

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
CIENCIAS DE LA SALUD



**LIBERACIÓN DE SEROTONINA MEDIANTE EL EJERCICIO
FÍSICO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD-CONTROL DEL
ESTRÉS EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL PÚBLICO-
HUANCAYO, 2021**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA SALUD

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

TESISTA: ORIHUELA VILLAR FREDDY DANTE

ASESORA: DRA. DEZA Y FALCON IRENE

HUÁNUCO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a DIOS Ser Supremo, por brindarme salud, iluminarme y guiarme en este camino para lograr mis sueños.

A mis adorados padres, con mucho amor, por ser mi gran ejemplo y guía para seguir sus tenacidades y perseverancias que siempre están presentes. Gracias por toda su dedicación y esfuerzo que hacen por mí y por todos tus seres queridos.

También, dedico esta presente tesis a mi querida familia, por su apoyo, una gran bendición de DIOS. A mis apreciados hijos Ros y Pedro que son una motivación de vida en para este mundo complejo, vinieron para alegrar la vida de todos.

Por último, quiero dedicar mi tesis a mi adorada esposa Reneé, por estar siempre en las buenas y sobre todo en las malas, por brindarme toda su energía positiva, es la persona que siempre me motiva a seguir adelante.

El autor

AGRADECIMIENTO

A Dios por concederme su amor, su excelencia y todo su conocimiento en toda mi existencia.

A toda mi adorada familia por su amor e integridad permanente. Su compañía, lecciones de la vida y oraciones, los que para mí representan siempre un gran e incomparable tesoro.

A mis incomparables amigos quienes constantemente me vienen ofreciendo su fraternal afecto, sus alegrías que siempre recordaré.

A la Dra. Irene Deza, asesora de esta tesis por su gran aporte y confianza en este gran proyecto emprendido, cubrieron muchos vacíos de mi desarrollo en materia de investigación. Gracias por darme la motivación en todo momento.

A todas las personas que participaron del estudio por entregarme su valioso tiempo, su confianza, y voluntad, sin su participación, no hubiera sido posible culminar esta tesis.

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por permitirme los estudios doctorales, doy especial gratitud a sus autoridades y docentes. Siempre estarán presentes el bagaje de sabios conocimientos

RESUMEN

La presente investigación, tuvo como objetivo demostrar que la realización de ejercicio físico tiene efectos en el incremento de liberación de serotonina, mejora de la productividad y control del estrés de trabajadores de un Hospital Público de Huancayo, 2021. Fue un estudio cuantitativo, cuasiexperimental antes y después, prospectivo y longitudinal. La población la conformaron 30 profesionales del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de Huancayo, seleccionados probabilísticamente, según criterios de inclusión y exclusión. Previo consentimiento informado y según consideraciones éticas de investigación, se aplicó el programa de ejercicios físicos, seguido, los instrumentos de recolección de datos previamente validados y fiabilizados. Se realizó el análisis descriptivo y las hipótesis se comprobaron mediante la prueba Fredman y rangos de Wilcoxon para $p \leq 0,05$. Se halló diferencias significativas entre los valores promedios del nivel de serotonina durante los momentos del estudio. También, hubo diferencias significativas en las medianas de la variable productividad laboral observándose incremento en la post-intervención; en tanto, a medida de la aplicación del programa, los promedios del nivel de estrés disminuyeron progresivamente. Además, hubo diferencias estadísticamente significativas en las medianas de la eficiencia y efectividad laboral entre la pre y post intervención. Por el contrario, el programa de ejercicios no tuvo efecto en la eficacia laboral ($p > 0,05$). Se concluye que el programa de ejercicios físicos tiene efecto en el incremento de la liberación de serotonina, la productividad y en el control del estrés laboral de los trabajadores de un Hospital Público de Huancayo, en el 2021.

Palabras clave. Ejercicio físico, liberación de serotonina, productividad laboral, control del estrés, salud laboral.

ABSTRACT

The present investigation had the objective of demonstrating that physical exercise has favorable effects on the release of serotonin, the improvement of productivity and the control of stress in workers of a Public Hospital in Huancayo, 2021. It was a quantitative, experimental, prospective and longitudinal. The population consisted of 30 health professionals who work at the "El Carmen" Maternal and Child Teaching Regional Hospital in Huancayo, who were selected probabilistically, according to inclusion and exclusion criteria. Prior informed consent and ethical considerations of the research, the physical exercise program and the validated and reliable research instruments were applied. The descriptive analysis was performed and the hypotheses were verified using the Friedman test and Wilcoxon ranks for $p \leq 0.05$. Significant differences were obtained between the average values of the serotonin level during the moments of the study ($p > 0.05$). Also, the medians of the labor productivity variable showed significant differences, increasing after the intervention; meanwhile, the level of stress showed a progressive decrease in averages, as the program was applied. The medians of the labor efficiency and effectiveness variables showed statistical significance during the pre and post intervention. In contrast, there was no effect of the exercise program on work efficiency ($p > 0.05$). It is concluded that the physical exercise program has an effect on the release of serotonin, productivity and control of work stress of the workers of a Public Hospital in Huancayo, in 2021.

Keywords. Physical exercise, serotonin release, work productivity, stress control, occupational health.

RESUMO

A presente investigação teve como objetivo demonstrar que o exercício físico tem efeitos favoráveis na liberação de serotonina, na melhoria da produtividade e no controle do estresse em trabalhadores de um Hospital Público de Huancayo, 2021. Foi um estudo quantitativo, experimental, prospectivo e longitudinal. . A população foi composta por 30 profissionais de saúde que trabalham no Hospital Regional de Ensino Materno-Infantil "El Carmen" de Huancayo, selecionados probabilisticamente, segundo critérios de inclusão e exclusão. Foram aplicados o consentimento prévio informado e as considerações éticas da pesquisa, o programa de exercícios físicos e os instrumentos de pesquisa validados e confiáveis. A análise descritiva foi realizada e as hipóteses foram verificadas por meio do teste de Fredman e postos de Wilcoxon para $p \leq 0,05$. Foram obtidas diferenças significativas entre os valores médios do nível de serotonina durante os momentos do estudo ($p > 0,05$). Além disso, as medianas da variável produtividade do trabalho apresentaram diferenças significativas, aumentando após a intervenção; enquanto isso, o nível de estresse apresentou diminuição progressiva nas médias, à medida que o programa foi aplicado. As medianas das variáveis eficiência e efetividade laboral apresentaram significância estatística no pré e pós-intervenção. Em contrapartida, não houve efeito do programa de exercícios na eficiência do trabalho ($p > 0,05$). Conclui-se que o programa de exercícios físicos afeta a liberação de serotonina, a produtividade e o controle do estresse laboral dos trabalhadores de um Hospital Público de Huancayo, em 2021.

Palavras chave. Exercício físico, liberação de serotonina, produtividade laboral, controle do estresse, saúde ocupacional.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
RESUMO	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN ...	16
1.1. Fundamentación del problema.....	16
1.2. Justificación e importancia de la investigación	21
1.3. Viabilidad de la Investigación	24
1.4. Formulación del problema	24
1.4.1. Problema general	24
1.4.2. Problemas específicos.....	24
1.5. Formulación de objetivos.....	25
1.5.1. Objetivo general.....	25
1.5.2. Objetivos específicos	25
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	27
2. 1. Antecedentes de investigación.....	27
2. 2. Bases teóricas.....	29
2. 3. Bases conceptuales.....	30
2. 4. Bases filosóficas.....	46
2. 5. Bases epistemológicas	46

2. 6. Bases antropológicas.....	47
CAPITULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS	49
3.1. Formulación de hipótesis	49
3.1.1. Hipótesis general.....	49
3.1.2. Hipótesis específica	49
3.2. Operacionalización de variables	51
3.3. Definición operacional de las variables	53
CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....	66
4.1. Ámbito de estudio.....	66
4.2. Tipo y nivel de investigación.....	66
4.3. Población y muestra.....	67
4.3.1. Descripción de la población.....	67
4.3.2. Muestra y método de muestreo.....	67
4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	67
4.4. Diseño de investigación	68
4.5. Técnicas e instrumentos.....	69
4.5.1. Técnica.....	69
4.5.2. Instrumentos.....	69
4.5.2.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos	74
4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos.....	75
4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	75
4.7. Aspectos éticos.....	76
CAPITULO V. RESULTADOS	78
5.1. Análisis descriptivo.....	78
5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis.....	90
5.3. Discusión de resultados.....	106

5.4. Aporte científico de la investigación	112
CONCLUSIONES	113
SUGERENCIAS	116
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	118
ANEXOS	142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Características sociodemográficas de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021.....	90
Tabla 2.	Características laborales y académicas de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021.....	92
Tabla 3.	Valoración antropométrica de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021.....	93
Tabla 4.	Hábitos nocivos de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021..	94
Tabla 5.	Clasificación de los valores de serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos de los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	95
Tabla 6.	Nivel de eficiencia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	97
Tabla 7.	Nivel de eficacia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	99
Tabla 8.	Nivel de efectividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	100
Tabla 9.	Nivel de productividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	102

Tabla 10.	Descripción del agotamiento físico en el estrés laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	103
Tabla 11.	Descripción de los problemas fisiológicos durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	105
Tabla 12.	Descripción de los problemas psicosomáticos durante la pre y post intervención en los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	107
Tabla 13.	Nivel de estrés laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	109
Tabla 14.	Prueba de normalidad de los valores de la variable productividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	110
Tabla 15.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas de la variable: productividad laboral entre los momentos de la intervención del programa de ejercicios físicos. Huancayo, 2021.	112
Tabla 16.	Prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas de la productividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	113
Tabla 17.	Prueba de normalidad de los valores de la variable control del estrés durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021..	114
Tabla 18.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas de la variable: control del estrés durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	115

Tabla 19.	Prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas del control del estrés laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	116
Tabla 20.	Prueba de normalidad de los valores de la variable eficiencia laboral durante la pre y post intervención en los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	117
Tabla 21.	Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas de la eficiencia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021..	118
Tabla 22.	Prueba de normalidad de los valores de la variable efectividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021..	119
Tabla 23.	Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas de la efectividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021..	123
Tabla 24.	Prueba de normalidad de los valores de la variable eficacia laboral durante la pre y post intervención en los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	124
Tabla 25.	Prueba de rangos con signos de Wilcoxon en la eficacia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	121
Tabla 26.	Prueba de normalidad de los valores de la variable estado de la serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	123
Tabla 27.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas del estado de serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.....	124

Tabla 28. Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas del estado de serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.	125
--	-----

INTRODUCCIÓN

La presente tesis doctoral se inscribe dentro la orientación de la salud laboral con la perspectiva de demostrar que el programa de ejercicio físico incrementa el nivel de serotonina y mediante él se mejora la productividad y el control del estrés en trabajadores de un Hospital Público de Huancayo, en el 2021, abordando las comparaciones de los promedios durante los momentos del estudio.

El ejercicio físico es “la actividad física planificada, estructurada y repetida, cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física” (1).

Se caracteriza por aplicar movimientos voluntarios donde intervienen los músculos, que consumen energía extra y mantienen la vida o actividad basal.

El beneficio del ejercicio físico para la salud general de la persona es que evita los riesgos de las enfermedades como el sobrepeso, obesidad, diabetes, infartos, derrames y hasta algunos tipos de cáncer. Un estudio reciente hecho por el centro de pensamiento RAND encontró que un programa de ejercicios físicos podría además de incrementar la productividad de los trabajadores, impulsar el crecimiento de la empresa (2)

El ejercicio físico ejerce cambios a nivel conductual y cerebral. Aumenta los niveles de 5HT_{1a} (5-hidroxitriptamina) provocando un efecto ansiolítico y la resistencia a la acción ansiogénica del 5HT_{2c} (5-hydroxytryptamine) produciendo serotonina un neurotransmisor mayormente conocido como la hormona de la felicidad (3).

Para su mejor lectura la investigación desarrollada se ha estructurado de la siguiente manera:

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

En el capítulo II, se exhibe el marco teórico, el cual a su vez comprende: los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y las bases 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 presenta la metodología de la investigación, el cual contiene el ámbito, tipo y nivel de estudio, población, muestra, criterios de inclusión y exclusión de los participantes, diseño de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad del instrumento, técnicas para el procesamiento y análisis de datos y los aspectos éticos de la presente investigación.

En el capítulo V, se presentan los resultados de la investigación, con su respectivo análisis e interpretación; además, se muestra la discusión de los resultados y el aporte de la investigación.

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

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

Se ha difundido con suficiente evidencia científica que la promoción de la actividad física y el ejercicio en el entorno laboral, es una estrategia eficaz en la mejora de la salud, mejora del ambiente de trabajo y la reducción del absentismo (4).

Además, la actividad física incide positivamente en la disminución del riesgo cardiovascular, el cáncer de colon, la depresión, el estrés y la ansiedad (5), por lo que los responsables de recursos humanos han implementado programas de ejercicio físico, que correctamente diseñados inciden en el mantenimiento y la mejora de la salud laboral (6).

Entre las disposiciones establecidas en pro de la mejora de la salud para la población, la Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó la necesidad de incrementar los niveles de actividad física, mediante la Estrategia Global de Actividad Física y Nutrición en mayo de 2004 (7).

El estudio realizado por Yates (8), estima que a nivel mundial aproximadamente el 50% del personal de salud se expone a factores psicosociales en el trabajo. Una de las dimensiones de este factor lo constituye la sobrecarga laboral y se manifiesta a lo largo del ciclo de vida del trabajo, porque el trabajador experimenta riesgos como un horario extenso o extenuantes jornadas laborales, modalidades diversas de contratación, tratar con pacientes en situaciones difíciles, tiempo limitado en la atención en salud y la presión constante para completar un registro mínimo de trabajo diario, entre otros (9) (10).

Otra dimensión que representa riesgo es la exposición del trabajador a altos niveles de estrés, que lo conllevan a estados emocionales de diferente grado,

como distanciamiento familiar y principalmente problemas para relacionarse, que incluso pueden llegar a desarrollar el síndrome de Burnout (9) (10). Aunque, Sarsosa-Prowesk, et al (11), señalan que el estrés en condiciones normales resulta ser un tanto beneficioso para el individuo, así se mantiene en alerta, motivado dependiendo de sus recursos adaptativos, psicológicos y fisiológicos para desarrollarse o como sus características personales. Pero si estos niveles de estrés se incrementan, la persona agota su capacidad de resistencia y decae emocionalmente.

Todo ello, se asocia a conductas de riesgo, como por ejemplo dificultad para la toma de decisiones, afectación en el clima laboral, baja productividad-calidad de atención (11), desviaciones en las características de rol, falta de motivación (12), riesgos de sufrir accidentes físicos en el trabajo por falta de atención o desorientación (13), al mismo tiempo que aumenta las posibilidades de producir omisiones o accidentes en las atenciones en función del género, ocupación y cargo desempeñado (14), comprometiendo la seguridad de los pacientes, ineficiencia, ineficacia e ineffectividad en el trabajo disminuyendo la productividad laboral (11), con altos costos de atención y un impacto directo sobre la calidad de vida del trabajador de salud (15) y la calidad de la prestación de los servicios de salud (12).

Generalmente, el estrés se origina en espacios laborales donde el trabajo significa una acumulación constante de emociones y responsabilidades que rebasan la tranquilidad del individuo. Situación que ocurre en las organizaciones de salud, específicamente en áreas críticas donde la vida de las personas se encuentra en riesgo de pérdida. Debido a las demandas del trabajo y del entorno laboral, los profesionales de la salud pueden experimentar más estrés laboral que otros trabajadores (11).

Resultado que sustenta Izaskun (16), refiere que los trabajadores examinados observan que a medida que incrementa la percepción de riesgo de los factores psicosociales del trabajo, también lo hacen sus niveles de estrés percibido en relación con el contenido y organización del trabajo.

Esta problemática surge porque muchas entidades consideran al trabajador como un objeto mas no como un sujeto exigiéndoles hasta el agotamiento para mejorar su productividad; sin tener en cuenta que el trabajador también adolece de necesidades que, de no ser satisfechas, perjudicaran notablemente su doble condición de productor y consumidor (17).

Según la OMS el estrés laboral es la duodécima causa de muerte más importante a escala mundial (11) y según el Instituto Nacional de Estadística (INE), citado por Izaskun (16), España es el tercer país europeo con registro de mayor estrés laboral, donde el 60% de trabajadores presentan bajos niveles de productividad. En Colombia, el 12,94 % presentan reacciones de estrés por altas concentraciones de trabajo derivadas de factores personales que incluyen emociones negativas frente a su actividad laboral (18).

En Perú, se estima que el 70% de recursos humanos experimentan algún nivel de estrés originado en el trabajo. La edad de predominio se sitúa entre los 25 a 40 años, siendo las mujeres con mayor vulnerabilidad a padecerlo (19).

El éxito para la productividad de toda organización pública o privada depende del potencial humano; ya que el trabajador es el agente principal para el funcionamiento de la empresa. Las personas que conforman las organizaciones de salud son factores decisivos en la creación de ventajas competitivas a largo plazo y cada uno de ellos debe contar con características idóneas para el servicio (20).

Se puede tener el mejor diseño teórico de la organización, pero hasta no operarlo en el día a día, no generará valor, y los trabajadores son los que dan identidad a la institución (21). Por lo cual, para un buen rendimiento laboral se requiere gozar de buena salud física, estar en la capacidad para el trabajo, lo cual implica un conjunto de factores físicos y psicológicos que determinan las capacidades, como son: sexo, estatura, peso, fuerza, resistencia y aspectos como el nivel de competencias, aptitudes y desarrollo intelectual, evitando la sobrecarga laboral y el estrés (17).

Algunos estudios señalan que la inactividad física es considerada como uno de los determinantes de las enfermedades crónicas (22). Dando como consecuencia un incremento en patologías tales como osteoporosis, diabetes tipo II o distintos tipos de cáncer (23), generando invalidez de trabajo. También, remarcan la incidencia de alteraciones emocionales como la ansiedad (24) y el estrés percibido (25). Esto, principalmente se observa en profesionales de la salud y directivos (26). Este problema desarrolla costos económicos para los servicios de salud, por ejemplo, en Suiza y Reino Unido tiene estimaciones de costos para el Estado entre 150-300 euros por ciudadano por año (27).

La OMS señala que “la actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”. Esto abarca actividades como: juegos recreativos, actividades de laborales, tareas domésticas, entre otros. También se constituye como una actividad que puede ser planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo de mejorar o mantener una aptitud física aceptable (28).

El ejercicio físico, tiene numerosas ventajas, no solo aporta en la condición física, sino también ayuda a mantener una mente saludable. Varios estudios sobre los efectos de la actividad física en regiones del cerebro humano señalan que interviene en la productividad mejorando sus actividades laborales (29).

Las experiencias de Schweiger et al., (30), demuestran que la implementación de un programa de ejercicio físico mejora la condición física de los miembros de la organización, crea equipos de alto rendimiento, fomenta las relaciones interpersonales efectivas, el espíritu de compromiso e identificación con la compañía y, por extensión, el rendimiento global de la empresa.

