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su universidad?				

Para desplazarse	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?				
	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?				
En el tiempo libre	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?				
	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?				
	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?				
	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada,				

	¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?				
AMPLIADA: Actividad física	¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?				

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()



Mg. Glady Herrera Alania

DNI: 22504812



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO - PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dra. Irene Deza y Falcón, Docente Principal Facultad de Enfermería – UNHEVAL.

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
En el estudio	¿Exige el estudio una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su universidad?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
	¿Exige sus estudios una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su universidad?	4	4	4	4

	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
Para desplazarse	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	4	4	4	4
En el tiempo libre	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	4	4	4	4
	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	4	4	4	4
	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?	4	4	4	4
	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del	4	4	4	4

	ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?				
	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	4	4	4	4
AMPLIADA: Actividad física	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO () En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI () NO ()



Dra. Irene Deza y Falcón
DNI: 22418598



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



ANEXO 09

**PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME
 DE GLUCEMIA**

Código

Fecha: / /

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Programa de actividad física y la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

OBJETIVO GENERAL:

- Demostrar que el programa de actividad física tiene efecto en la prevención del síndrome de glucemia en estudiantes universitarios de Huancayo, 2021.

TIEMPO DE APLICACIÓN: Un mes de lunes a viernes.

DESARROLLO DEL PROGRAMA

Conducta sedentaria

El sedentarismo es la falta de actividad física regular, definida como: “menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana”. La conducta sedentaria es propia de la manera de vivir, consumir y trabajar en las sociedades avanzadas. Sin embargo, la inactividad física no es simplemente el resultado del modo de vida elegido por una persona: la falta de acceso a espacios abiertos seguros, a instalaciones deportivas y a terrenos de juegos escolares; así como los escasos conocimientos sobre los beneficios de la actividad física y la insuficiencia de presupuestos para promover la actividad física y educar al ciudadano puede hacer difícil, si no imposible, empezar a moverse (96).

Persona activa: Una persona activa es aquella que logra alcanzar los minutos de actividad física que establecen las recomendaciones para cada edad; es decir 60 minutos diarios para los niños y adolescentes y 150 minutos a la semana para los mayores de 18 años.

Persona inactiva: Existe inactividad física cuando una persona no alcanza las recomendaciones mínimas actuales de actividad física para la salud de la OMS: es decir, cuando un individuo

adulto practica menos de 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica moderada, o cuando una persona de 5 a 17 años no alcanza a completar una hora de actividad física moderada a intensa por día.

Recomendaciones actividad física (97).

- a) Actividad física moderada: Requiere un esfuerzo moderado que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco. Aumenta la frecuencia de la respiración y el calor corporal (puede producir sudor). Por ejemplo:
- Caminar a paso rápido o trotar
 - Bailar
 - Tareas domésticas
 - Participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos
- b) Actividad física intensa (97): Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca, además, del calor corporal, por lo que se produce sudor para poder evaporar y perder el calor que se va generando con el ejercicio intenso. Por ejemplo:
- Correr
 - Acelerar el paso en una subida
 - Pedalear fuerte
 - Hacer ejercicios aeróbicos como nadar; bailar con buen ritmo
 - Deportes y juegos competitivos fútbol, voleibol, hockey, básquetbol

Actividad física relacionada con el transporte (minutos/semana)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que una de cada cuatro personas adultas en el mundo y más del 80% de la población adolescente no acumula suficiente actividad física (98)

Las formas más comunes de transporte activo son caminar e ir en bicicleta. Simplemente haciendo los trayectos cotidianos a pie o pedaleando ya se puede alcanzar los minutos de actividad física diarios recomendados. Las personas que tengan que cubrir distancias más largas pueden combinar el transporte activo con el transporte público, ya que este no suele ser puerta a puerta y suele ir acompañado también de actividad física al inicio y al final de los trayectos.

El solo hecho de dejar el coche o la moto aparcadas y moverse en estos otros modos ya garantiza beneficios para la salud (98).

Actividad física en el tiempo libre (minutos/semana) (97).

Actividades físicas en el tiempo libre (teniendo en cuenta las posibilidades y gustos): baile, gimnasia, natación, invitar a amigos a realizar actividades deportivas o ejercicio en conjunto.

Actividades físicas espontáneas: juegos en la calle y patio. Ayudar en tareas domésticas que impliquen esfuerzo físico.