Esto, se explica porque el ejercicio físico tiene un efecto positivo en los neurotransmisores cerebrales, provocando cambios estructurales permanentes en el cerebro, además, se relaciona con el almacenamiento y recuperación de la memoria, al igual que el aumento de la temperatura corporal y estado de ánimo (31). Un mecanismo para este resultado, es el proceso de transporte de más

cantidad de oxígeno que fluye al cerebro, donde se forman nuevos vasos sanguíneos y se libera los factores de crecimiento neuronales y de una proteína llamado factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF del inglés Brain-Derived Neurotrophic Factor) que dirige el desarrollo neuronal en el hipocampo (32). De hecho, la liberación de neurotransmisores: serotonina, dopamina y noradrenalina, ayudan a la transmisión de mensajes a través del sistema nervioso que están implicadas en las emociones como en el estado de ánimo y en el logro de una paz interior (33). La *Serotonina, conocida como la hormona de la felicidad*, estimula la sensación de calma, pues, ayuda a disminuir la ansiedad, el estrés, el nerviosismo, el miedo, la agresividad, a la conciliación del sueño y a regular la ingesta de alimentos (34)

En consecuencia, realizar ejercicios físicos en base a los parámetros siguientes: tipo de ejercicio, frecuencia, duración, intensidad, etc. incrementa los niveles de serotonina que se sintetiza gracias a la acción del triptófano (35), estimulando la productividad y controlando el estrés. El estudio de Rovira-Salvador observó que la caminata por 10 minutos de duración provoca en el individuo incremento de la serotonina que favorece el optimismo/valor de la persona, mejora la salud mental y la productividad. En la misma línea, Otsuka, et al. (36), demostraron una intervención mediante el programa de entrenamiento aeróbico es efectiva en el incremento de los niveles de serotonina y dopamina con lo que mejora los estados emocionales. Por el contrario, las anomalías o deficiencias en dos neurotransmisores del cerebro, la serotonina y la norepinefrina, pueden contribuir a una cierta inestabilidad emocional, facilitando la aparición y desarrollo de cualquier tipo de trastorno depresivo incluyendo la depresión, ansiedad, irritabilidad y fatiga (37).

Por la asociación positiva entre la práctica de ejercicio físico en los estados de buen ánimo dado el incremento del nivel de serotonina, se mejora la autoestima, la autoeficacia, asimismo, se establece relación negativa o disminución de sentimientos negativos como la ansiedad, el estrés percibido con los indicadores de rendimiento laboral (38).

Si bien, la práctica del ejercicio físico por los trabajadores provee grandes beneficios para la salud de la persona, sin embargo, no siempre se realiza con la frecuencia e intensidad requerida, tal es así que, en una observación puntual en el ámbito de estudio, se observa poca frecuencia en su realización que se atribuyen a muchos aspectos, como la falta de tiempo, poca valoración de realizar ejercicios, cierta pereza, la edad y por motivos de salud. Estas percepciones se ven reforzadas por falta de formación en los beneficios de los estilos de vida saludables en el trabajo (39).

Específicamente en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, un 75% de los trabajadores presentan diferentes niveles de estrés donde un 24,06% presenta un nivel leve, un 31,53% el nivel moderado y el 34,02% el nivel grave (16). Y, desde las estimaciones de la Dirección Regional de Salud (DIRESA) de Huancayo, las tendencias del incremento del estrés laboral alcanzan hasta un 25% en sólo 9 meses en el año 2020, habiéndose atendido a 3 mil 554 casos en los centros de salud mental, en comparación a los a 4 mil 276 casos presentados durante el año 2019 (14).

Dado que el ejercicio físico es una estrategia fundamental para dotar a los trabajadores de un buen estado físico/mental, que conlleva al incremento de la productividad en las organizaciones, por lo que la presente investigación implementó un programa de ejercicios físicos de incremento los niveles de serotonina que a su vez activan la atención hacia la mejora de la productividad laboral y consecuentemente el control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, 2021.

1.2. Justificación e importancia de la investigación

Justificación Teórica

Está ampliamente reconocido que la problemática de la sobrecarga laboral está afectando cada vez más al personal asistencial y administrativo de las

instituciones que ofertan servicios de salud, generando alteración mental o física y el inadecuado desarrollo de sus actividades laborales (40).

En torno a ello, diversos investigadores vienen mostrando interés por comprobar los resultados en la salud física y mental de la aplicación del ejercicio físico. Del mismo modo, numerosos trabajos científicos vienen profundizando el análisis del efecto del ejercicio físico en el bienestar psicológico, y de forma integral en el estado de bienestar general (41).

Como lo mencionan Reigal, et al. (42), “la salud requiere de una visión amplia, más allá de la reducción de la enfermedad”, por ello, se hace necesario los procesos de prevención mediante la aplicación de herramientas que traduzcan bienestar integral en las esferas psicológicas, físicas y sociales de las personas. Es necesario optar por un pensamiento divergente donde hoy se generen ideas que nos permitan contrarrestar las dificultades a términos generales, como una respuesta psico-fisiológica generada a partir de la percepción amenazante de un estímulo externo (43).

En la actualidad la naturaleza del trabajo está cambiando rápidamente. Quizás más que nunca, el estrés laboral es una amenaza para la salud de los empleados, así como para la productividad y la salud de la organización (44); motivo por el cual es más que necesario considerar como modelo saludable o hábitos de vida a los ejercicios físicos que con tan solo ejecutarlos en programas cortos y progresivos serán generadores de sustancias como la serotonina, las endorfinas que mejoraran el estado de salud de las personas.

En consecuencia, probar el efecto de la liberación de serotonina mediante los ejercicios físicos, el que mejore la productividad y controle es estrés laboral, resulta importante, el cual, según el marco teórico disponible, se cuentan con vacíos al respecto, por lo que los hallazgos de la presente investigación servirán de base confiable en el mundo académico actual.

Justificación Social

Es necesario que las personas mejoren sus estilos de vida optando por una actividad física óptima, constituyéndose como parte fundamental de su vida cotidiana.

Existe suficiente evidencia científica en considerar que la realización del ejercicio físico moderado con una frecuencia regular es crucial para incrementar la calidad de vida, reducir o retrasar las consecuencias del envejecimiento. Estudios realizados en España demuestran que los participantes del programa informaron niveles más altos de bienestar y satisfacción laboral, niveles bajos de estrés percibido y un mayor desempeño laboral que los participantes del grupo control, en consecuencia, posibilita una mejora global de la condición física, (43).

Por medio de esta investigación se pretende evidenciar de manera muy especial en los trabajadores de la salud, que los ejercicios físicos liberan la serotonina y con ello mejorar la productividad laboral y el control del estrés.

Justificación Práctica

El abordaje de temáticas relacionados a aquellos estímulos que favorecen el funcionamiento óptimo del cerebro es fundamental, pues los pensamientos y las acciones son controlados por el cerebro, órgano donde pululan sustancias que estimulan la formación de estas, permitiendo al hombre mejorar su sistema nervioso. Este es el órgano más complejo del cuerpo humano y está dividido en unidades funcionales que trabajan conjuntamente para regular las funciones básicas de cada persona permitiéndole ser consciente de lo que le rodea, comprender y asignar significado a lo que contempla y aprende, manipula y abstrae eficazmente mediante una función integradora, que coordina las actividades de todos los sistemas corporales (44).

Se espera que mediante esta investigación se promueva la actividad física con la formalización de programas de ejercicio y deporte en los establecimientos de salud como un protocolo a cumplirse para desarrollar mejores estilos de vida y por ende contribuir en la mejora de la salud de los profesionales de salud; ya que uno trae al otro mejorar la salud y mejorar el rendimiento y la productividad laboral.

1.3. Viabilidad de la Investigación

El presente estudio fue desarrollado de forma adecuada, puesto que los aspectos logísticos y metodológicos no presentaron inconvenientes. Del mismo modo, la presente investigación fue financiada por el responsable del proyecto.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Se podrá demostrar que la liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Existen diferencias en la productividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio?
- ¿Se establecen diferencias en la eficiencia laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio?
- ¿Se cuantifican diferencias en la efectividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio?

- ¿Se obtienen diferencias en el estado de la serotonina durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio?
- ¿Se comprueban diferencias en el control del estrés durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio?

1.5. Formulación de objetivos

1.5.1. Objetivo general

Demostrar que la liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021.

1.5.2. Objetivos específicos

- Comparar la productividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio
- Establecer las diferencias de la eficiencia laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio.
- Medir las diferencias de la efectividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio

- Evaluar las diferencias del estado de la serotonina durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio
- Analizar las diferencias del control del estrés durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores en estudio

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2. 1. Antecedentes de investigación

Antecedentes Internacionales

La investigación realizada por Ayestarán et al. (España, 2017) (45), con el objetivo de analizar el “Impacto de la capacidad física (fuerza, flexibilidad y resistencia) sobre la calidad de vida en un ámbito laboral”. Fue un estudio de tipo experimental, aleatorio y controlado en un año de seguimiento. El grupo de intervención tuvo un entrenamiento personalizado con ejercicio físico y el grupo control recibió sesiones educativas con pautas generales. Como resultado notó el incremento la capacidad física en ambos grupos, siendo superior en el grupo Intervención [48,7 respecto al control 40,87 ($p=0,03$)]. Concluyeron que los trabajadores con mayor capacidad física tienen mejor calidad de vida (OR:6,69; IC95%:1,48-30,20) resaltando la capacidad de resistencia como la más influyente.

Otro estudio de revisión sistemática, realizado por Hurtado (46), con el objetivo de analizar la “influencia del ejercicio físico dentro y fuera de la jornada laboral en la vida de los empleados” 2017 (Medillín, Colombia). En efecto revisó diferentes estudios: tesis de grado, artículos, libros, revistas científicas, conferencias en círculos académicos nacionales e internacionales, resúmenes, entre otros. En los resultados identificó que la realización del ejercicio físico en un nivel regular reduce los factores de riesgo que causan algún tipo de enfermedad en el trabajo; por ello, recomiendan a las empresas incorporar programas de ejercicio físico dentro de la jornada laboral como estrategia para prevenir trastornos musculo esqueléticos: el síndrome de túnel del carpiano, epicondilitis y demás entidades. Concluye que la implementación de actividades como el programa de ejercicios físicos, propicia la mejora en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Un estudio realizado por Mora (47), titulado “Revisión de los beneficios de la intensidad y modalidades de ejercicio físico sobre el estrés psicológico” (Costa Rica, 2018). Para ello identifico diferentes literaturas científicas basadas en artículos científicos ubicadas en Google Académico; SportDiscus, Science Direct, Scopus, Springer Link, en un periodo de publicación entre el año 2010 hasta el 2017. Ubicó en 32 artículos, que la realización del ejercicio físico, como el entrenamiento aeróbico, activación de la fuerza muscular, yoga, tai chi constituyen estrategias que reducen el estrés psicológico. Concluye que practicar el ejercicio físico con mayor intensidad produce mayores beneficios sobre la disminución del estrés psicológico; además, el entrenamiento aeróbico y la práctica de yoga son las modalidades de ejercicio físico sobre las cuales recaen los mayores beneficios

Antecedente Nacional

Estudio realizado por Muguruza (48), cuyo título fue “El estrés laboral y su influencia en el clima organizacional de la empresa Inversiones Civiles Santa Rosa Sac-Mallay 2017” (Huacho, Perú). Fue una investigación aplicada, con diseño no experimental transeccional, descriptivo y correlacional. Aplicó una encuesta a 20 trabajadores y para la comprobación de hipótesis utilizó la prueba chi cuadrado. Concluye que: el estrés laboral influye significativamente en el clima organizacional de la empresa en estudio.

Antecedente Local

Al realizar la revisión de la literatura disponible, no se encontraron antecedentes locales

2. 2.Bases teóricas

La teoría del movimiento de los cuerpos

Según Donskoi, Zatsiorsk (49), los numerosos elementos que rigen la movilidad humana hacen que sea un tema extremadamente complicado de estudiar y comprender. Afirman que “el movimiento, como forma de existencia de la materia, es tan variado, como variado es el mundo”. Por tanto, se resalta la existencia de formas simples del movimiento de la materia, como: el movimiento mecánico, físico y químico, estableciendo en los cuerpos vivos como los inertes, así como de formas complejas de movimiento, entre ellos el movimiento biológico y social.

Teoría de la acción o conducta motriz

Esta teoría se refiere a la comprensión del movimiento humano, en efecto, toda persona de manera innata tiene un comportamiento motor, pues, realiza algún tipo de movimiento o motricidad. En toda conducta motora es necesario distinguir una actividad reflexiva, receptiva e interna, así como la manifestación percibida y externa que es la conducta motora como un movimiento importante del comportamiento humano. Por tanto, para comprender plenamente el movimiento humano se necesita una visión global, con aportes de diversos campos científicos. La complejidad del análisis del movimiento humano surge esencialmente por la intervención volitiva de los procesos de pensamiento, que entre otros aspectos representa la barrera definitiva de identificación de la acción humana sobre cualquier otra forma de organismo viviente. Las similitudes entre el movimiento del hombre y el animal se establecen únicamente en el plano biológico. Por tanto, para obtener una visión precisa y completa del movimiento humano, es necesario analizar dicho concepto, teniendo en cuenta todos aquellos aspectos que lo hacen cualitativamente independiente del resto de seres vivos (50).

Modelo teórico de promoción de la salud

El modelo teórico para el presente estudio fue el de la promoción de salud de Pender, construye, conocimientos, prácticas, dogmas y semblantes situacionales hacia la prevención de riesgos para la salud a través de conductas beneficiosas como el ejercicio físico. Este Modelo incorpora la teoría de Bandura, 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). La intencionalidad, orientada a la obtención de objetivos proyectado; basadas en determinados comportamientos/conocimientos, que llevan a la persona a no participar voluntariamente o a reformar estilos de vida inadecuados, para proteger un educado gobierno metabólico y atenuar sus dificultades (51).

2. 3.Bases conceptuales

Productividad laboral

La productividad es el uso eficiente de recursos –trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios-. Es la posibilidad de aumentar la producción a partir del incremento de cualquiera de los factores productivos antes mencionados. En función de esto, la productividad se incrementaría mediante: la asignación de mayor carga de trabajo o trabajo más cualificado, mayor explotación de recursos, dotación de más cantidad de equipamiento, el uso efectivo de energías y de nuevas tecnologías o las TIC. (52).

En cuanto a la dimensión humana de la productividad: incluye la motivación, satisfacción laboral, competencias, participación, trabajo en equipo/cohesión, gestión de conflictos, cultura liderazgo, formación y desarrollo del ambiente organizacional.

- Motivación: aspectos relacionados con el reconocimiento, la comunicación, el compromiso y responsabilidad con el trabajo
- Satisfacción laboral: mediante el logro de objetivos, recompensas económicas y cargas de trabajo.
- Competencias: incluye la gestión de las competencias, inversión en el desarrollo de capacidades.
- Participación: incluye el cogobierno y toma de decisiones participativas, mecanismos de consulta y contribución hacia la mejora.
- Trabajo en equipo/cohesión: considera las relaciones laborales, la visión compartida, la cooperación y participación de los empleados a equipos de trabajo.
- Gestión de conflictos: incluye la solución de controversias, la creatividad para resolver conflictos, los mecanismos de negociación y visión del conflicto como oportunidad de mejora.
- Cultura organizacional: analiza los valores organizacionales, la flexibilidad en los procesos, la correlación del trabajo del individuo con las metas de la organización y visión compartida.
- Liderazgo: relacionado con el desafío continuo de los empleados, la participación en incentivos de mejora de procesos, la responsabilidad de las consecuencias y estilo de liderazgo.
- Formación y desarrollo: considera las oportunidades de desarrollo, la formación a partir de identificación de brechas, formación en áreas no técnicas y capacidades como fuente de ventaja competitiva.
- Clima organizacional: examina si los cargos están acordes con los conocimientos, la retroalimentación, la comunicación que fomenta el logro y conocimiento de directrices organizacionales.

- **Respecto a la dimensión del proceso productivo:** comprende la materia prima, mano de obra, método de trabajo, máquinas, medio ambiente y medición gestión.
- Materia prima: con funcionalidad, disponibilidad oportuna y calidad.
- Mano de obra: con habilidades, incentivos y desarrollo profesional.
- Método de trabajo: desarrollo de competencias en estandarización de procesos, prorrateo de operaciones, desarrollo de métodos de trabajo.
- Máquinas: considerando la vida útil de éstos, disponibilidad, mantenimiento y nuevas adquisiciones de maquinaria.
- Medio ambiente: asociado con seguridad, el orden y la limpieza, la iluminación, tranquilidad y mobiliario.
- Medición: incluye contabilidad de producción, análisis de horas extras, control de calidad y análisis de registros de procesos.
- Gestión: relaciona con el proceso de supervisión, delegación de autoridad, orientación a la calidad y mejora continua (53).

El estrés

Está definido como “un determinado estímulo, agresivo o no, que se considera un riesgo para la homeostasis”. Selye (54), habla de reacción de alarma. “El estrés activa una serie de reacciones que involucran respuestas conductuales y fisiológicas (neuronales, metabólicas y neuroendocrinas) que permiten al cuerpo responder al factor estresor de la manera más adaptada posible” (54)

Fisiología del estrés

Se identifican las siguientes fases

1. Recepción del estímulo estresor, filtra la información sensorial por el tálamo.
2. Programación de la reacción al estrés poniendo en juego el *cortex* prefrontal (implicado en la toma de decisión, la atención, la memoria a corto plazo) y el sistema límbico por un análisis comparativo entre la nueva situación y los "recuerdos": la respuesta se hará en función de la experiencia.
3. Reacción del organismo a través de la amígdala el cual funciona como memoria emocional y el hipocampo como memoria explícita. En esta respuesta intervienen el conjunto de hipotálamo-hipofisario, formando el reticular y el locus coeruleus.

Fases de adaptación al estrés.

1. Alerta ante el estrés: Es una respuesta a un estímulo estresor. El hipotálamo estimula las suprarrenales (en su parte medular) para secretar la adrenalina, cuyo objetivo es suministrar la energía en caso de urgencia. Habrá entonces una serie de respuestas del organismo como un aumento de la frecuencia cardíaca, una vasodilatación, un aumento de la vigilancia (puesta en juego también por la noradrenalina [NA]).
2. Fase de defensa (o resistencia): Se inicia cuando el estrés se mantiene. Las suprarrenales (en la zona fasciculada) van a secretar entonces un segundo tipo de hormona, el cortisol. Su papel, es esta vez, el de mantener constante el nivel de glucosa sanguínea para nutrir los músculos, el corazón, el cerebro. Por una parte, la adrenalina suministra la energía de urgencia; por otra, el cortisol asegura la renovación de las reservas. Es una fase de resistencia, el organismo debe "aguantar".
3. Fase de agotamiento (o de relajamiento): Se origina si la condición continua con cambios hormonales crónicos. Si, aun así, existe persistencia podría causar consecuencias graves en el organismo, ya que gradualmente las hormonas liberadas cambian a ser menos eficaces acumulándose en la circulación. Dando

como resultado, que el organismo se encuentre acumulado de hormonas, teniendo un impacto negativo sobre la salud (55).

Ejercicio físico

Según Grosser, et al. (56) el ejercicio físico “es un movimiento que requiere un proceso complejo y orientado en un objetivo”. Para el cual, se debe aplicar tres aspectos importantes: la primera es poseer una orientación consciente hacia una meta, mediante la búsqueda de la realización de algún movimiento en la que los factores cognitivos se desempeñan en un principio. El segundo es la complejidad de los procesos de condicionamiento anatómico y energético, de control y regulación fisiológicos y cognitivos. Por último, es la retroalimentación constante sobre las acciones realizadas, al igual que los resultados del desempeño. La actividad física se centra en el propio cuerpo, con el objetivo de mejorar el estado físico, la recreación, la salud o restaurar las funciones motoras perdidas.