Juegos deportivos y recreativos: jugar y/o practicar juegos recreativos o deportivos, así como utilizar formas de desplazamiento activas (caminar, correr, andar en bicicleta, nadar, etcétera).

Durante la intervención se usó el siguiente programa de actividad física recomendado para los estudiantes del séptimo y octavo ciclo de la carrera de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Roosevelt de Huancayo, que se describe las actividades diarias que realizarán todos los días.

La estructura del Programa de Actividad física fue elaborada teniendo en cuenta a los siguientes autores: Llamas-Félix BI, Alvarado-González AJ (99), Estupiñan-Neira JP, Uribe-Rueda F (100) y Charón-Torres Y_(101). La estructura del programa de actividad física consta de 2 etapas: La primera de actividad física ligera (102) (103) (104) (105) y la segunda de actividad física moderada (106).

N°	Estructura del Programa de Actividad Física		Dia	Min	
	Ejes Temáticos:				
I	Primera Etapa (Actividad Física Ligera)				
1	Calentamiento general y específico: 3 días a la semana (*02 meses)	Se inicia con movimientos graduales y lentos durante 5 a 10 minutos para que la sangre empiece a circular (también puede realizarse caminatas). Durante el calentamiento estirar los músculos lentamente para que queden menos tensos e incrementa la flexibilidad.	3 veces a la semana	Lunes	120/m
				Miércoles	60/m
				Viernes	120/m
2	Actividades Aeróbicas	El ejercicio aeróbico es una oportunidad para ponernos en contacto con la naturaleza al ofrecernos una gran	3 veces a la semana	Lunes	30/m

		cantidad de actividades al aire libre como pueden ser el correr, montar bicicleta, caminatas, trotes, carrera ligera, saltar la cuerda y otros		Miércoles	30/m
				Viernes	10/m
3	Actividades de Flexibilidad	La flexibilidad es una cualidad que con base en la movilidad articular y elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones, para un buen desarrollo de ejercicios de flexibilidad estáticos y activos, pero hay que recordar que normalmente somos menos flexibles por la mañana, es ideal realizarlo luego de un trabajo aeróbico.	Estirar a diario e intentar que sea a la misma hora del día. (7 veces a la semana)	Lunes	5 – 10/m
				Martes	5 – 10/m
				Miércoles	5 – 10/m
				Jueves	5 – 10/m
				Viernes	5 – 10/m
				Sábado	5 – 10/m
				Domingo	5 – 10/m
4	Actividades de Coordinación	Las actividades de coordinación son la capacidad que tiene el cuerpo de desarrollar una serie de acciones determinadas, es decir, es la capacidad física para hacer de los movimientos gestos deportivos. Podemos hacer cualquier tipo de movimiento: juegos (ritmo/coordinación) y dinámicas (velocidad, equilibrio, agilidad, coordinación)	1 vez a la semana	Sábado	40/m
5	Actividades de Fuerza y Resistencia Muscular	La primera parte consistió en movilización articular, seguida de activación cardiovascular, sucesivamente ejercicios de flexibilidad de los principales grupos musculares a trabajar. El ejercicio resistido fue, a	3 veces a la semana	Martes	20/m

		través de ejercicios con peso corporal, peso libre y maquinas selectorizadas, mientras que los ejercicios Cardiovasculares se realizaron con una Banda caminadora, elíptica, bicicleta estática, y utilización de steps para los tiempos fraccionados combinados con el ejercicio resistido		Jueves	15/m
				Sábado	35/m
II Segunda Etapa (Actividad Física Moderada)					
6	Técnicas de relajación corporal	La relajación es como cualquier otra habilidad; a mayor práctica mejor resultado. Relaje todo el cuerpo sin tensar los músculos sino concentrándose en relajar cada zona de su cuerpo. Después realice diez o más respiraciones profundas mientras pronuncia la palabra «R-E-L-A-X».	2 veces al día	Lunes	10 – 15/m
				Martes	10 – 15/m
				Miércoles	10 – 15/m
				Jueves	10 – 15/m
				Viernes	10 – 15/m
				Sábado	10 – 15/m
				Domingo	10 – 15/m
9	Actividades recreativas	Juegos Tradicionales	1 vez al día	Lunes	10 – 15/m
		Bailes		Martes	10 – 15/m
		Movimientos Libres		Miércoles	10 – 15/m
		Pasatiempos		Jueves	10 – 15/m
		Jardinería		Viernes	10 – 15/m
		Quehaceres Domésticos		Sábado	10 – 15/m
		Caminatas		Domingo	10 – 15/m