Desde una visión estructural, el ejercicio físico parte de un procesamiento cognitivo de la información por el que se generan respuestas activas del sujeto que determinan la capacidad de movimiento. (57)

A partir del conocimiento del valor del ejercicio físico en variables de resultado, surge la revalorización de la promoción del ejercicio físico en el ámbito laboral. Su aportación es fundamental para los buenos hábitos en salud como para la organización (58).

Evolución histórica del ejercicio físico

Los ejercicios físicos pasaron por etapas de desarrollo hasta que actualmente presentan más complejidad y organización, y se tiene, por ejemplo, el deporte y la danza, las cuales pueden tener, de acuerdo con sus fines, una

orientación saludable, dado a sus efectos en el mantenimiento y mejoramiento de la salud (59).

Desde los tiempos antes de Cristo, se habla de los cuidados de la salud a través de los comportamientos, donde se identificaban la preocupación social hacia la salud y el bienestar. Como evidencia de ello, se tiene a las recomendaciones dietéticas de Pitágoras (580 a. C- 495 a. C); así como las ideas de Huarte de San Juan (1530-1588), respecto a la alimentación, los estilos de vida y el control sobre la salud. También incluyen la actividad física, pues, algunas civilizaciones utilizaron las prácticas físicas como una forma de lograr un buen estado de salud. Por tanto, el ejercicio físico como los estilos de vida son hechos culturales e históricos (p.ej., la danza y el deporte) (60).

En la realización del ejercicio y las actividades lúdico-corporales con propósitos higiénicos y educativos fueron pioneras las civilizaciones de la Antigua China y la Grecia clásica, y actualmente se cuenta con expresiones complejas como el deporte contemporáneo que tiene orientaciones saludables.

Una de las figuras importantes que introdujo la gimnasia india en China fue Bodhidharma (siglo V d. C.), quién fuera abad del templo Shaolin, y trató de normar los antiguos conocimientos sobre el yoga, creando así los “18 ejercicios” que compensarían la vida sedentaria de los monjes (61).

Desde la civilización griega los ejercicios físicos cobran importancia y se le orienta desde la educación y en actividades sociales (p.ej., los juegos atléticos) se incluyen en la vida de las personas, convirtiéndolos en uno de los pilares de su cultura y sistema educacional (62).

Platón (427 – 347 a. C.) concebía a la gimnasia como una necesidad natural del ser humano, otorgaba importancia al movimiento. Hipócrates (460-370 a. C.), también, consideró importante incluir en la formación la práctica de ejercicios, lo que debía desarrollarse a base de penas y esfuerzos.

Otro personaje que ponderó los ejercicios físicos fue Galeno (130-200 d. C.), quien consolidó la asociación educación física-salud, al otorgar resultados por un buen estado corporal (63).

En la edad media se tiene a Hieronymus Mercurialis (1530- 1606), médico italiano que estableció un auténtico eslabón entre la gimnasia griega y la educación física moderna (desde un enfoque educativo y preventivo) (64). Recomendó que toda persona sana debe realizar ejercicios de forma regular, y como urgente para quienes tienen una vida sedentaria (65)

En el renacimiento, el valor del ejercicio físico estuvo presente en la obra de médicos, filósofos y profesores de instituciones universitarias, en aquella época, en el marco de la pedagogía y su función educativa. (65).

Jean Jacques Rousseau (1712-1778), fue considerado el padre de la educación física. En esta época aparece el concepto de “gimnasia educativa”, comenzando así el fortalecimiento de la unificación de la salud y la educación, apareciendo también la emergente Educación Física como asignatura escolar (66).

Fue Alemania uno de los países pioneros de la emergente Educación Física como asignatura escolar. (60)

Luego lo hizo España, Suecia, la escuela inglesa y finalmente Francia asimila el enfoque más educativo de la actividad física en el ámbito escolar (60)

Pere Felip Monlau (1808-1871), humanista y doctor en medicina, promovió la medicina preventiva a través de hábitos de limpieza, alimentación y de prácticas físicas como, por ejemplo, la gimnasia, el baile o la natación, con la intención de luchar contra el sedentarismo. En materia escolar, señalaba que cada recinto debería contar con un gimnasio para la práctica física (67)

El Movimiento fitness: o también llamado Movimiento de la condición física, surge a mediados del siglo XX, hasta la década de los 70 tendencia que se instauró en el ámbito educativo en varias partes del mundo (60)

El Movimiento social hacia la salud: surge en la década de los 80; y por el cual emerge una conciencia social en la población sobre los temas de salud. La promoción de la salud mental fue una de las expresiones y se le denominó como “Nueva conciencia de la salud” (60)

El Movimiento educativo hacia la salud: en la década de los 90, surge una tendencia de tomar con interés los problemas del sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, y se comienzan a incluir contenidos que buscan el cuidado y la mejora de la salud desde el período escolar (59)

Ya, en las sociedades modernas están surgiendo un proceso de heterogeneización interna consustancial a dos eventos de transformación:

La democratización en el acceso a la práctica del ejercicio y actividad deportiva en toda la población.

Y, el acceso masivo de la población a las prácticas de ejercicio físico, es decir en todos los grupos etarios que dieron el carácter masivo y heterogéneo de las actividades físico deportivas (68)

Beneficios de los ejercicios físicos

Los ejercicios físicos aportan beneficios preventivos, (atribuyéndoles como muy necesarios) como:

Estimula a la creación de las enzimas musculares. Aumenta la secreción de diversas hormonas que ayudan a mejorar el funcionamiento del organismo. Mejora la respuesta inmunológica.

El ejercicio físico “contribuye a la conservación y mejora de la salud y estado físico, a la prevención de determinadas enfermedades y disfunciones. (69)

En las personas mayores los movimientos brindan independencia en la mejora de la vida cotidiana. Previene los dolores y el deterioro muscular

producidos por la edad. Mejora el funcionamiento de las articulaciones y fortalece los huesos (70).

Desarrolla el estado psicológico de bienestar ya que aumenta el entusiasmo y el optimismo. Mejora el estado emocional, por ello el ejercicio físico es un factor sustancial en la lucha contra la depresión, ansiedad, agresividad, reduciendo la angustia (71).

Incrementa el estado de bienestar y reduce el estrés, liberando tensiones, esto, gracias a las endorfinas y sustancias que produce el mismo organismo al realizar esta actividad.

Con un equilibrio psíquico logrado mediante el ejercicio físico, les permiten realizar actividades de ocio, y disfrutar de su propio movimiento y de su eficacia corporal (69).

También ayuda a conciliar el sueño optimizando su calidad (70).

Es un medio para aumentar el autocontrol

Además, la sensación de satisfacción psicológica que produce el aprendizaje de nuevas habilidades o la mejora de las existentes contribuye a la autoidentidad de la imagen personal, autoestima y crea sentimientos agradables, de competencia y de relajación, que son factores de refuerzo para mantener la salud (71).

Proporciona actividades de compartir, ya que se puede realizar en compañía de amigos o familiares, mejorando aspectos sociales. Disminuye el absentismo laboral (72).

Ayuda a mantener y desarrollar habilidades cognitivas, incrementa el rendimiento académico y ayuda a construir el carácter (73)

Tipos de ejercicio físico

Calentamiento

Es un aspecto esencial en las actividades que requieren un gran esfuerzo físico del cuerpo, como en el entrenamiento. Su objetivo es preparar al cuerpo para el esfuerzo posterior.

La finalidad del calentamiento previo a la actividad física, es incrementar la dinámica muscular y preparando al cuerpo para un esfuerzo posterior. Según investigaciones el calentamiento mejora el rendimiento un 79% de los casos. Un primer signo de esta actividad es la sudoración, el cual no debe elevarse significativamente la temperatura. No debe provocar cansancio muscular, metabólico o psicológico (74)

Principios del calentamiento

La organización y la aplicación del calentamiento recomendados se basan en los principios fisiológicos y pedagógicos de la educación física y el entrenamiento deportivo en la teoría y la práctica.

Sistematización

Debe ser planificada y esperada, debe tener orden, secuencialidad y progresividad que permitan reacciones tempranas adecuadas de adaptación del organismo a la carga. Por ello, las actividades de calentamiento deben ser sencillas de realizar y, conocidas por los participantes; deben de repetirse de clase en clase para que se aprendan y interioricen.

Multilateralidad

Los ejercicios de activación dinámica generalmente estimulan a un conjunto de sistemas del cuerpo humano, entre los más resaltantes:

cardiocirculatorio, nervioso, respiratorio, osteomuscular, y endocrino. El estiramiento debe involucrar tantos grupos musculares sea posible, no solo los necesarios a la hora de practicar el ejercicio.

Individualización

Los ejercicios deben estar a disposición del organismo en función de factores como: edad, sexo, grado de aceptación física, estado de actividad física, y finalidad del ejercicio. Este principio subraya la importancia de tener siempre la singularidad del sujeto que realiza el ejercicio, para evitar disfunciones orgánicas durante el ejercicio o provocar efectos adversos que se acumulan con el tiempo (75).

Calentamiento pasivo

No implica en actividades de corta duración, no mayor de 5 minutos, pero sí mejora el rendimiento en actividades de media duración, de 10 segundos a 5 minutos.

Calentamiento activo

Un calentamiento general debe durar de 5 a 10 minutos a intensidad del 40% al 60%, y un calentamiento adecuado deber ser intenso, pero sin elevar indebidamente la concentración del lactato. El tiempo de calentamiento para las actividades de duración media y larga duración (más de 5 minutos), debe ser de 5 a 10 minutos, pero la intensidad debe incrementarse al 60%-70%, y la especificidad debe ser corta y gradual (76).

Resistencia

La resistencia es una capacidad primaria, importante para el ser humano; se adquiere a través de diversos procesos fisiológicos de carácter adaptativo y será una base fundamental para su posible mejora, orientado al sujeto a desarrollar la parte activa del cuerpo en función de la edad a la que se inicie (77).

Es la capacidad física y psicología de tolerar el agotamiento durante un esfuerzo relativamente prolongado o intenso, así como la capacidad de recuperarse rápidamente después de tales esfuerzos (77). Los ejercicios de resistencia, también incrementa una mejor circulación del corazón y el control del peso. El aumento de la resistencia muscular se traducirá en participar en actividades de largos periodos de tiempo (78). una buena resistencia física te ayudará también en tu vida cotidiana y en tu trabajo (79).

Resistencia aeróbica

Es el logro de una alta capacidad de funcionamiento de todos los órganos y sistemas que aportan oxígeno para garantizar un alto rendimiento y posterior recuperación. Los beneficios de la recuperación rápida son claros desde el punto de vista funcional y deportivo, ya que no solo reduce el tiempo de descanso entre ejercicios, sino que también consigue que estos órganos vuelvan rápidamente a su capacidad máxima de resultado iniciales, consiguiendo un esfuerzo satisfactorio (80).

Este tipo de resistencia está basada en la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio el cual proporciona oxígeno y de materias nutritivas a los músculos, así como para transportar los productos de desecho generados durante el ejercicio hacia los puntos de eliminación (81).

Resistencia anaerobia:

Permite mantener una deuda de oxígeno provocada por el ritmo de trabajo, durante el mayor tiempo posible, que será pagado una vez que el esfuerzo termine. Según la intensidad y la duración, esta se divide en resistencia al ácido láctico anaeróbico y resistencia al ácido láctico anaeróbico. Según Forteza, desde un comienzo del entrenamiento, es mejor utilizar la masa en el sistema aláctico, el ATP almacenado en los músculos. Este proceso se lleva a cabo si el uso de O₂ y si no produce residuos. Debido a que el suministro de atp a nivel muscular

es ilimitado, debe re sintetizarse continuamente, eso se logra a que, al igual que el ATP puede generar energía (82).

Beneficios del ejercicio de resistencia

Aumenta la circulación, permitiendo que el corazón reciba más sangre y, por tanto, aumente la cantidad de sangre expulsada con cada contracción. Gracias al desarrollo de la resistencia anaeróbica, la pared del corazón aumenta de grosor y mediante la aeróbica, aumenta el tamaño de las aurículas y ventrículos (83). También en las personas mayores, fortalece las articulaciones y varios grupos musculares, ayudando a prevenir caídas, así como también reduce la ansiedad y alivia los síntomas de depresión y ayuda a desarrollar mejor la resistencia a la fatiga (84). Rodríguez (85), señala que ayuda a mejora la confianza y cómo te sientes contigo mismo.

Flexibilidad

La palabra “flexibilidad” tiene origen latino “Flectere” o “flexibilis”, que significa “curvarse” (86). Hace mención a la capacidad de una articulación para completar un rango completo de movimiento. “Depende del tipo de articulación o articulaciones afectadas, así como la flexibilidad de los músculos y el tejido conectivo, como los tendones y ligamentos que rodean la articulación”. Esta acción resulta beneficiosa para todas las actividades relacionadas con flexiones, desplazamientos, contorsiones, extensiones y estiramientos (87). En general, en la vida cotidiana, la movilidad articular desempeña un papel muy importante en el movimiento, pero no tan fundamental, como en el deporte y algunos tipos de trabajo (88).

Asimismo, Cuaran, et al. (89), sostienen que el ejercicio de flexibilidad es uno de los rasgos físicos que contribuyen a una mejor calidad vida. Al aumentar la movilidad, aumenta las posibilidades de una vida saludable. Con el tiempo,

puede disminuir la capacidad para realizar actividades cotidianas, como agacharse o alcanzar objetos. Un programa de flexibilidad o estiramientos puede prevenir e incluso revertir estas pérdidas.

Tipos de flexibilidad

Dietrich, Donskoi-Zatsiorsk, Halter (90), describe la flexibilidad como una forma sencilla de realizar la cual se divide en dos tipos; la activa es decir la capacidad de realizar movimientos en una determinada articulación gracias a las fuerzas musculares internas; pasivo: es la amplitud articular que se logra por la intervención de fuerzas externas. La diferencia entre los dos se designa como déficit de flexibilidad activa, que está determinada por la cantidad de fuerza de tracción que puede desarrollar el músculo.

Factores que influyen

Inervación recíproca

Controlamos conscientemente el acto de contraer los músculos a voluntad, ya sea que actúen automáticamente, rápidamente o integrando acciones locomotoras. Los músculos a menudo se emparejan según los movimientos que pueden realizar, como agonista, el musculo se contrae para realizar un movimiento articular y antagonistas, se contrae para realizar el movimiento opuesto.

Reflejo miotático o al estiramiento

Esta es una respuesta refleja de un músculo estirado, cuando dicho músculo se alarga rápidamente o con fuerza, se contraerá o acortará (reflejamente) para evitar lesiones durante dicho estiramiento. Este mecanismo nos mantiene alejados de lesiones constantes, durante una acción rápida, sin embargo, a veces nos dificulta alcanzar niveles ms altos de tensión muscular.

Algunos sistemas de entrenamiento nos permitirán activar un poco este reflejo natural (91).

Beneficios de la flexibilidad

Sánchez, Cols, Di Cesare, Annicchiarico (92), señalan que una buena flexibilidad permite limitar, reducir y evitar lesiones, no sólo musculares, sino también articulares; facilitar el estudio de la mecánica; fortalecer el conocimiento de su propio cuerpo; desplazarse con mayor rapidez cuando la velocidad de viaje dependa de la frecuencia y el ancho de la zancada; llegar al límite de cualquier área del cuerpo sin agravamiento y de forma activa; mejorar la relajación física y mejorar la salud.

Clasificación

Existen tres clasificaciones principales de flexibilidad, la primera se enfoca en la relación con la experiencia deportiva que se está desarrollando, en este caso distinguimos la flexibilidad general, en ella intervienen todas las articulaciones importantes del cuerpo y determina en que trabajo se enfoca. La segunda clasificación se centra en los estiramientos, donde distinguimos entre la flexibilidad estática (mantener la posición durante unos segundos) y la flexibilidad activa, que suele ser una serie de ejercicios de estiramiento de forma continua, sin pausas ni permanecer en la misma posición. Por último, si nos centramos en el tipo de fuerza que provoca la elongación tenemos flexibilidad pasiva producida por una o varias fuerzas ajenas al individuo (un compañero, una máquina, la gravedad, etc.) y flexibilidad activa producida por la fuerza que genera el propio individuo por contracciones musculares (89).

Fortalecimiento

Los ejercicios de fortalecimiento ayudan a fortalecer los músculos, dándoles más fuerza para realizar actividades por sí mismo (93). La fuerza ocupa

un lugar importante para toda persona, ya sea como principal capacidad física que limita el rendimiento, o como garantía del desempeño de cualquier actividad locomotora (94).

No solo ayuda a desarrollar fuerza, sino que también tiene beneficios colaterales, reduciendo el riesgo de padecer caídas, osteoporosis, diabetes y enfermedades cardiovasculares. Ocluirlo en programas de ejercicio para personas mayores es una opción muy eficaz (95). El objetivo del fortalecimiento muscular es mejorar la eficacia de los músculos, no sólo para poder practicar una actividad deportiva, también para sentirse bien y ágil en la vida cotidiana (86).

Fortalecimiento del sistema inmune

El ejercicio físico en adultos es una estrategia eficaz principalmente para combatir la inmunosenescencia. A largo plazo, el ejercicio regular y moderado está relacionado con una serie de ventajas a largo plazo, como la disminución del riesgo de contraer infecciones, una mayor eficacia en el efecto de las vacunas y la mejora en los elementos físicos y psicológicos de la vida cotidiana, todo lo cual contribuye a reforzar el sistema inmunitario (mejora del funcionamiento físico, disminución de los niveles de ansiedad, mejora de la autoestima, etc.) (96).

Mejoras de la función cognitiva

La actividad física mejora y mantiene la función cognitiva del adulto mayor (97). El estudio de Lautenschlager (98), comprobó que la aplicación de un programa de ejercicio físico de 6 meses de duración mejoraba los resultados en la escala de valoración de la función cognitiva y Alzheimer (ADAS-Cog). Además, estas mejoras se mantuvieron durante un periodo de seguimiento de 18 meses.

Un programa adecuado de ejercicio físico dirigidos a mejorar la función cognitiva serían una de las estrategias más apropiadas en cuanto a la prevención de la degeneración cognitiva en poblaciones adultas y adultas mayores de riesgo (99).

2. 4.Bases filosóficas

Desde el enfoque filosófico el estudio del ejercicio físico para mejorar la productividad y control del estrés mediante la liberación de serotonina, adoptando la perspectiva holística interaccionista que reconoce que mente y el cuerpo están estrechamente vinculados. Además, es una estrategia de la promoción de la salud que identifica elementos protectores de la salud humana como unidades biopsicosociales. Contribuye a los programas de salud laboral a través de su base científica y sus conexiones interdisciplinarias, apoyándose entonces en la filosofía, la psicología, la biología, etc. Tiene una influencia decisiva en la preservación y desarrollo de la salud, ya que ayuda al ser humano a ajustar adecuadamente sus reacciones y comportamientos a las condiciones del entorno exterior. En concreto, ayuda al personal sanitario a afrontar los retos del trabajo y del entorno para afrontar el presente y el futuro con una actitud positiva (100).