Los beneficios de realizar actividad física son múltiples, los más importantes: (97)

- Mejora la salud ósea, aumenta la densidad y función de los huesos. Mejora el estado muscular, disminuye las caídas (y por ende las fracturas óseas), mejora el impacto a nivel metabólico.
- Contribuye en la prevención y control de las enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, infarto o ataque cerebrovascular), distintos tipos de cáncer (colon, mama, endometrio, esófago adenocarcinoma, hígado, cardiacas, riñón y leucemia mieloide crónica y enfermedades metabólicas (diabetes, colesterol alto).
- Es fundamental para el equilibrio metabólico (glicemia, colesterol, hormonas tiroideas) y colabora en el control de peso, favoreciendo la disminución de la grasa corporal.

- Tiene un importante impacto en la salud mental: mejora la autoestima, disminuye el estrés, la ansiedad y la depresión. Mejora funciones cognitivas como concentración, memoria y atención. Mejora el rendimiento escolar y laboral.
- Mejora la destreza motriz y las habilidades de nuestros movimientos cotidianos.
- Mejora la digestión y la regularidad del tránsito intestinal.
- Ayuda a mantener, mejorar la fuerza y la resistencia muscular, incrementando la aptitud física.
- Ayuda a mejorar y conciliar el sueño.
- Mejora la imagen personal y permite compartir la actividad con otras personas.
- Favorece el establecimiento de vínculos y las relaciones sociales.

NOTA BIOGRÁFICA

ORREGO CABANILLAS RENEE SOLEDAD

Nació en el departamento de Lima, provincia de Lima el 27 de abril de 1969 en el Hospital de la Maternidad De Lima, Hija de Don Nicolás Bernardino Orrego Guerrero y Doña Mercedes Cabanillas Bazán, con Domicilio en Av. Huancavelica 179 El Tambo - Provincia de Huancayo y Departamento de Junín.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: Institución Educativa 10045 del Distrito de Oyotún de la provincia de Chiclayo Departamento de Lambayeque; Secundaria: Institución Educativa Zoila Aurora Cáceres del Distrito De Lince Departamento de Lima.

Estudio Superior: Universidad Alas Peruanas Filial Huancayo, Facultad de Tecnología Médica, Obteniendo el título de licenciada en Tecnología Médica luego realizo estudios de posgrado en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco obteniendo el Grado de Maestro en Docencia e investigación Superior.

Formación Profesional: Realizo Practicas Pre Profesionales en diferentes hospitales en el ámbito clínico Hospital Nacional Ramiro Priale Priale de Essalud centro de Salud de primer nivel en el aspecto Preventivo promocional de la ciudad de Huancayo Centro de Salud Ernesto Guevara La Serna del Distrito del El Tambo SERUM en el centro de Salud Ernesto Guevara La Serna del Distrito del El Tambo

Experiencia Laboral: Mi experiencia laboral inicia en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale de Essalud realizando el Internado profesional luego en mi serums en el centro de Salud Ernesto Guevara La Serna del Distrito del El Tambo provincia de Huancayo Departamento de Junín

Como también realizo docencia universitaria en la universidad particular Franklin Roosevelt de la ciudad de Huancayo desde setiembre 2013 hasta la actualidad.

Docente en la asignatura de Microbiología y Parasitología en la Universidad Particular Continental SAC de la provincia de Huancayo Departamento de Junín.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna
Teléfono 514760 -Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado; siendo las **09:30h**, del día viernes **30 DE DICIEMBRE DE 2022**; la aspirante al **Grado de Doctor en Ciencias de la Salud, Doña Renee Soledad ORREGO CABANILLAS**, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: **"PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE GLUCEMIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE HUANCAYO, 2021"** ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

Dr. Amancio Ricardo ROJAS COTRINA	Presidente
Dr. Luis Alberto LAGUNA ARIAS	Secretario
Dra. Marina Ivercia LLANOS DE TARAZONA	Vocal
Dra. Maria Luz ORTIZ DE AGUI	Vocal
Dra. Enit Ida VILLAR CARBAJAL	Vocal

Asesor (a) de tesis: Dra. Silvia Alicia MARTEL Y CHANG (Resolución N° 01290-2021-UNHEVAL/EPG-D)

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante a Doctor, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....
.....
.....
.....