2. 5.Bases epistemológicas

Al ser la investigación dirigida a los trabajadores de salud con prácticas de sedentarismo y con escasas actividades físicas, se pone en consideración nuevos conocimientos para crear un programa de ejercicio físico y así poder ayudar a los trabajadores del hospital de estudio cuenten con parámetros sobre la práctica de actividad física (101).

El enfoque epistemológico del presente estudio es el racionalismo, escuela de pensamiento que sostiene que la razón es el único miembro verdadero del juicio. según la cual, el único miembro correcto de juicio es la razón (102), 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, rigor y precisión de los fenómenos independientemente de las etapas subjetivas de las personas (103).

Enfoque positivista

El objetivo de la epistemología positivista desarrolla el conocimiento científico para la adquisición de información científica.

En resumen, “la ciencia no es sinónimo de saber la verdad, sino de la búsqueda continua y crítica de la verdad”.

En el presente estudio los enfoques usados son: Enfoque positivista, constructivista.

Teoría positivista

Auguste Comte, filósofo y matemático francés del siglo XIX acuñó el término positivismo, mientras que “muchos principios positivistas se remontan al filósofo británico David Hume, al filósofo francés Saint-Simón, y al filósofo alemán Immanuel Kant”, donde “el positivismo cuya tendencia constructiva reivindicaba la parte teórica de la doctrina”.

Consiste en rechazar todas las concepciones a priori y los conceptos universales y absolutos como científicamente legítimos y solo reconocer como científicamente genuina la información obtenida a través de la experiencia. La única realidad científica son los hechos, y los únicos procedimientos científicos son la experiencia y la inducción (104).

2. 6. Bases antropológicas

Desde el enfoque histórico-cultural de Vygotski (105), se considera que el proceso de apropiación de la cultura humana transcurre a través de la actividad

como proceso que mediatiza la relación entre el hombre y la realidad objetiva, en efecto, los seres humanos interactúan en los diferentes contextos ante la necesidad de intervenir con actividades organizadas y dirigidas a un objetivo de bienestar, para lo cual es imprescindible tanto el trabajo individual como grupal; donde el comportamiento y la actividad de la dinámica humana (ejercicio físico) se condicionan por la organización colectiva mediada por la comunicación y la interacción social. En base a ello, el proceso de bienestar requiere del protagonismo de cada ser, desarrollando el camino de aprender y gestionar sus capacidades, sin embargo, es necesario la ayuda o colaboración de otros, pues, no todo se puede realizar por sí solos (el programa de ejercicios físicos responde a un proceso interactivo entre el instructor, el participante y su grupo, así como otros sujetos). Por tanto, los ejercicios físicos aplicados en el ámbito laboral se suscitan con interacciones, objetivos-metas hacia las transformaciones.

CAPITULO III. SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Formulación de hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

H0: La liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, no mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021.

Ha: La liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021.

3.1.2. Hipótesis específica

H01: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en la productividad laboral de los trabajadores en estudio.

Hi1: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la productividad laboral de los trabajadores en estudio.

H02: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en la eficiencia laboral de los trabajadores en estudio.

Hi2: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la eficiencia laboral de los trabajadores en estudio.

- H03:** La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en la efectividad laboral de los trabajadores en estudio.
- Hi3:** La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la efectividad laboral de los trabajadores en estudio.
- H04:** La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en el estado de la serotonina de los trabajadores en estudio.
- Hi4:** La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en el estado de la serotonina de los trabajadores en estudio.
- H05:** La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en el control del estrés de los trabajadores en estudio.
- Hi5:** La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en el control del estrés de los trabajadores en estudio.

3.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE				
Mejora de la productividad - control del estrés en trabajadores	Respuesta	Productividad Control del Estrés	76-100 = Eficaz ≤ 75 = Ineficaz	Nominal
	Nivel de productividad laboral	Eficiencia Eficacia Efectividad	89 – 100 = Alta 77 – 88 = Media ≤ 76 = Baja	Ordinal
	Eficiencia	Uso adecuado de equipos, tiempo, procesos-	37 – 40 = Alta 33 – 36 = Media ≤ 32 = Baja	Ordinal
	Eficacia	Procesos adecuados del puesto de trabajo	29 – 32 = Alta 25 – 28 = Media ≤ 24 = Baja	Ordinal
	Efectividad	Asume responsabilidades Trabaja bajo presión Consulta Información	25 – 28 = Alta 21 – 24 = Media ≤ 20 = Baja	Ordinal
	Producción de serotonina en sangre	ng/mL en sangre	45-a -49 ng/mL = Leve 30 a 45 ng/MI = Moderada 15 a 30 = Alto < a 15 = Grave	Ordinal
	Control del estrés	Agotamiento físico Problemas fisiológicos	72 – 59 = Estrés grave 60 – 37 = Estrés alto	Ordinal

		Problemas psicosomáticos	36 – 25 = Estrés leve 12 – 24 = Sin estrés	
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Ejercicio físico	Conjunto de actividades con componente físico y psicofísico	Ejercicios de respiración Ejercicios mentales Ejercicios relajación muscular Ejercicios cardio	Si No	Nominal
VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN				
Características sociodemográficas	Género	Biológico	Masculino Femenino	Nominal
	Edad	En años cumplidos	Años	Intervalo
	Peso	Peso en Kg	Kg	Intervalo
	Talla	Talla en cm	Cm	Intervalo
	Estado Civil	Situación civil	Soltero/a Casado/a Divorciado/a, separado/	Nominal
	Lugar de procedencia	Urbano Urbano marginal	Costa Sierra Selva	Nominal
	Tipo de carrera	Profesión	Medico tecnólogo Laboratoristas	
	Hábitos Tóxicos	Toxicidad	Si No	Orden

3.3. Definición operacional de las variables

Productividad laboral

Eficiencia

Del latín *efficientia*, acción, fuerza, virtud de producir, capacidad administrativa de producir el máximo resultado y el cumplimiento de los objetivos con el mínimo de recurso, energía y tiempo, por lo que es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados.

Eficacia

Del latín *efficere* que a su vez se deriva del término *facere*, que significa “hacer o lograr”. Se refiere a la consecución de metas. Logro de los objetivos. Capacidad administrativa para alcanzar las metas o resultados propuestos, extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Efectividad

Del verbo latino *efficere*: ejecutar, llevar a cabo, efectuar, producir, obtener como resultado. Resultado de la eficacia y la eficiencia, definiendo la eficacia como la relación entre las salidas obtenidas y las salidas esperadas (SO/SE); la relación de salidas obtenidos entre los insumos utilizados (SO/IU), los objetivos planteados sean trascendentes y éstos se alcancen (106).

Serotonina

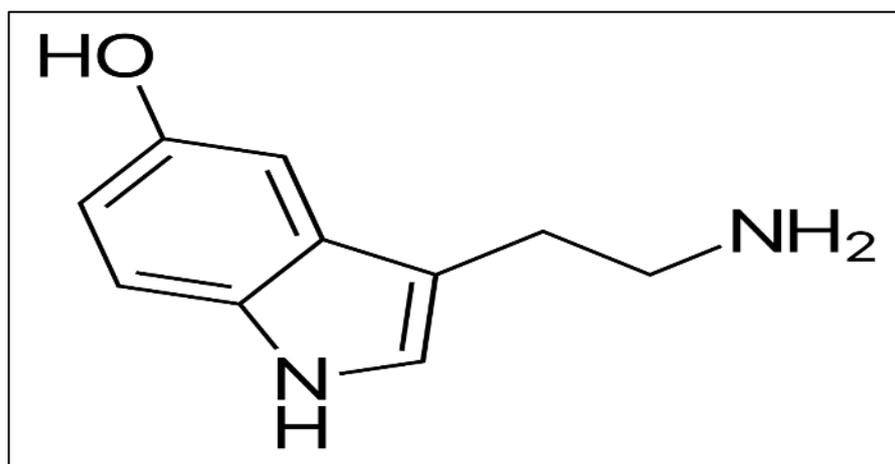
Hormona que produce nuestro cuerpo (más concretamente, se produce en los intestinos y en el cerebro) con el objetivo de mantener un equilibrio emocional y un cierto nivel de bienestar psicológico. Esta hormona es un neurotransmisor cuya composición química es 5-HT, eso significa que las

señales que manda van directas a nuestro sistema nervioso y ahí se transcribe el mensaje (107).

Regulación de la liberación sináptica y extra sináptica de serotonina

Las neuronas presentan características siendo una de las principales su capacidad para generar impulsos eléctricos y codificar la información recibida y lo transmiten mediante cambios en la velocidad de activación de dichos impulsos. La frecuencia de activación del potencial de acción es primordial para determinar el número de neurotransmisores liberado por una neurona, ya que determina la cantidad de calcio que ingresa a través de los canales de calcio sensibles al voltaje en la membrana plasmática. Por ello, hemos estudiado cómo la liberación sináptica y la extra sináptica dependen de la frecuencia de disparo de la neurona (108).

La serotonina es denominada una “amina aromática y pertenece a la familia de las indolaminas, que consta de un anillo indol hidroxilado en la quinta posición, y una cadena lateral etilamínica. La amida de nitrógeno primaria interviene como aceptor de protones pH fisiológico haciéndola hidrofílica y, por lo tanto, incapaz de cruzar la barrera hematoencefálica”.



Estructura química de la serotonina

Funciones centrales

La serotonina interviene en la mayoría de las estructuras cerebrales ya que, las neuronas “serotoninérgicas” constituyen una red histológica neuronal compleja, responsable de analizar la información recibida y liberada por el sistema nervioso. En general, la serotonina ejerce una importante influencia inhibitoria en la mayor parte del sistema nervioso central, ya sea directa o indirectamente a través de la activación del GABA. Sin embargo, también hay casos en los que la serotonina, en lugar de inhibir, estimula (109).

La serotonina es parte importante en los procesos, como: el ciclo sueño-vigilia, la función neuroendocrina, el apetito y la saciedad, las náuseas, la actividad sexual, el ritmo circadiano, la temperatura corporal, la memoria y aprendizaje, la ansiedad, las emociones, la depresión y la agresión, también ayuda a regular la síntesis de hormonas, como la melatonina y hormona del crecimiento (110-111).

Cuando se libera en la asta dorsal de la medula espinal, la serotonina participa en la percepción del dolor, la contracción del musculo liso vascular, la agregación plaquetaria, peristaltismo intestinal, contracción urinaria y broncoconstricción, la serotonina participa en otras enfermedades mentales como el pánico y la depresión obsesiva (112-113).

El transportador de serotonina (SERT)

Existen moléculas que intervienen como transportadores de serotonina, las cuales se identifican como proteínas integrales de membrana con doce dominios transmembrana, su grupo amino y carboxi terminales se ubican en el lado citoplasmático y que pertenece a la familia de transportadores dependientes de Na⁺: Cl⁻ (SLC6), al igual que los transportadores de dopamina (SLC6A3) y noradrenalina (SCL6A2). En los humanos, se encuentra ubicado en el cromosoma 17q11.2 con un tamaño de 37.8 Kb y 14 exones, que codifican una proteína de 630 aminoácidos (114, 115).

Otra función del transportador de serotonina es regresar la serotonina al núcleo de las células trasladándola desde la zona extracelular, por lo cual es responsable de la intensidad y duración de la respuesta serotoninérgica (116). El organismo necesita recaptar la 5-HT porque las enzimas capaces de degradarla se encuentran en el interior celular (monoaminoxidasa y glucoroniltransferasa). Si este proceso no se llevara a cabo, y debido a que la difusión pasiva es muy lenta, se produciría un incremento en la concentración de serotonina que está en contacto con el receptor, situación que potenciaría sus efectos fisiológicos y provocaría la desensibilización de sus receptores. Por otra parte, la recaptación permite que cierta cantidad de 5-HT se recicle, lo que representa un importante ahorro de energía celular.

La serotonina: El núcleo o núcleos del Rafe

Es un conjunto de células nerviosas que se encuentran en la línea media del tronco encefálico. Los núcleos del Rafe forman parte de la formación reticular, una de las estructuras del cerebro encargada de mantener los ritmos del sueño.

Su función principal consiste en mantener la vigilancia. El sistema reticular envía proyecciones a los núcleos intratalámicos, los que a su vez emiten otras proyecciones a la corteza cerebral.

El método serotoninérgico

Regula el apetito y la saciedad a través de varios receptores con funciones distintas. el receptor 5-HT_{2C} es el más importante en el vínculo entre el consumo de alimentos y el equilibrio energético,

Serotonina: la hormona de la felicidad

Es un neurotransmisor que se genera en nuestro cerebro, entre otros lugares. En el pasado se la ha denominado la “partícula de la felicidad” o el “neurotransmisor de la felicidad”.

La serotonina es la encargada de regular el estado de ánimo, ya que es responsable de realizar las interacciones químicas necesarias para aumentar la sensación de bienestar y satisfacción.

La serotonina también puede ayudarnos a afrontar el estrés cotidiano. En este sentido cuando los niveles de estrés son realmente altos tienden a descender. Como resultado, corremos el riesgo de sufrir inestabilidad emocional.

Además, el agotamiento de la serotonina, junto con una serie de circunstancias externas e internas, puede potenciar el inicio y la progresión de cualquier forma de enfermedad depresiva. La razón es que cuando nuestro cuerpo deja de producirla debida al estrés, la escasez nutricional y otros factores, somos menos capaces de controlar nuestros cambios de humor.

Este neurotransmisor del placer se produce en nuestro organismo por la acción del triptófano; esta molécula es un importante aminoácido necesario para el funcionamiento homeostático normal. Afortunadamente, el triptófano puede encontrarse en una amplia variedad de alimentos, por lo que consumirlos, combinado con estilos de vida saludable, puede ayudarnos a mejorar los niveles de serotonina y, en consecuencia, sentirnos mucho mejor.

Incremento de la cantidad de serotonina del cerebro

Como se mencionó previamente, hay técnicas para incrementar los niveles de serotonina en nuestro organismo. Dentro de ello se cuenta con dos opciones, de manera natural y artificial.

Recomendaciones para elevar el estado de ánimo

- **Intentar disminuir los niveles de estrés**

La serotonina ayuda a afrontar el estrés de forma más eficaz. Sin embargo, cuando estos niveles llegan a incrementarse a niveles excesivos, es el estrés que afecta negativamente en los niveles de serotonina. El estrés constante reduce los niveles de serotonina y aumenta los niveles de estradiol en sangre,

la hormona del estrés, reduciendo nuestras defensas y afectando a la salud física y mental. Asimismo, otra consecuencia del estrés está relacionada con el tipo de alimentación que se consume, ya que es fundamental para una correcta síntesis y mantenimiento de los niveles de serotonina. Cuando el cuerpo tiende a sentir estrés, el organismo demanda alimentos que contengan altos niveles de grasa, carbohidratos y dulces; los cuales son considerados enemigos de la serotonina. Por lo tanto, es preferible mantener un estilo de vida saludable que nos permita prevenir o mitigar estos efectos negativos.

- **Dieta variada y rica en triptófano**

Es importante resaltar la importancia de tener hábitos alimenticios saludables. El triptófano se encuentra en la mayoría de las comidas. No obstante, hay algunas de ellas que destacan por tener una elevada cantidad de este aminoácido. Son las siguientes:

- Carne de pavo y pollo, pescado azul, lácteos, piña, aguacates y ciruelas. Espinacas, remolacha, zanahoria, apio, y brócoli. Legumbres como los garbanzos, las lentejas o la soja.
- Frutos secos (ej., dátiles que además aportan magnesio y omega-3). Alga espirulina. Cereales y arroz integrales, semillas de sésamo y calabaza. Chocolate negro.

- **Consumo de carbohidratos simples**

Limitar el consumo de carbohidratos simples ya que contienen azúcares muy refinados que se digieren fácilmente y tienen un valor nutricional mínimo porque carecen de elementos vitales. Los carbohidratos simples se encuentran en los siguientes alimentos:

- Dulces con azúcar refinado, pasta no integral. Arroz blanco. Pan blanco.

- **Consumo de Omega-3**

Además del triptófano, hay varios ingredientes adicionales en los alimentos. Lo que puede ayudarnos contribuir al incremento de los niveles de serotonina. Una dieta que contenga ácidos grasos omega 3 favorece el desarrollo y control de neurotransmisores como la serotonina, la dopamina y la adrenalina.

- **Consumo de café y bebidas estimulantes**

Son refrescos energéticos, que estimulan la liberación de adrenalina y cortisol, los cuales son los principales antagonistas de la serotonina.

- **Realizar ejercicio físico**

Es ampliamente reconocido que la práctica de ejercicio físico favorece el metabolismo de la serotonina, lo cual resulta en un aumento de sus niveles. En consecuencia, el ejercicio físico frecuente puede ayudarnos a mantener niveles elevados de serotonina al aumentar los niveles de triptófano.

- **Buscar lugares con sol y mucha luz**

La vitamina D es otra sustancia química que influye mucho en la síntesis de serotonina. Además de la dieta, la exposición al sol eleva los niveles de vitamina D.

- **Dormir las horas necesarias**

Otro enemigo clave en nuestra lucha contra el estrés y el agotamiento es la falta de sueño. Dado que nuestro cuerpo repara los niveles de serotonina cuando dormimos, descansar lo suficiente también es importante para mantener nuestra salud mental (117).

El estrés

Es una reacción fisiológica de nuestro organismo frente a situaciones difíciles que con el tiempo afecta diferentes funciones del organismo, pero se puede controlar si se tiene equilibrio y organización en el estilo de vida (118).

Psicometría del estrés

Psicometría, es la medición psicológica, se cuantifica los factores del estrés, para ello se dispone de diversas herramientas con sus respectivas ventajas e inconvenientes. El estrés, es un constructo complejo que depende de tres diferentes tipos de factores.

- Componentes internos individualmente distintos que intervienen directamente en la respuesta al estrés. Presentan un tipo de rasgos como: la reactividad al estrés, la activación psicofisiológica, la reactividad endocrina y la reactividad al cambio.
- Componentes externos, diferentes al entorno del individuo, que tienen un impacto directo en la respuesta del estrés. Son agudos y crónicos como: sucesos vitales, estrés cotidiano, estrés crónico.
- Componentes moduladores, que influyen directamente en la respuesta de estrés, tienen una influencia inmediata en la respuesta al estrés. Son mortiguadores estrés y potenciador estrés como: “locus de control, amabilidad, apoyo social depresión, hostilidad-ira”.

Medidos mediante: agotamiento físico, problemas fisiológicos y problemas psicosomáticos:

- Agotamiento físico: sueño, jaquecas y dolores de cabeza, extenuación.
- Problemas fisiológicos: problemas digestivos o malestares gastrointestinales apetito e interés sexual.

- Problemas psicosomáticos: respiración, temblores, pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo y palpitaciones (117).

Mecanismos neuroquímicos de respuesta al estrés

Las manifestaciones fisiológicas debidas al estrés son el resultado de una compleja respuesta orquestada y codificada a nivel del sistema nervioso central (SNC), autónomo, endocrino y motor. Si los estímulos son muy intensos, se repiten frecuentemente o persisten por mucho tiempo, se satura la capacidad de adaptación, se presenta una desregulación de la homeostasis orgánica y se genera una carga alostática.

Entre las principales áreas cerebrales involucradas está el hipotálamo que tiene alrededor de 12 núcleos de neuronas que sintetizan diferentes hormonas y péptidos. La amígdala envía eferencias al hipotálamo y a sus núcleos autonómicos del tallo cerebral, es la región en donde se identifican los estímulos aversivos y se procesa la expresión emocional.

De manera indirecta el hipocampo está relacionado con las emociones porque se ha demostrado que la amígdala facilita la potenciación a largo plazo en el hipocampo, mecanismo básico de la memoria, por ello queda más claro la causa del rápido aprendizaje de eventos relacionados con emociones como el miedo y la angustia.

El locus coeruleus, localizado en la región del puente del tronco cerebral, cerca del cuarto ventrículo es un núcleo cuyas neuronas contienen norepinefrina. Este núcleo es activado por la serotonina y la acetilcolina, se inhibe por el cortisol, la dinorfina y el GABA. La activación de este núcleo provoca la secreción de noradrenalina en la corteza cerebral, en el hipotálamo, en la médula espinal y en el sistema simpático periférico contribuyendo a las manifestaciones conductuales del alertamiento y la ansiedad.

El eje hipófisis-pituitaria-adrenal o HPA es el sistema neuroendócrino involucrado en la mediación de la respuesta al estrés. La CRH (hormona

liberadora de corticotropina) regula y controla de manera muy importante este eje. Otras hormonas hipotalámicas involucradas en la respuesta al estrés son la vasopresina y el PACAP (péptido del pituitario activador del adenilato ciclasa). Entre algunas moléculas moduladoras de la CRH están los péptidos opioides (encefalinas, endorfinas, nociceptina). Los mecanismos de señalización involucrados incluyen la activación de receptores acoplados a proteínas G, estimuladores de la fosfolipasa C (Gq) y del adenilato ciclasa (Gs) e inhibidoras de ésta última (Gi) que producirán segundos mensajeros como el AMP cíclico, Ca^{++} y diacil glicerol (119).

Estrés y el sistema inmune

La existencia de receptores hormonales y conexiones funcionales entre el sistema linfóide y el nervioso evidencia la comunicación intersistémica del sistema nervioso central, autónomo, endocrino e inmune. También implica el mantenimiento del equilibrio homeostático y alostasis del cuerpo, así como la prevención de la carga alostática que no está completamente bajo el control del individuo.

No todas las personas responden al estrés en el mismo nivel, ya que depende en gran medida de los mecanismos de defensa neuroquímicos que se activan. No obstante, existen formas de afrontar el estrés de manera positiva: primero reconocer aquello a lo que se enfrentan las personas, cuáles son las exigencias y las posibles consecuencias del mismo. Es crucial tener en cuenta las habilidades y actitudes al momento de elegir el estilo de vida.

Una forma de evitar el estrés o hacerlo más tolerable, consiste en llevar una vida saludable, manteniendo una alimentación balanceada, practicar actividad física y mantener un estado emocional estable y satisfactorio. Existen evidencias confirmadas de que las técnicas de relajación, meditación, yoga etc., promueven la liberación de endorfinas, que dan la sensación de bienestar, de manera que son herramientas útiles que pueden ayudar a los individuos a mantenerse tranquilos en situaciones estresantes o de intranquilidad, así que por

que no unirse a una de ellas si lo primero es nuestra salud mental y en nuestras manos está su manejo y control (48).

Control del estrés

Ejercicio físico

Definición de ejercicio físico

Persona activa. Una persona es considerada activa cuando cumple con los tiempos de actividad física recomendados para cada grupo de edad. Para los niños y adolescentes, se recomienda realizar 60 minutos de actividad física diaria, mientras que para mayores de 18 años se sugiere un total de 150 minutos semanales.

Una persona inactiva, es aquella que no cumple con las recomendaciones mínimas de la OMS en cuanto al tiempo dedicado a la actividad física para mantener una buena salud. Esto significa que una persona adulta debe realizar menos de 150 minutos de actividad física aeróbica moderada a la semana.

Una persona sedentaria hace referencia a la inclinación por actividades que requieren un menor gasto energético, como permanecer sentado o recostado. Las personas sedentarias pasan la mayor parte del día realizando tareas que requieren poca o ninguna actividad.

Actividad física

Cualquier movimiento físico intencional, llevado a cabo por los músculos esqueléticos y que implica un consumo energético. Dentro de ello encontramos las actividades diarias como caminar o montar una bicicleta, y actividades recreativas.

Tipos de actividad física:

- No estructurados. Encontramos, trabajos de jardinería o tareas domésticas que requieran de movilidad, por ejemplo, utilizar las escaleras en lugar del ascensor, como una opción para ejercitarse.
- Estructurada. Es la participación en cursos o actividades de gimnasia bajo la inspección de un experto, por ejemplo, partidos de baloncesto, fútbol, voleibol, que conlleven un conjunto de reglas, así como la participación en carreras de calle. Planificar una actividad estructurada con una duración, hora e intensidad específicas durante el día.

Condición física: Conjunto de habilidades físicas necesarias para llevar un estilo de vida dinámico y saludable. En otras palabras, es la reacción de nuestro cuerpo al esfuerzo físico. Ciertas rutinas pueden ayudar a una persona a estar más condicionada y a rendir mejor en diversos aspectos cruciales de la vida y la salud. Ciertas rutinas pueden ayudar a una persona a estar más condicionada y a rendir mejor en diversos aspectos cruciales de la vida y la salud. La resistencia, sobre todo la aeróbica, la fuerza muscular, la flexibilidad y la coordinación son los elementos fundamentales de una condición física óptima enfocada en salud.

Otro factor a tener en cuenta es la composición corporal. La actividad física y una alimentación sana ayudan a mantener una composición corporal adecuada, no solo es importante nuestro peso, sino también de que está compuesta.

En términos de salud, el peso no es importante, sino de que está compuesto el mismo. El acondicionamiento físico requiere tanto un bajo índice de grasa corporal como un alto porcentaje de músculo. Las necesidades varían según el género, la edad y el tipo de ejercicio realizado (cada disciplina deportiva requiere diferentes biotipos distintos a los requisitos para mantener buena salud).

Tipos de actividad física:

1. Actividades cardiovasculares (aeróbico): correr, caminar, montar en bicicleta, bailar y jugar al fútbol.
2. Actividades que requieran fuerza y/o resistencia muscular, como subir escaleras, cargar objetos pesados y realizar saltos.
3. Actividades relacionadas con la flexibilidad como: agacharse, estirarse, girar.
4. Actividades que involucran flexibilidad tales como: juegos de pelota, bailar.

Fuerza muscular: Se describe como la capacidad motriz del ser humano que le permite vencer u oponer resistencia mediante la acción tensora de los músculos.

La flexibilidad: Capacidad de una articulación para moverse en toda su amplitud. Una mayor flexibilidad incrementa la calidad de vida.

La resistencia aeróbica: se expresa como la capacidad de adaptación del organismo para resistir el agotamiento durante un esfuerzo prolongado. En ella intervienen varios sistemas, como el circulatorio, respiratorio, metabólico y locomotor. Por consiguiente, mantener una buena forma aeróbica conlleva a beneficios para todos los sistemas mencionados.

La coordinación: Al realizar esta actividad se une el sistema nervioso con el aparato locomotor, generando y limitando movimientos. Esta unión es necesaria a lo largo de la vida, ya que ayuda en la realización de las tareas cotidianas de forma activa y sin riesgo (120).

CAPITULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Ámbito de estudio

El presente estudio se realizó con los profesionales de salud que laboran en el Hospital Regional Docente Materno Infantil Docente “El Carmen” de Huancayo, lugar en el que tanto las personas sanas como enfermas se reúnen con un equipo multidisciplinario para su atención. El hospital cuenta con ambientes de unidad de cuidados intensivos, emergencias, centro quirúrgico, hospitalización y consultorios externos.

4.2. Tipo y nivel de investigación

La investigación se inserta en el paradigma positivista de tipo experimental. El motivo de esta investigación utiliza estas características porque hubo una intervención por el investigador; utilizó un estudio prospectivo ya que recolectó los datos a medida que ocurrieron los hechos; fue longitudinal porque la variable dependiente se midió previa a la intervención y posteriormente a ella; y fue analítica porque hubo una relación de tipo causa – efecto, (intervención).

Nivel del estudio

El estudio fue de nivel explicativo, el investigador demostró la existencia de una relación de causa – efecto, además, ´comparó los diferentes momentos por requerir diversos contrastes para corroborar las hipótesis planteadas. Tal como lo explica Hidalgo (121), un estudio de nivel explicativo pretende identificar las razones o causas de hechos concretos con el fin de demostrar por qué sucede un fenómeno y en qué condiciones se produce. Están direccionadas a la comprobación de hipótesis causales de tercer grado; implican la identificación de factores causales (variables independientes) y sus resultados (variables dependientes) que se manifiestan en hechos verificables.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Descripción de la población

La población en estudio es el conjunto de elementos a los cuales se desea intervenir, y para el caso del presente estudio, se contó de la plantilla de personal con un total de 72 trabajadores pertenecientes al departamento de medicina y especialidades (medicina interna) que laboraban en el Hospital Regional Docente Materno Infantil Docente “El Carmen” de Huancayo, durante el 2021. A partir de dicha población se seleccionó la muestra de 30 trabajadores de salud (tecnólogos, técnicos, auxiliares y médicos) mediante el método de muestreo no probabilístico por conveniencia del investigador, quienes se encontraron disponibles y firmaron su compromiso de participar en la presente investigación; además, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

4.3.2. Muestra y método de muestreo

Para la selección de la muestra en estudio se realizó mediante el muestreo no probabilístico. Campus, Laura, Parra, Guadalupe, Martínez (122), sostienen que la técnica de muestreo probabilístico ayuda al investigador a elegir de forma aleatoria a los individuos de la población, siendo cada uno con la misma posibilidad de ser elegidos. En este caso será al azar teniendo en cuenta teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Para la muestra se construyó un listado en una hoja de cálculo del programa EXCEL-2017.

4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: participaron en el estudio los trabajadores:

- Que laboraban de forma regular en el hospital de estudio.

- Que cuenten con más de tres años de servicios en la institución y área de trabajo.
- Que, a la evaluación con la prueba, presente algún nivel de estrés laboral (Leve o moderado).
- Quienes tengan predisposición para asistir de forma permanente a las sesiones y actividades del programa de ejercicios físicos.
- Que tengan disposición y compromiso de participación en el estudio, (los que aceptaron voluntariamente participar en el estudio).

Criterios de exclusión:

- Quienes tengan alguna limitación física de asistir a las sesiones programadas.
- Que no cumplieron con completar los formularios de investigación.
- Que rechazaron participar en el estudio, (No firma del consentimiento informado).

4.4. Diseño de investigación

Diseño de estudio

Corresponde a un estudio de tipo experimental, cuyo diseño específico es cuasiexperimental. Cook, Campbell (123), sostienen que los cuasiexperimentos son una alternativa a los experimentos aleatorios, en circunstancias sociales donde no se dispone de un control experimental completo.

De acuerdo con su participación, el estudio incluyó solo un grupo experimental con diseño antes y después. El diagrama siguiente muestra con más detalle el diseño del presente estudio.

Antes de la intervención Inmediatamente después de la intervención A
la semana de la intervención A dos semanas después de la intervención.

Diagrama:

Grupo	Intervención	Después
G1	O₁ I	O₂ O₃ O₄

Donde:

G1 : Grupo de estudio

I : Intervención

O1 : Observación antes de la intervención

O2 O3 y O4 : Observación después de la intervención

4.5. Técnicas e instrumentos

4.5.1. Técnica

Para el estudio se utilizó la técnica de la Encuesta. De acuerdo con Casas, Repullo, Donado (124), la técnica de encuesta se utiliza con frecuencia como estrategia de investigación porque permite recoger y procesar los datos de forma rápida y eficaz. Para el estudio también se cono como Instrumentos una Escala de medición y un Test.

4.5.2. Instrumentos

A continuación, se menciona los instrumentos a utilizar:

Características generales (Anexo 01). Este instrumento consta de nueve dimensiones, mide las características demográficas: género, edad, peso,

talla, nivel de estudios universitarios, estado civil, tipo de carrera, procedencia y hábitos tóxicos.

Encuesta de productividad laboral (Anexo 02). Este instrumento fue elaborado según Herrera (31), consta de 3 dimensiones que valoran la Eficiencia, Eficacia y Efectividad. Cuya valoración general es como sigue: 89 – 100 = Alta, 77 – 88 = Media y ≤ 76 = Baja. La valoración parcial es: Eficiencia de 37 – 40 = Alta, 33 – 36 = Media y ≤ 32 = Baja. La eficacia de 29 – 32 = Alta, 25 – 28 = Media y ≤ 24 = Baja. Efectividad de 25 – 28 = Alta, 21 – 24 = Media y ≤ 20 = Baja.

Escala de medición de la disminución del estrés de un Hospital Público de Huancayo (Anexo 03). Este instrumento está basado según: cuestionario de problemas psicosomáticos (o cpp), test de estrés laboral (54), (55), consta de 03 dimensiones: agotamiento físico, problemas fisiológicos y problemas psicosomáticos. Cuya valoración general es como sigue: de 72 – 59 = estrés grave, de 60 – 37 = estrés alto, de 36 – 25 = estrés leve y 12 – 24 = sin estrés. La valoración parcial: agotamiento físico de 13 – 15 = estrés grave, de 10 – 12 = estrés alto, de 07 – 09 = estrés leve y 03 – 06 = sin estrés. Los problemas fisiológicos de 17 – 20 = estrés grave, de 13 – 16 = estrés alto, de 09 – 12 = estrés leve y 04 – 08 = sin estrés. Los problemas psicosomáticos de 21 – 25 = estrés grave, de 16 – 20 = estrés alto, de 11 – 15 = estrés leve y 05 – 10 = sin estrés.

Determinación de serotonina (Anexo 04). Mide los niveles de serotonina en sangre, cuya valoración es como sigue: de 45-a -49 ng/MI = Leve, de 30- a 45 ng/MI = Medio/moderado, 15-a-30 ng/MI = Alto y $< a 15$ ng/MI = Grave.

Programa de ejercicio para profesionales de salud principiantes (Anexo 05).

El programa de ejercicio físico se realizó en base al estudio de Miguel, Schweiger, Mozas, Manuel (125), tomando los ejercicios más importantes. Se aplicó a los trabajadores del Hospital Regional Docente Materno Infantil

Docente “El Carmen” de Huancayo, en un período de dos meses y consideró las siguientes actividades:

ETAPAS:

CALENTAMIENTO: implica la activación gradual y progresiva de todos los músculos y articulaciones para realizar esfuerzos extenuantes sin lesionarse y alcanzar el máximo rendimiento (126)

- **Actividad:** empezando desde abajo, estire los grupos musculares primarios y los ligamentos de las articulaciones más significativas (desde el tobillo hasta el cuello) cada ejercicio de calentamiento no debe pasar el minuto. adoptarán cada posición de forma cómoda y relajada, aumentarán suavemente el estiramiento sin llegar al dolor. Parra (126), refiere que les va permitir adaptarse gradualmente para que, cuando se produzca los movimientos amplios y bruscos que pueden darse en cualquier ejercicio físico.

- **Calentamiento general**

Se inicia con movimientos graduales y lentos, trotar suave sin moverse del sitio.

- **Ejercicios de tobillos:**

Posición de la punta del pie debe ser verticalmente y el tobillo debe girar 360° en esa posición. Repita el ejercicio con el pie opuesto.

- **Ejercicios de piernas:**

Ponte en cuclillas y levántate hasta que tu cuerpo esté erguido, con los pies juntos y los brazos extendidos.

- **Calentamiento de cintura y de la zona lumbar:**

Se coloca los brazos en la cintura y realiza un movimiento de rotación del tronco de un lado a otro (intenta obtener el mayor ángulo de rotación posible).

- **Rotación de hombros**

Gire los brazos extendidos hacia delante y luego hacia atrás en esta postura.

- **Estiramiento de cuello**

Inclinar la cabeza hacia atrás y hacia delante hasta que el mentón haga contacto con el pecho.

Mover la cabeza de un lado a otro, rotación de 360° con el cuello (108).

RESISTENCIA:

Actividad: se inicia de 10 a 15 minutos, aumentando hasta 30 minutos por sesión (125)

- **Bailar:** Efectiva como ejercicio cardiovascular, se iniciará con 15 min de baile, alcanzando los 18 minutos por sesión.
- **Subir escaleras:** A un ritmo rápido por 2min
- **Deporte de equipos:** baloncesto, futbol y vóley por 16 min

FLEXIBILIDAD: No genera movimiento, sino que lo posibilita (127).

Actividad: Cada participante debe ejecutar el ejercicio manteniendo la postura por un lapso de 60 segundos. En caso de no lograrlo, también se

le permite estirarse durante 30 segundos, tomar una breve pausa y luego continuar con los 30 segundos restantes.

- **Ejercicios de movilidad articular tren superior-tronco**

Zona lumbar: Realizar de pie, con las piernas levemente separadas y flexionadas, las manos se colocan en la cintura, girar la pelvis en sentido de las agujas del reloj y al contrario tratando de no mover los hombros.

- **Ejercicios de movilidad articular tren inferior-tronco**

Cadera y rodilla: Adopte una postura erguida, acercando la pantorrilla al muslo y luego extienda la pierna.

- **Ejercicios de estiramiento articular tren superior-tronco**

Musculatura de la espalda: Cruce los brazos sobre el pecho y respire profundamente. Desplace suavemente el torso hacia un lado tanto como sea posible sin sentir molestias. Exhala mientras giras. Mantenga las caderas orientadas hacia delante durante la realización de ejercicio.

Musculatura del Brazo: Extienda y levante un brazo hasta la altura del hombro, flexionando la muñeca de manera que la palma mire hacia el techo. Usa la otra mano para empujar suavemente hacia atrás la mano que realiza el ejercicio. Repetir el ejercicio con las palmas hacia abajo (126).

FORTALECIMIENTO

ACTIVIDAD: Se realizará 10 repeticiones llegando a 30s por cada ejercicio, siendo 90s por sesión

Empujar la pared:

Párese frente a una sólida a una distancia de 50 cm, con los pies ligeramente separados, pero lo más cerca posible para que pueda agacharse y tocarla con las manos. “Mantener el cuerpo recto y doble los codos para apoyarse contra la pared. Detenerse con la cara cerca de la pared y luego extienda los brazos para alejar su cuerpo de la pared y volver a la posición”.

Sentadillas con silla: sentado en una silla con los brazos cruzados tocando el hombro, pararse y sentarse de forma lenta, se realizará 10 repeticiones.

Levantar los brazos: poner los brazos a los costados del cuerpo y con las palmas de la mano hacia atrás; después, se deberá levantar ambos brazos hacia el frente, hasta la altura de los hombros. Luego, procederá a bajar los brazos y repetirá el movimiento. Como material se utilizará botellas de un peso máximo de 1 kilogramo (127).

4.5.2.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos

Para la validación de los instrumentos de medida se realiza:

a. Validez racional

Para garantizar la pertinencia de los reactivos de cada instrumento de recolección de datos, se analizó antecedentes de estudios relacionados a las variables de investigación para así contar con una estructura definida a la temática.

b. Juicio de expertos (Validación por jueces)

Expertos y jueces examinaron de forma independiente cada uno de los ítems considerados en los instrumentos de medición,

teniendo en cuenta las normas de aplicabilidad, suficiencia, claridad, validez, imparcialidad, estrategia y coherencia.