Obteniendo en consecuencia la Doctorando la Nota de dieciocho (18)

Equivalente a muy bueno, por lo que se declara Aprobado
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman la presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 11:00 horas del 30 de diciembre de 2022.

.....
PRESIDENTE
DNI N° 04023422

.....
SECRETARIO
DNI N° 22407213

.....
VOCAL
DNI N° 22418508

.....
VOCAL
DNI N° 22423197

.....
VOCAL
DNI N° 22408286

Legenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 04202-2022-UNHEVAL/EPG-D)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **“PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE GLUCEMIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE HUANCAYO, 2021”**; realizado por la Doctorando en Ciencias de la Salud, **Renee Soledad ORREGO CABANILLAS** cuenta con un **índice de similitud del 19%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de no superar el 20,0% establecido en el Art. 233° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado Modificado de la UNHEVAL (Resolución Consejo Universitario N° 0720-2021-UNHEVAL, del 29.NOV.2021).

Cayhuayna, 28 de diciembre de 2022.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

NOMBRE DEL TRABAJO

PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE GLUCEMIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE HUANCAJO, 2021

AUTOR

RENEE SOLEDAD ORREGO CABANILLAS

RECUENTO DE PALABRAS

19085 Words

RECUENTO DE CARACTERES

101823 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

92 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

205.4KB

FECHA DE ENTREGA

Dec 28, 2022 3:38 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 28, 2022 3:41 PM GMT-5

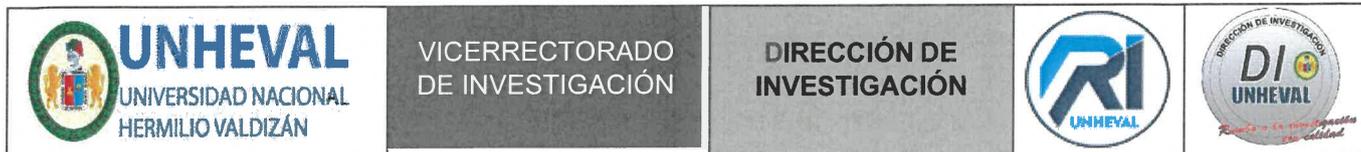
● 19% de similitud general

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

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	X
----------	--	----------------------	--	-----------	----------	--	-----------	---

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	CIENCIAS DE LA SALUD
Grado que otorga	DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	ORREGO CABANILLAS RENEE SOLEDAD							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	964918887
Nro. de Documento:	08131179					Correo Electrónico:	Rene_soledad@hotmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO					
Apellidos y Nombres:	MARTEL Y CHANG SILVIA ALICIA			ORCID ID:	0000-0002-2543-4361			
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	22423118

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	ROJAS COTRINA AMANCIO RICARDO
Secretario:	LAGUNA ARIAS LUIS ALBERTO
Vocal:	LLANOS DE TARAZONA MARINA IVERCIA
Vocal:	ORTIZ DE AGUI MARIA LUZ
Vocal:	VILLAR CARBAJAL ENIT IDA
Accesitario	


5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)

PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE GLUCEMIA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE HUANCAYO, 2021

b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)

DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.

d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.

e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.

f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.

g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.

h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación) 2022

Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>		

Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)

GLUCEMIA PREVENCIÓN ANTROPOMETRÍA

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)

Acceso Abierto Condición Cerrada (*)

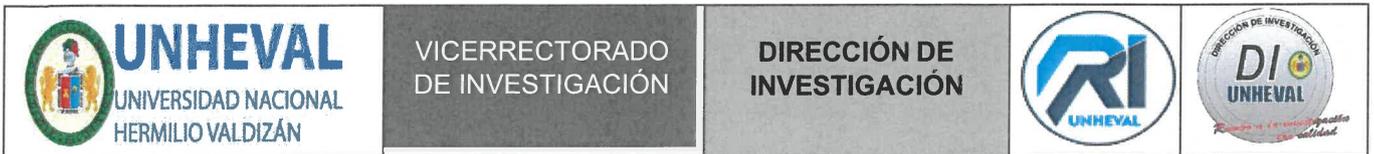
Con Periodo de Embargo (*) Fecha de Fin de Embargo:

¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):

SI NO

Información de la Agencia Patrocinadora:

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Apellidos y Nombres:	ORREGO CABANILLAS RENEE SOLEDAD	Huella Digital
DNI:	08131179	
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 21/02/2024		

Nota:

No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.

Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.

Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).

La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.

Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.