Los jueces expertos fueron elegidos de forma interdisciplinar en función del alcance del tema considerado (Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores). Se les facilitó la matriz de consistencia del proyecto, la página de instrucciones, y los instrumentos de recolección de datos para la revisión respectiva. Por último, los jueces brindaron la conformidad de los instrumentos de medición firmando un certificado de validación.

4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

Se utilizó la prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach con un valor de correlación de 0,79 para evaluar la coherencia interna de los instrumentos de recogida de datos para las variables de interés.

4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Se inició el trabajo de campo solicitando a los participantes del estudio una muestra de determinación de serotonina, para identificar sus niveles basales y compararlos con los valores de los momentos de la post intervención.

Seguido se realizó el trabajo de campo aplicando los instrumentos de recogida de datos, en un primer momento se recopilaron los datos basales.

Luego se aplicó el programa de ejercicios físicos de calentamiento, resistencia y flexibilidad durante los días de semana con duración de 10-20 minutos como mínimo cada vez.

En el trabajo de campo se contrató a especialistas en recolección de datos y un entrenador de educación física.

Plan de tabulación y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos, se siguieron los siguientes pasos:

El investigador creó una hoja de cálculo utilizando Microsoft Office Excel versión 2010 para organizar la base de datos, a partir del cual se transportó al software SPSS® para Windows versión 25 para la comprobación de las hipótesis.

Seguido a ello, se elaboró la descripción de las características de los participantes. Se recopiló información de la base de datos para crear tablas y gráficos, presentando el análisis estadístico de las características generales en términos de género y edad, procedencia, estado civil, peso, talla, hábitos tóxicos, estudios de posgrado, y área ocupacional. También se analizaron los instrumentos de productividad laboral, la escala de estrés laboral y la ficha de análisis de serotonina.

El estudio se realizó utilizando métodos estadísticos descriptivos para variables cuantitativas como distribuciones de frecuencia y medidas de tendencia central. Posteriormente, a partir de la prueba de normalidad de los valores de las diferentes variables en estudio durante la pre y post aplicación del programa de ejercicios físicos de liberación de serotonina en los trabajadores participantes del Hospital Público de Huancayo, en el 2021, resultaron con significancia estadística con $p = 0,000$ ($p = < 0.05$), con lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo para este caso una prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: aplicándose la prueba de Friedman y Wilcoxon para muestras relacionadas por su correspondencia, con un nivel de confianza del 95% y $p = < 0.05$.

4.7. Aspectos éticos

La presente investigación cumplió las siguientes pautas éticas

Principio de Autonomía:

En él se especifica que toda persona que acepte participar voluntariamente en el estudio será tratada con delicadeza en todo momento, explicándole cualquier inquietud que pueda surgir a lo largo del contacto, respetando su decisión. Con el fin de asegurar este principio, se proporciona el "consentimiento informado" de manera que la persona en estudio tenga conocimientos suficientes de la investigación

Principio de beneficencia:

Corresponde a la acción de no dañar a la persona, ni física, ni psicológicamente, por lo cual se debe hacer el bien en todas y cada una de los procedimientos que se realice, y el estudio se llevara a cabo por profesionales capacitadas, especialmente si se utiliza equipos tecnológicos o procesos específicos. Es fundamental garantizarles que su colaboración o los datos proporcionados no serán empleados en su contra.

Principio de justicia:

Implica proporcionar a cada uno lo suyo, lo que le corresponde conviene o requiere, de ahí que el proceso de datos se haya llevado a cabo teniendo en cuenta todas las variables de investigación estudiadas, sin excepción. Se tratará a las personas por igual durante la entrevista, sin más intromisión que la requerida, respetando su decisión e intimidad.

Principio de no Maleficencia:

El profesional de salud con el principio de no maleficia, se compromete a no realizar acción que puedan dañar la salud del participante durante el proceso de recogida de datos. Asimismo, la información obtenida se mantuvo en absoluta confidencialidad y sólo se utilizó para los fines del estudio, manteniendo el anonimato de los participantes en su publicación.

CAPITULO V. RESULTADOS

5.1. Análisis descriptivo

5.1.1. Descripción de las características generales

Tabla 1. Características sociodemográficas de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021.

Características sociodemográficas	N= 30	
	N	%
Género		
Masculino	8	26,7%
Femenino	22	73,3%
Edad		
<=30	1	33,3%
31- 50	24	80,0%
>=51	5	16,7%
Estado civil		
Soltero/a	7	23,3%
Casado/a	12	40,0%
Conviviente	8	26,7%
Separado/a	3	10,0%
Procedencia		
Costa	4	13,3%
Sierra	20	66,7%
Selva	6	20,0%

Fuente: Instrumento de medición de las características generales (Anexo 01)

En la Tabla 1, se presenta las características sociodemográficas de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina de un Hospital Público de Huancayo, durante el 2021, en la cual, el 73,33 % (18) fueron del género femenino; que, respecto a la edad, el 80 % (24) se encontraron entre 31 y 50 años; en la condición civil, el 40 % (12) refirieron estar casados y con respecto a la procedencia el 66,67 % (20) refirieron proceder de la sierra;

Tabla 2. Características laborales y académicas de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021.

Características laborales y académicas	N= 30	
	N	%
Grupo ocupacional		
Asistencial	25	83,3%
Administrativo	4	13,3%
Servicio	1	3,3%
Posee estudios de posgrado		
Si	22	73,3%
No	8	26,7%

Fuente: Instrumento de medición de las características generales de la muestra (Anexo 01)

En la Tabla 2, se presenta las características laborales y académicas de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina del hospital en estudio, en la cual se evidencia respecto al grupo ocupacional, el 83,3 % (25) se dedicaban al rubro asistencial y el 73,3% indicó que sí realizó estudios de posgrado.

Tabla 3. Valoración antropométrica de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021.

Valoración antropométrica	N= 30	
	N	%
Peso		
< 45	1	3,3%
46 – 55	12	40,0%
> 56	17	56,7%
Talla		
> 1.5 MTS	7	23,3%
1.51 - 1.8	21	70,0%
> 1.81	2	6,7%
> 1.81	2	6,7%

Fuente: Instrumento de medición de las características generales de la muestra (Anexo 01)

En la Tabla 3, se presenta la antropometría de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina del hospital en estudio, en la cual se evidencia respecto al peso que más de la mitad de la muestra 56,67 % (17) presentaban un peso mayor a 56 kilos y con respecto a la talla el 70 % (21) se encontraban entre los 1.51 y 1.80 metros.

Tabla 4. Hábitos nocivos de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina. Hospital público de Huancayo, 2021.

Hábitos nocivos	N= 30	
	N	%
Hábito de fumar		
Si	2	6,7%
No	28	93,3%
Hábito de consumo de bebidas alcohólicas		
Si	11	36,7%
No	19	63,3%

Fuente: Instrumento de medición de las características generales de la muestra (Anexo 01)

En la Tabla 4, se presenta el hábito al consumo de alcohol y tabáquico de los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina en el hospital en estudio, respecto al hábito tabáquico, donde, el 93,33 % (28) se consideraba no fumador. En torno al consumo de bebidas alcohólicas el 36,7 % (11) consideró que sí tenía dicho hábito.

5.1.2. Descripción de los valores de serotonina liberados a través de la realización del ejercicio físico.

Tabla 5. Clasificación de los valores de serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos de los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Clasificación de los valores de serotonina	N = 30								
	1		2		3		4		
	f	%	F	%	f	%	f	%	
Riesgo leve/tendencia									
alcanzar el valor normal 45 a 49	2	6,7%	2	6,7%	5	16,7%	7	23,3%	
Riesgo medio/moderado 30-44	25	83,3%	25	83,3%	23	76,7%	22	73,3%	
Riesgo alto 15-29	3	10%	3	10%	2	6,7%	1	3,4%	
Riesgo grave <14	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%	

Fuente. Encuesta de productividad laboral (Anexo 02)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días después de la intervención

En la tabla 5, se describe los valores de serotonina liberado mediante el ejercicio físico, durante la pre y post realización de ejercicios físicos en los trabajadores participantes en estudio, donde, expresados en niveles de riesgo ningún caso se ubicó en riesgo grave de déficit. En el momento basal se tuvo a un 10 % (3) con alto riesgo de déficit de serotonina el que se mantuvo hasta los 10 días después de la intervención [10 % (3)], luego del cual, en el tercer momento, (a los 20 días) fue disminuyendo a un 6,7% (2) y, a los 30 días después de aplicado el programa, solo un 3,4 % (1) se ubicó en este nivel. En el nivel medio o moderado de riesgo de déficit de serotonina, se tuvo en el momento basal a un 83,3 % (25) y finalizada la intervención se tuvo a un 73,3 % (22). Con un nivel de serotonina leve/tendencia alcanzar el valor normal inició un 6,7 % (2) y finalizaron un 23,3 % (7). Por lo tanto, los porcentajes de la presencia de riesgos de déficit de serotonina fueron disminuyendo a medida de la aplicación del ejercicio físico y su respectiva correlación con las variables de resultado.

5.1.3. Descripción de las variables de respuesta a la intervención mediante el ejercicio físico en la liberación de serotonina.

Tabla 6. Nivel de eficiencia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Nivel de eficiencia laboral	N = 30							
	1		2		3		4	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Alto	2	6,7%	3	10%	8	26,7%	14	46,7%
Media	10	33,3%	18	60%	17	56,7%	13	43,3%
Baja	18	60%	9	30%	5	16,7%	3	10%
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Encuesta de productividad laboral (Anexo 02)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días

En la tabla 6, se presenta el nivel de eficiencia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos de los trabajadores participantes en estudio, donde, se observa que en el nivel alto de eficiencia laboral, hubo variaciones desde un 6,7 % (2) en la medición basal, (que corresponde al momento antes de la intervención) hasta un 46,7 % (14) a los 30 días después de la intervención, en el nivel medio también hubo variaciones de un 33,3 % (10) en el nivel basal hasta un 43,3 % (13) a los 30 días después de la intervención. En el nivel bajo, se obtuvo una disminución desde un 60 % (18) en la medición basal, hasta el 10 % (3) a los 30 días después de la intervención. Por cierto, se observa que hubo incremento en los dos niveles de eficiencia laboral (alto y medio) como respuesta a la aplicación del ejercicio físico con liberación de serotonina.

Tabla 7. Nivel de eficacia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Nivel de eficacia laboral	N = 30							
	1		2		3		4	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Alta	2	6,7%	5	16,7%	8	26,7%	15	50%
Media	17	56,7%	22	73,3%	20	66,7%	14	46,7%
Baja	11	36,7%	3	10%	2	6,7%	1	3,3%
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Encuesta de productividad laboral (Anexo 02)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días

En la tabla 7, se observa los resultados del nivel de eficacia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos, donde, en el nivel alto de eficacia laboral, hubo variaciones desde un 6,7 % (2) en la medición basal (antes de la intervención) hasta un 50 % (15) a los 30 días después de la intervención. En el nivel medio hubo variaciones desde un 56,7 % (17) en el momento basal, hasta un 46,7 % (14) a los 30 días después de la intervención. Y, en el nivel bajo se obtuvo una disminución desde el 36,7 % (11) en la pre intervención, hasta un 3,3 % (1) a los 30 días después de la intervención. Se observa que en todos los niveles de la eficacia laboral hubo cambios positivos con respecto a la aplicación del ejercicio físico con liberación de serotonina.

Tabla 8. Nivel de efectividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Nivel de efectividad laboral	N = 30							
	1		2		3		4	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Alta	4	13,3%	7	23,3%	9	30%	13	43,3%
Media	15	50%	19	63,3%	19	63,3%	15	50%
Baja	11	36,7%	4	13,3%	2	6,7%	2	6,7%
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Encuesta de productividad laboral (Anexo 02)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días

En la tabla 8 se presenta el nivel de efectividad laboral en los diferentes momentos del estudio (primera medición basal antes de la intervención, a los 10 días de la intervención, a los 20 y a los 30 días después de la intervención), evaluados en los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico en la liberación de serotonina en el hospital de estudio, donde, en el nivel alto hubo variaciones desde un 13,3 % (4) en la medición basal antes de la intervención, hasta un 43,3 % (13) a los 30 días después de la intervención. En el nivel medio no hubo variaciones manteniéndose en la tendencia del 50 % (15) desde la medición basal y a los 30 días después de la intervención y en el nivel bajo se obtuvo una disminución desde el 36,7 % (11) hasta un 6,7 % (2) a los 30 días después de la intervención. Se observa en todos los momentos del estudio variaciones favorables en los niveles de la efectividad laboral como resultado de la aplicación del programa de ejercicio físico.

Tabla 9. Nivel de productividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Nivel de productividad laboral	N = 30							
	1		2		3		5	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Alto	5	16,7%	7	23,3%	8	26,7%	10	33,3%
Medio	19	63,3%	20	66,7%	20	66,7%	18	60%
Bajo	6	20%	3	10%	2	6,7%	2	6,7%
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Encuesta de productividad laboral (Anexo 02)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días

En la tabla 9 se presenta el nivel de productividad laboral en los diferentes momentos del estudio (primera medición basal antes de la intervención, a los 10 días de la intervención, a los 20 y a los 30 días después de la intervención), evaluados en los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico de liberación en la serotonina en el hospital de estudio, donde, en el nivel alto se ubicó en el momento basal un 16,7 % (5) y se incrementó a un 33,3 % (10) al final de la intervención. En el nivel medio hubo una disminución desde un 63,3 % (19) en el momento basal a un 60 % (18) a los 30 días después de la intervención. Y, en el nivel bajo se obtuvo una disminución desde el 20 % (6) en el momento basal a 6,7 % (2) a los 30 días de finalizado la intervención. De este modo, se observa cambios positivos en los niveles de productividad laboral con respecto a la intervención de liberación de serotonina.

5.1.4. Descripción de la variable estrés laboral.

Tabla 10. Descripción del agotamiento físico en el estrés laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Agotamiento físico en el estrés laboral	N = 30							
	1		2		3		4	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Grave	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Medio	19	63,3%	14	46,7%	10	33,3%	3	10%
Leve	11	36,7%	15	50%	16	53,3%	19	63,3%
Sin agotamiento físico	0	0,0%	1	3,3%	4	13,4%	8	26,7%
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Escala de medición del estrés laboral (Anexo 03)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días

En la tabla 10 se describe el agotamiento físico en el comportamiento de la variable estrés laboral evaluado en los distintos momentos del programa de ejercicio físico, donde ningún miembro de la muestra manifestó agotamiento físico grave en los distintos momentos del estudio. En el nivel de agotamiento físico medio hubo cambios, ya que en el momento basal un 63,3 % (19) se ubicó en este nivel y disminuyó a un 10 % (3) en el momento final de evaluación. En el agotamiento físico de nivel leve un 36,7 % (11) lo manifestó en el momento basal y al final de la medición se incrementó el porcentaje a un 63,3 % (19) de la muestra, Y, en el nivel sin agotamiento físico en el momento basal. Con la aplicación del ejercicio físico con liberación de serotonina disminuyó el agotamiento físico en todos los niveles de medición.

Tabla 11. Descripción de los problemas fisiológicos durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Problemas fisiológicos	N = 30							
	1		2		3		4	
	f	%	f	%	f	%	f	%

Grave	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Medio	1	3,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Leve	27	90%	26	86,7%	18	60%	8	26,7%
Sin problemas psicosomáticos	2	6,7%	4	13,3%	12	40%	22	73,3%
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Escala de medición del estrés laboral (Anexo 03)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días

En la tabla 12 se describe los problemas psicosomáticos en los distintos momentos de la intervención, evaluados en los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico de liberación de serotonina en el hospital de estudio, donde, en el nivel grave no hubo casos de estudio. En el nivel medio se observó que en el momento basal hubo un 3,3 % (1) y al finalizar la intervención, no hubo ningún caso en este nivel [0 % (0)]. En el nivel leve y en el momento basal un 90 % (27) manifestaron problemas psicosomáticos y finalizado la intervención se incrementó en un 26,7 % (8). Y, en el nivel sin problema psicosomático durante el momento basal un 6,7 % (2) manifestó esta condición, y, finalizado la intervención un 73,3 % (22) alcanzó tal nivel. En los diferentes momentos de la realización del programa de ejercicio físico de liberación de serotonina, los problemas psicosomáticos disminuyeron.

Tabla 13. Nivel de estrés laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Nivel de estrés	N = 30							
	1		2		3		4	
	f	%	F	%	f	%	f	%
Grave	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Medio	4	13,3%	4	13,3%	3	10,0%	1	3,3%
Leve	24	80,0%	23	76,7%	23	76,7%	22	73,3%
Sin estrés	2	6,7%	3	10,0%	4	13,3%	7	23,3%
TOTAL	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Fuente. Escala de medición del estrés laboral (Anexo 03)

Leyenda: 1= Primera medición basal, 2= a los 10 días, 3= a los 20 días, 4= a los 30 días

En la tabla 13 se observa el grado/nivel de estrés en los diferentes momentos del estudio, evaluados en los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico de liberación de serotonina del hospital de estudio, donde, ningún sujeto de la muestra manifestó estrés grave. En el nivel de estrés medio un 13,3 % (4) manifestó en el momento basal y al final de la intervención disminuyó hasta un 3,3 % (1). En el estrés leve un 80 % (24) de la muestra manifestó en el momento basal y finalizado la intervención se incrementó en este nivel un 73,3 % (22); y los casos sin estrés que en el momento basal fueron un 6,7 % (2), se incrementó a un 23,3 % (7) al finalizar la intervención. Se observó que en todos los momentos de la realización de ejercicios físicos por los trabajadores en estudio, el nivel de estrés disminuyó.

5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

5.2.1. Contrastación de la hipótesis general

Tabla 14. Prueba de normalidad de los valores de la variable productividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad laboral	,249	30	,000	,825	30	,000

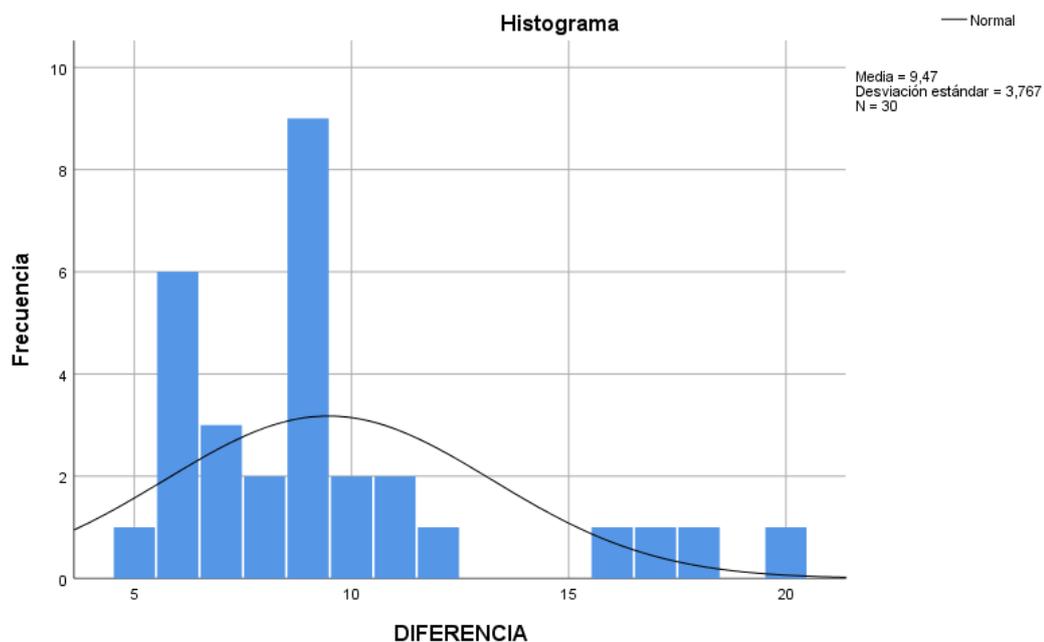
Fuente. Elaboración propia con la base de datos de la diferencia entre los momentos pre y post para la Prueba de Normalidad

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 14 se muestra el análisis de la prueba de normalidad de los valores de la variable productividad laboral con respecto a la realización de ejercicios físicos por los trabajadores participantes del estudio, donde, se obtuvo mediante la prueba de Shapiro-Wilk una significancia de $p = 0,000$ ($p < 0,05$), con lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo en consecuencia una prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: por lo que se consideró la Prueba de Friedman y Wilcoxon por su correspondencia.

Figura 01. Representación gráfica de la prueba de normalidad de los valores de la variable productividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.



En la figura 01 se observa la distribución normal de los valores de la variable productividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de ejercicios físicos en la liberación de serotonina en trabajadores participantes en el estudio, correspondiendo en consecuencia una prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: se consideró el estadístico de prueba de Friedman y Wilcoxon por su correspondencia.

Tabla 15. Prueba de Friedman para muestras relacionadas de la variable: productividad laboral entre los momentos de la intervención del programa de ejercicios físicos. Huancayo, 2021.

Estadísticos descriptivos					
	N°	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Primera medición basal	30	79,47	5,399	70	90
A los 10 días	30	83,13	4,805	73	92
A los 20 días	30	85,13	4,995	74	94
A los 30 días	30	88,93	5,291	76	97

Fuente. Base de datos de variables para la Prueba de Friedman

La tabla 15, se presenta los valores promedios con sus respectivas D.S, en cada momento de la intervención de la variable productividad laboral, así, en la medición basal se obtuvo un promedio de 79,47, (D.S \pm 5,399). A los 10 días de la post intervención el promedio fue de 83,13 (D.S \pm 4,805), mientras que a los 20 días el promedio fue de 85,13 (D.S \pm 4,995), y finalmente a los 30 el promedio fue de 88,93 (D.S \pm 5,291); lo que supone que la aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la productividad laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio, incrementándose los promedios a medida que se ejecutó el programa.

Tabla 16. Prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas de la productividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Estadísticos de prueba						
	1 - 2	1 - 3	1 - 4	2 - 3	2 - 4	3 - 4
Z	-4,641 ^b	-4,797 ^b	-4,803 ^b	-4,517 ^b	-4,799 ^b	-4,809 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Fuente. Base de datos de variables para la de rangos de Wilcoxon

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Leyenda: 1 = Primera medición basal antes de la intervención, 2 = a los 10 días, 3 = a los 20 días, 4 = a los 30 días y relaciones sucesivas

Para contrastar los resultados de la prueba de Friedman, se aplicó el estadístico de rangos de Wilcoxon encontrando diferencias estadísticamente significativas entre las medidas de la productividad en los distintos momentos de la intervención; donde se obtuvo valores $Z = -4,641^b$, $Z = -4,707^b$, $Z = -4,803^b$, $Z = -4,517^b$, $Z = -4,799^b$ y $Z = -4,809^b$ siendo estadísticamente significativos para $p \leq 0,05$; a partir de estos resultados se tuvo que rechazar la hipótesis nula y se concluye que la hipótesis de investigación es válida, por lo tanto, el programa de ejercicios físicos con liberación de serotonina tiene efectos en la productividad laboral de los trabajadores del hospital en estudio, siendo mayor en la post intervención.

Tabla 17. Prueba de normalidad de los valores de la variable control del estrés durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia	,190	30	,007	,923	30	,031

Fuente. Elaboración propia con la base de datos de la diferencia entre los momentos pre y post para la Prueba de Normalidad

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 17 se observa los valores de la variable control del estrés en la prueba de normalidad con respecto a la aplicación del programa de ejercicios físicos en la liberación de serotonina en los trabajadores participantes del estudio, donde, se obtuvo mediante la prueba de Shapiro-Wilk una significancia de $p = 0,000$ ($p < 0,05$), con lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo para este caso una prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: se consideró la prueba de Friedman y Wilcoxon por su correspondencia.

Tabla 18. Prueba de Friedman para muestras relacionadas de la variable: control del estrés durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Primera					
medición	30	34,87	3,627	24	40
basal					
A los 10 días	30	31,97	3,899	24	39
A los 20 días	30	29,73	4,315	19	38
A los 30 días	30	26,00	3,787	18	37

Fuente. Base de datos de variables para la Prueba de Friedman

La tabla 18, se presenta los valores promedios con sus respectivas D.S de la variable control del estrés, en cada momento de la intervención, así, en la medición basal se obtuvo un promedio de 34,87, (D.S \pm 3,627). A los 10 días de la post intervención el promedio fue de 31,97 (D.S \pm 3,899), mientras que a los 20 días el promedio fue de 29,73 (D.S \pm 4,315), y finalmente a los 30 días el promedio fue de 26,00 (D.S \pm 3,787); lo que supone que la aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en el control del estrés de los trabajadores de un Hospital público en estudio.

Tabla 19. Prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas del control del estrés laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Estadísticos de prueba						
	1 - 2	1 - 3	1 - 4	2 - 3	2 - 4	3 - 4
Z	-4,476 ^b	-4,797 ^b	-4,797 ^b	-4,397 ^b	-4,795 ^b	-4,645 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Fuente. Base de datos de variables para la prueba de rangos de Wilcoxon

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Leyenda: 1 = Primera medición basal antes de la intervención, 2 = a los 10 días, 3 = a los 20 días, 4 = a los 30 días y relaciones sucesivas.

En la tabla 19, se muestra la prueba de rangos de Wilcoxon, supuesto necesario para la contrastación de la prueba Friedman, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en el control de estrés entre los distintos momentos de la intervención, el estadístico de prueba nos muestra los valores $Z = -4,476^b$, $Z = -4,797^b$, $Z = -4,397^b$, $Z = -4,795^b$ y $Z = -4,645^b$ con $p=0,000$ ($p < 0,05$); a partir de este análisis se tuvo que rechazar la hipótesis nula y se concluye que la hipótesis alterna es válida, por tanto, el programa de ejercicios físicos con liberación de serotonina, tiene efecto positivo en el control del estrés de los trabajadores participantes del hospital en estudio.

5.2.2. Contrastación de hipótesis específicas.

Tabla 20. Prueba de normalidad de los valores de la variable eficiencia laboral durante la pre y post intervención en los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia	,431	30	,000	,585	30	,000

Fuente. Elaboración propia con la base de datos de la diferencia entre los momentos pre y post para la Prueba de Normalidad

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 20 se observa los resultados de la prueba de normalidad de los valores de la variable eficiencia laboral con respecto a la realización de ejercicios físicos de liberación de serotonina por los trabajadores en estudio, donde se obtuvo mediante la prueba de Shapiro-Wilk una significancia de $p = 0,000 < 0.05$, por lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo una prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: se consideró el estadístico de rangos de Wilcoxon.

Tabla 21. Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas de la eficiencia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	Sig. asintótica (bilateral)
Pretest –	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00	--2,558 ^b	,011
Pos test	Rangos positivos	8 ^b	4,50	36,00		
	Empates	22 ^c				
	Total	30				

Fuente. Base de datos de variables para la prueba de rangos de Wilcoxon

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la Tabla 21, al comparar los valores entre la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores en estudio, donde, mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $Z = -2,558b$, con $p = 0,011$ ($p < 0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis general es válida, por tanto, la aplicación del programa de ejercicio físico de liberación de serotonina establece diferencias durante el pre y posttest en la eficiencia laboral de los trabajadores en estudio.

Tabla 22. Prueba de normalidad de los valores de la variable efectividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Efectividad	,355	30	,000	,568	30	,000

Fuente. Elaboración propia con la base de datos de la diferencia entre los momentos pre y post para la Prueba de Normalidad

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 22 se observa los resultados de la prueba de normalidad de los valores de la variable efectividad laboral en los momentos del estudio con respecto a la aplicación del programa de ejercicios físicos de liberación de serotonina en trabajadores participantes de un hospital en estudio, donde se obtuvo mediante la prueba de Shapiro-Wilk un $p = 0,000$ ($p < 0.05$), por lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo la prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: se consideró el estadístico de prueba de rangos de Wilcoxon.

Tabla 23. Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas de la efectividad laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	Sig. asintótica (bilateral)
Pretest –	Rangos	0 ^a	,00	,00	--2,820 ^b	,005
Pos test	negativos					
	Rangos	10 ^b	5,50	55,00		
	positivos					
	Empates	20 ^c				
	Total	30				

Fuente. Base de datos de variables para la prueba de rangos de Wilcoxon

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la Tabla 23, al comparar los valores entre la pre y post realización del programa de ejercicios físicos de liberación de serotonina mediante la prueba de rango de Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $Z = -2,820^b$, con $p = 0,005$ ($p < 0,05$). En base a tal resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula, y se concluye que la hipótesis específica es válida, por tanto, la realización de ejercicio físico mediante el programa de liberación de serotonina, establece diferencias en la efectividad laboral durante el pre y postest en los trabajadores participantes en estudio.

Tabla 24. Prueba de normalidad de los valores de la variable eficacia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia	,493	30	,000	,376	30	,000

Fuente. Elaboración propia con la base de datos de la diferencia entre los momentos pre y post para la Prueba de Normalidad

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 24 se observa los resultados de la prueba de normalidad de los valores de la variable eficacia laboral en los momentos del estudio con respecto a la aplicación del programa de ejercicios físicos de liberación de serotonina en trabajadores participantes de un hospital público en estudio, donde se obtuvo mediante la prueba de Shapiro-Wilk un valor $p = 0,000$ ($p < 0,05$), por lo que se determinó una distribución normal, correspondiendo un estadístico de prueba hipótesis de tipo no paramétrica: se consideró el estadístico de rangos de Wilcoxon.

Tabla 25. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon en la eficacia laboral durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

		N	Rango promedio	Suma de rangos	Z	Sig. asintótica (bilateral)
Pretest –	Rangos	0 ^a	,00	,00	-1,841 ^b	,066
Pos test	negativos					
	Rangos	4 ^b	2,50	10,00		
	positivos					
	Empates	26 ^c				
	Total	30				

Fuente. Base de datos de variables para la prueba de rangos de Wilcoxon

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la Tabla 25, al comparar los valores de la pre y post intervención, de la variable eficacia laboral, mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $Z = -1,841b$, con $p = 0,066$ ($p > 0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis de investigación específica, y se concluye que la hipótesis nula es válida, por tanto, la aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias en la eficiencia laboral durante el pre y postest en los trabajadores en estudio.

Tabla 26. Prueba de normalidad de los valores de la variable estado de la serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia	,176	30	,019	,927	30	,042

Fuente. Elaboración propia con la base de datos de la diferencia entre los momentos pre y post para la Prueba de Normalidad

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 26 se observa los resultados de la prueba de normalidad de los valores de la variable estado de la serotonina entre la pre y post intervención del programa de ejercicios físicos en la liberación de serotonina en trabajadores participantes de un hospital público en estudio, donde se obtuvo mediante la prueba de Shapiro-Wilk un valor $p = 0,000$ ($p < 0,05$)., adoptándose una distribución normal, correspondiendo un estadístico de prueba de hipótesis de tipo no paramétrica: se consideró el estadístico de Friedman.

Tabla 27. Prueba de Friedman para muestras relacionadas del estado de serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Primera medición basal	30	37,43	4,681	24	46
a los 10 días	30	38,73	4,870	25	46
a los 20 días	30	40,10	4,671	29	47
a los 30 días	30	42,23	4,183	29	48

Fuente. Base de datos de variables para la Prueba de Friedman

La tabla 27, se presenta los valores promedios con sus respectivas D.S de la variable estado de serotonina, en cada momento de la intervención, así, en la medición basal se obtuvo un promedio de 37,43, (D.S \pm 4,681). A los 10 días de la post intervención el promedio fue de 38,73 (D.S \pm 4,870), mientras que a los 20 días el promedio fue de 40,10 (D.S \pm 4,870), y finalmente a los 30 días el promedio fue de 42,23 (D.S \pm 4,183); lo que supone que la aplicación del programa de ejercicio físico de liberación de serotonina, establece diferencias durante el pre y postest en el estado de la serotonina de los trabajadores de un Hospital público en estudio, incrementándose los promedios a medida que se ejecutó dicho programa.

Tabla 28. Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas del estado de serotonina durante la pre y post realización de ejercicios físicos por los trabajadores de un hospital público de Huancayo, 2021.

Estadísticos de prueba ^a						
	1 - 2	1 - 3	1 - 4	2 - 3	2 - 4	3 - 4
Z	-4,311 ^b	-4,185 ^b	-4,812 ^b	-3,889 ^b	-4,645 ^b	-4,521 ^b
Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,000
asintótica(bilateral)						

Fuente. Base de datos de variables para la prueba de rangos de Wilcoxon

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

b. Se basa en rangos positivos.

En la Tabla 28, al comparar los valores de la pre y post intervención, de la variable estado de serotonina, mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $Z = -1,841b$, $Z = 4,311 b$, $Z = 4,185 b$, $Z = -4,812 b$, $Z = -3,889 b$, $Z = -4,645 b$ y $Z = -4,521 b$, con $p = 0,000$ ($p > 0,05$). Con dicho resultado, se tuvo que rechazar la hipótesis nula y se admite que la hipótesis específica de investigación es válida, por tanto, el programa de ejercicios físicos tiene efecto en el estado serotonina de los trabajadores participantes del hospital en estudio.

Por lo que a partir de los análisis se tuvo que rechazar la hipótesis nula y se concluye que la hipótesis alterna es válida, por lo tanto, el programa de ejercicios físicos tiene efectos positivos en el incremento de la serotonina en trabajadores del Hospital en estudio.

5.3. Discusión de resultados

El presente estudio fue realizado siguiendo las recomendaciones de la OMS (128), en lo concerniente a la aplicación de programas de ejercicio en el lugar de trabajo, brindando una oportunidad de incrementar la actividad física durante la hora laboral, lo que mejorará el rendimiento y reducirá el absentismo, las lesiones y otros negativos.

En efecto, se obtuvo diferencias significativas entre los valores promedios del nivel de serotonina durante los momentos del estudio ($p > 0,05$). Este resultado responde al estímulo implementado mediante ejercicios de calentamiento, flexibilidad, resistencia y fuerza en periodos planificados a favor de dichos trabajadores. La intervención implementó sesiones de actividad física de más de 10-20 minutos continuos como mínimo, los que fueron realizados en el centro laboral, consistente en actividades de calentamiento, flexibilidad (en base al programa) caminatas con fortalecimiento de los músculos, ejercicios programados en el contexto de las actividades laborales diarias, en el ámbito familiar y comunitario (129).

El presente resultado se apoya en las explicaciones de Gomez-Merino, et al. (130), señalando que los programas de ejercicio físico agudo otorgan beneficio en el incremento de los niveles de serotonina, al igual que del triptófano (131), (hidroxilasa implicada en la biosíntesis de las neuronas del raphe, (132), que actúan a nivel cortical e hipocampal (133). Por tanto, los ejercicios constituyen mecanismos de estimulación de la serotonina, que mejoran la cognición activando los receptores 5-HT_{2A} y 5-HT_{2C} que pueden facilitar la memoria (119-134). Adicionalmente, estimulan la neurogénesis a través de los inhibidores de la recaptación de serotonina; (135-136) mientras que los receptores 5-HT_{1B} son activados por el ejercicio físico disminuyendo la sensibilidad, por su carácter autorreceptor en terminales serotoninérgicas y heterorreceptores que modulan la liberación de neurotransmisores (noradrenalina, dopamina (DA), glutamato, el ácido gamma aminobutírico (GABA), acetilcolina, entre otros). Al disminuir la sensibilidad de los autorreceptores incrementa la serotonina liberada (135-137), que influyen en las funciones ejecutivas, dado la capacidad de responder en tareas de atención, memoria de trabajo e inhibición comportamental. (138-139)

Está reconocido que la actividad física desarrolla contracción de músculos afectados que liberan sustancias químicas mensajeras, que circulan por la sangre e influyen en varios órganos, incluido el cerebro. Asegura que “estas sustancias llegan al cerebro e inducen procesos”, uno de ellos es la liberación de

neurotransmisores, cuya misión es de transferir la información de una célula a otra. Entre los neurotransmisores que se liberan, están la dopamina, la serotonina y la norepinefrina, cada uno desempeña una función determinada (140).

En este sentido, la producción de hormonas que el cuerpo activa durante la práctica deportiva produce efectos que pueden durar horas después de haber concluido el entrenamiento. Un ejercicio físico intenso activa más de 50 hormonas diferentes, estos neurotransmisores segregados de manera natural por la glándula endocrina, se encarga que el organismo cumpla correctamente sus funciones. Las hormonas liberadas después de realizar ejercicios al menos por 30 minutos diarios son tres la dopamina, la serotonina y la endorfina, que cuentan como un antidepresivo natural (141).

De hecho, según diferentes estudios, refieren que las funciones fisiológicas provocadas por la práctica de un deporte o la realización de un ejercicio se direccionan considerablemente a un incremento en los niveles de concentración de un empleado (142). Al respecto los hallazgos de Castillo (128), demuestran que un programa de actividad física aplicado a funcionarios de una empresa, incrementan el rendimiento laboral y de forma indirecta aumenta la secreción interna de sustancias como la serotonina (sustancia natural producida por el cerebro que provoca sensación de bienestar).

También, la variable: productividad laboral evidenció en el post test un incremento de los valores promedios obteniéndose diferencias significativas entre los momentos de la ejecución del programa de ejercicios. Este hallazgo se explica con el análisis de Arturo (142) al señalar que las prácticas de actividad física, ejercicio o deporte en los centros laborales determinan el incremento de la productividad y el rendimiento laboral, dado que la activación de esfuerzos físicos moderados o vigorosos estimulan al cerebro a la liberación de neurotransmisores (endorfinas, serotoninas y noradrenalina), también, Casajua, Rodríguez (76), asumen que la neurotransmisión de la noradrenalina, serotonina y dopamina mejoran el estado de ánimo y bienestar, con lo que los trabajadores aumentan su productividad, siendo un beneficio directo para las empresas por contar con

empleados más saludables, más contentos y, por consiguiente, más eficaces. Por su parte Absalón, (143) enfatiza que realizar ejercicios sencillos activa la respiración, la circulación sanguínea y la energía del cuerpo previniendo trastornos psicofisiológicos causados por la fatiga física y mental, potencializando el funcionamiento cerebral, incrementando la productividad en el rendimiento laboral.

Además, Tarragona (144), demuestra que los ejercicios favorecen la autoestima de los trabajadores; que fueron comprobados tras las sesiones de ejercicios realizadas. Observó una mejora en la concentración y una perfecta integración social entre los empleados del centro de trabajo, por lo que recomienda aplicar en empleos de alta exigencia física o en aquellos que se realizan movimientos rutinarios durante un largo periodo de tiempo, centrándose en estirar y fortalecer los músculos y articulaciones que se encuentran mayormente afectadas por la realización de la actividad productiva.

El presente hallazgo concuerda con los resultados de Mollejo (145), quien comprobó que el ejercicio físico aplicado a los empleados reduce entre 20% a 30% las bajas laborales, y entre 15% a 20% los accidentes de trabajo y los gastos médicos, mejorando el bienestar de las empresas.

En un tercer análisis, se demostró la existencia de diferencias significativas en las variables eficiencia y efectividad laboral entre la pre y postest realización de ejercicios físicos por los trabajadores en estudio. Este resultado se contrasta con los hallazgos de los investigadores en psicología, habiendo constatado que “hacer una caminata a mitad de la jornada laboral, impulsa el pensamiento divergente el cual es la parte del pensamiento creativo que se ocupa de la generación de ideas; por ello, una actividad física influye mucho en la calidad de las personas y al practicarla de manera continua controla, equilibra y ayuda a mejorar la salud”. Al trasladar dichos beneficios del ejercicio físico a una empresa, mejora la eficiencia, disminuyendo la carga laboral, al igual que el estrés (146)

De manera coincidente con el presente hallazgo, Bonet, Parrado, Capdevila (41), comprobaron que la práctica de ejercicios físicos libera hormonas como la norepinefrina, la serotonina y la dopamina, estas provocan que la persona experimente un mejor estado de ánimo, estimulando la glándula pituitaria para producir endorfinas, causando una sensación de bienestar que mejora el rendimiento, la personalidad, la estabilidad emocional, memoria, la autoestima, el bienestar y la eficiencia laboral, disminuyendo el estrés, la depresión y la agresividad.

En la misma línea, Gamero (147), comprobó que los trabajadores participantes del programa de ejercicio físico empresarial se encuentran física y mentalmente saludables, repercutiendo en la eficiencia a la hora de realizar sus tareas empresariales, disminuyendo los accidentes de trabajo, la sensación de fatiga, la ansiedad y angustia, que incluso ayuda en el control de la agresividad y la ira. Sostiene la idea de pensar que es un error que la actividad física solo sea para un tipo de perfil de trabajador, pues, por un lado, los trabajos sedentarios incrementan su peso corporal, tienden a disminuir la fuerza y presentan poca flexibilidad; y, por otro lado, los trabajos físicos más intensos incrementar el riesgo de padecer alguna lesión. Por tanto, en ambas situaciones se requiere de una actividad física que regule todo ello y sea beneficiosa para el trabajador.

Del mismo modo, los hallazgos de la Universidad Oberta de Catalunya, reconocen la importancia de la actividad física que realizan los trabajadores, pues, incrementa la efectividad y estimula la creatividad, determinando un compromiso empresarial de hasta de ocho veces más que lo habitual y tres veces y media más creativos e innovadores (148). Por su parte, la multinacional norteamericana Gympass (149) revela que realizar un ejercicio físico, por lo máximo cuatro días a la semana, aumenta de forma considerable la productividad de la persona. Traduciendo el incremento del rendimiento laboral efectivo en un porcentaje del 300%. Sobre todo, cuando se trata del género femenino, que realiza más inversiones financieras y esfuerzo en este ámbito.

Finalmente, se evidenció la existencia de diferencias significativas entre el pre y posttest en el control del estrés de los trabajadores en el hospital de estudio, el que mostró disminución progresiva de los niveles diferenciados a medida de la aplicación del programa de ejercicios. Este resultado va en la línea Bohórquez (150), quien demuestra que la respuesta del ejercicio físico produce un nivel más elevado de betaendorfinas (sustancias de tipo opiáceo producidas en el propio cuerpo) y cuando se supera el umbral crítico del esfuerzo, el lactato excede su metabolismo que puede incrementar el nivel de las betaendorfinas las que inhiben la presión del estrés por el carácter de adaptación especial del cerebro, estableciendo una sensación de bienestar. Por su parte Trueta, Montserrat (151), afirman que la 5-hidroxitriptamina, también conocida como serotonina, es un neurotransmisor y neuromodulador que regula los estados de ánimo, funciones fisiológicas y conductas en los animales a lo largo de toda la escala filogenética, incluido el ser humano. También, Remor, Pérez-Llantada (152), en base a estudios, demostraron que, a mayor práctica de actividad física y ejercicio, disminuye la percepción del estrés. En la misma línea, Zuniga-Jara, et al. (153) demostraron que la práctica de actividad física en sus diferentes formas como vigorosa y moderada realizada por los trabajadores, combate los problemas causados por el estrés laboral; además ayuda a la productividad y competitividad empresarial, esto lo corrobora Cuenca (154), al demostrar que la aplicación de un programa de actividad física con variedad de acciones, reducen el estrés laboral y las diferentes enfermedades ocupacionales que existen.

Desde el análisis de diversos autores, la realización de ejercicios o alguna actividad deportiva, estimula la elaboración de endorfinas, especialmente en las áreas del cuerpo noradrenérgicas activando la hormona noradrenalina el cual se manifiesta en regiones del cerebro, dando respuesta al cuerpo contra crisis emocionales o episodios de estrés (141). En la misma línea, Pérez (155), menciona que al ejecutar ejercicio físico de ligera a moderada intensidad genera beneficios para la salud como mejorar el perfil lipídico, disminuir o prevenir la hipertensión arterial (HTA), reducir la obesidad y controlar la glicemia y el estrés.

Por último y en base al presente hallazgo, se afirma que el programa de ejercicios físicos tiene efecto en el estado de la serotonina, consiguientemente en la productividad laboral y en el control del estrés de los trabajadores de un Hospital Público de Huancayo, en el 2021 según los momentos del estudio.

5.4. Aporte científico de la investigación

El presente estudio pone en evidencia científica una alternativa estratégica para enfrentar el actual problema de la baja productividad derivado del agotamiento físico y mental (principalmente el estrés) que enfrenta el personal salud del hospital en estudio, por tanto, revela hallazgos significativos sobre los beneficios del ejercicio físico en la liberación de serotonina y cómo a través de ésta, se influencia de forma positiva las variables productividad laboral, eficacia, eficiencia y control del estrés que a su vez mejora el bienestar y la competitividad empresarial.

Por tanto, se afirma que la serotonina se incrementa mediante el ejercicio físico con lo que mejora la productividad y controla el estrés laboral en los trabajadores de un Hospital Público de Huancayo, durante el 2021.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de la presente investigación se arribaron a las siguientes conclusiones.

La comprobación de los cambios en los momentos del estudio del estado de serotonina, mediante la prueba de Friedman para muestras relacionadas se obtuvo en el momento basal un promedio de 37,43, (D.S \pm 4,681). A los 10 días de la post intervención el promedio fue de 38,73 (D.S \pm 4,870), mientras que a los 20 días el promedio fue de 40,10 (D.S \pm 4,870), y finalmente a los 30 días, el promedio fue de 42,23 (D.S \pm 4,183); lo que supone que a medida que se ejecutó el programa de ejercicio físico se incrementó los valores promedios del estado de serotonina. Mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestra relacionadas, se contrastó los hallazgos de la prueba de Friedman y se obtuvo los siguientes valores: $Z = -1,841b$, $Z = 4,311 b$, $Z = 4,185 b$, $Z = -4,812 b$, $Z = -3,889 b$, $Z = -4,645 b$ y $Z = -4,521 b$, con $p = 0,000$ ($p > 0,05$). Por tanto, la aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en el estado de la serotonina de los trabajadores de un Hospital público en estudio, mostrando tendencia de alcanzar los valores estándar del mismo.

En torno al análisis de la variable: productividad laboral entre los momentos de la intervención en los trabajadores participantes de un hospital público de Huancayo, se obtuvo los siguientes promedios: en la medición basal fue de 79,47, (D.S \pm 5,399), a los 10 días de la post intervención el promedio fue de 83,13 (D.S \pm 4,805), a los 20 días fue de 85,13 (D.S \pm 4,995), y a los 30 días después de la intervención fue de 88,93 (D.S \pm 5,291); por tanto, la intervención incrementó los promedios de la productividad laboral. Para la contrastación de tales valores se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas obteniéndose diferencias estadísticamente significativas entre los distintos momentos de la intervención; con valores $Z = -4,641b$, $Z = -4,707b$, $Z = -4,803b$, $Z = -4,517b$, $Z = -4,799b$ y $Z = -4,809b$ con $p \leq 0,05$; a partir de estos resultados se concluye que la aplicación del programa de liberación de

serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la productividad laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.

En el análisis de la variable: control del estrés entre los momentos de la intervención en los trabajadores participantes en estudio, se obtuvo los siguientes promedios: en la medición basal fue de 34,87, (D.S \pm 3,627), a los 10 días de la post intervención fue de 31,97 (D.S \pm 3,899), mientras que a los 20 días fue de 29,73 (D.S \pm 4,315); finalmente, a los 30 días fue de 26,00 (D.S \pm 3,787); lo que supone que a medida que se ejecutó el programa de ejercicio físico con liberación de serotonina disminuyeron los promedios del estrés laboral. La contrastación de esta variable se realizó con la prueba de rangos de Wilcoxon cuyos valores fueron: $Z = -4,476b$, $Z = -4,797b$, $Z = -4,397b$, $Z = -4,795b$ y $Z = -4,645b$ con $p=0,000$ ($p < 0,05$), concluyéndose que la aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en el control del estrés de los trabajadores de un Hospital público en estudio

En torno al análisis específico de la variable eficiencia laboral durante la pre y post intervención, se obtuvo mediante la prueba de rango de Wilcoxon para muestras relacionadas un valor $Z = -2,558b$, con $p = 0,011$ ($p < 0,05$). Por tanto, se concluye que la aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la eficiencia laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.

En análisis de la variable efectividad laboral durante la pre y post intervención se obtuvo mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas, un valor $Z = -2,820b$, con $p = 0,005$ ($p < 0,05$). Con lo que se concluye que la aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la efectividad laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.

De igual modo, en la confrontación de la variable eficacia laboral durante la pre y post intervención, mediante la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas, se obtuvo un valor $Z = -1,841b$, con $p = 0,066$ ($p > 0,05$). Con lo que se

acepta la hipótesis nula, en consecuencia, la aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y posttest en la eficiencia laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.

SUGERENCIAS

A las autoridades políticas.

Fortalecer la normatividad en material de promoción de la salud laboral y prevención de riesgos psicosociales en el trabajo como es el caso del estrés laboral.

A las autoridades del primer nivel de atención.

Aplicar el modelo de atención integral multidisciplinario para la identificación de los niveles de exposición al estrés en todos los trabajadores de los establecimientos de salud para su intervención precoz sobre todo mediante la aplicación de estrategias de probada eficacia en la prevención de riesgos psicosociales en el trabajo que afectan la productividad laboral y dotar de conductas saludables en el trabajo.

Ampliar las intervenciones en el entorno laboral e institucional hacia la promoción de estilos de vida saludables, especialmente incrementando la actividad física, reduciendo la sobrecarga laboral con procesos de mejora continua y disminuyendo los riesgos psicosociales en el trabajo.

Al personal de salud del primer nivel de atención.

Mejorar sus estilos de afrontamiento al estrés y establecer estrategias de mejora de la productividad laboral.

Desarrollar la adherencia a la práctica constante del ejercicio físico y la actividad cotidiana, con ello prevenir diferentes riesgos para la salud.

Recomendar la visita al médico o especialista a aquellas personas que se encuentren con problemas de agotamiento físico o mental.

A los responsables de recursos humanos del hospital de estudio

Incentivar estrategias para la aplicación de programas de ejercicios físicos en todos los trabajadores del hospital para que el beneficio sea colectivo no solo en el trabajo, si no fuera de él para mejorar su calidad de vida. (151)

Velez E. (156) propone incentivar a las empresas a incorporar programas de ejercicio físico en horarios laborales de 5 a 10 minutos con el fin de activar el cuerpo y relajar la mente aliviando el estrés laboral, para que sus trabajadores se encuentren con buena salud, tanto física como mental. Enfatiza que “una empresa que cuida a sus trabajadores en una empresa con éxito”.

Evaluar estrategias durante y fuera del horario de trabajo para facilitar a los empleados realización de determinadas actividades físicas, como: habilitar espacios para la meditación, relajación o danza, motivar a los empleados a desplazarse de la casa al trabajo en bicicleta o realizando caminata, introduciendo la cultura de pausas activas durante la jornada laboral, entre otras (136).

A la comunidad científica.

Replicar el estudio en áreas diferenciadas.

Investigar estrategias de mejora de la productividad empresarial y bienestar laboral.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Rev. Esp. Salud Publica [Internet]. 2011 Ago [citado 2022 Dic 20]; 85(4): 325-328. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000400001&lng=es.
2. Semana. Cómo influye el ejercicio en la productividad [Internet]. Revista Semana. 2019. Nota descriptiva. [citado el 15 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.semana.com/management/articulo/como-influye-el-ejercicio-en-la-productividad/279460/>
3. Vega-Neira M, Soto-González M. Efecto del ejercicio físico sobre el sistema serotoninérgico y la conducta en roedores. Una revisión sistemática. Ansiedad estrés [Internet]. 2018 [citado el 15 de septiembre de 2022];24(1):40–6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-ansiedad-estres-242-articulo-efecto-del-ejercicio-fisico-sobre-S1134793717300490>
4. López R, Casajús A, Garatachea N. La actividad física como herramienta para reducir el absentismo laboral debido a enfermedad en trabajadores sedentarios: Una revisión sistemática. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2018 [citado el 15 de enero de 2023];92. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272018000100506
5. United States Department of Health and Human Services (1996). Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta, GE: US Department of Health and Human Service. Disponible en: <https://profiles.nlm.nih.gov/spotlight/nn/catalog/nlm:nlmuid-101584932X106-doc>
6. Sánchez BF. La actividad física orientada hacia la salud. Madrid: Biblioteca Nueva (2004). <https://www.casadellibro.com/libro-la-actividad-fisica-orientada-hacia-la-salud/9788470304231/548987>

7. Bauman A, Craig C. The place of physical activity in the WHO Global Strategy on Diet and Physical Activity. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, (2005). 2, 10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1242353/>
8. Yates S. Physician Stress and Burnout. *Am J Med*. Feb;133(2):160-164. doi: 10.1016/j.amjmed.2019.08.034. Epub 2019 Sep 11. 2020 PMID. Disponible en: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(19\)30757-0/pdf](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(19)30757-0/pdf)
9. World Health Organization. Mental health in the workplace [Internet]. [citado 19 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/promotion-prevention/mental-health-in-the-workplace>
10. Gray P, Senabe S, Naicker N, Kgalamono S, Yassi A, Spiegel JM. Workplace-Based Organizational Interventions Promoting Mental Health and Happiness among Healthcare Workers: A Realist Review. *Int J Environ Res Public Health*. 11 de noviembre de 2019;16(22):E4396 <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/22/4396>
11. Sarsosa-Prowesk K, Charria-Ortiz V. Estrés laboral en personal asistencial de cuatro instituciones de salud nivel III de Cali, Colombia. *Univ. Salud*. 2018; 20(1):44-52. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v20n1/0124-7107-reus-20-01-00044.pdf>
12. Ministerio de salud y protección social de Colombia. Guía técnica de buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud. Unidad Sectorial de Normalización de la instancia técnica para la investigación, definición, análisis y concertación de normas técnicas y estándares de calidad de la atención de salud” en el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud de Colombia. (2010) Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/guia-buenas-practicas-seguridad-paciente2010.pdf>
13. Martínez L. Riesgos psicosociales y estrés laboral en tiempos de covid-19: instrumentos para su evaluación. *Revista de Comunicación y Salud*, 2020, Vol. 10,

- n° 2, pp. 301-321 [citado el 5 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-RiesgosPsicosocialesYEstresLaboralEnTiemposDeCOVID-7697400.pdf>
14. Dirección Regional de Salud. Junín en 25% se incrementó ansiedad, depresión y estrés a consecuencia del COVID-19. [Internet] 2020 [consultado 2021 May 05]. Disponible en: http://www.diresajunin.gob.pe/noticia/id/2020100922_junin_en_25_se_incremnto_ansiiedad_depresin_y_estrs_a_consecuencia_del_covid19/
15. West C, Dyrbye L, Shanafelt T. Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *J Intern Med.* junio de 2018;283(6):516-29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29505159/>
16. Izaskun B. Gestionar el estrés laboral en tiempos de la COVID 19. Invertía el español; [Internet] 2020 [Consultado 2021 May 26]. Disponible en: https://www.elespanol.com/invertia/opinion/20200818/gestionar-estres-laboral-tiempos-covid/513818616_12.html
17. Guerrero J, Puerto Barrios Y. Productividad, trabajo y salud: la perspectiva psicosocial *Revista Colombiana de Psicología*, núm. 16, Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia, 2007 pp. 203-234. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/1015/1470>
18. Toro J. El Síndrome de Burnout es un trastorno psicológico derivado del estrés, la ansiedad y la depresión causada por la concentración de trabajo. *Diario la Republica*; [Internet] 2020 [Consultado 2021 May 26]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/alta-gerencia/cerca-de-1925-de-los-trabajadores-en-el-pais-estan-experimentando-estres-y-ansiedad-3080828>
19. Rojas J. 70% de los trabajadores peruanos sufren estrés laboral, *Info capital Humano*; [Internet] 2020 [Consultado 2021 May 26]. Disponible en: <https://www.infocapitalhumano.pe/recursos-humanos/noticias-y-movidas/70-de-los-trabajadores-peruanos-sufren-estres->

laboral/#:~:text=La%20especialista%20resalt%C3%B3%20que%2C%20seg%C3%BAAn, trabajadores%20peruanos%20sufren%20estr%C3%A9s%20laboral

20. Louffat E. Administración del potencial humano, Buenos Aires, Argentina: Editorial Cengage Learning (2010). Disponible en: https://issuu.com/cengagelatam/docs/louffat_issuu_dcbcca7fe008df

21. Rodríguez, M. Empoderamiento en el trabajo en equipo empresarial (Diplomado). Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, D.C, Colombia. (2014). <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13096/Ensayo%20Sonia%20Rodr%C3%ADguez.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

22. Muñoz-Rodríguez DI, Arango-Alzate CM, Segura-Cardona AM. Entornos y actividad física en enfermedades crónicas: más allá de factores asociados. Univ. Salud. 2018;20(2):183-199. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.182002.122> <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v20n2/0124-7107-reus-20-02-00183.pdf>

23. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet [Internet]. 2012;380(9838):247–57. Disponible en: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4299103/mod_resource/content/0/7%20Hallal_2012_%20Physical%20activity%20levels%20of%20the%20worlds%20population%20-%20surveillance%20progress%2C%20.pdf

24. Craft L. Exercise and clinical depression: Examining two psychological mechanisms. Psychology of Sport and Exercise, 6, 151-171. (2005). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1469029203000748?via%3Dihub>

25. Remor E, Pérez-Llantada C. La relación entre niveles de la actividad física y la experiencia de estrés y de síntomas de malestar físico. Revista Interamericana de Psicología, 41, 313-322. (2007). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/284/28441306.pdf>

26. Smith A, Johal S, Wadsworth E, Smith G, Peters T. The scale of occupational stress: The Bristol stress and health at work study. Health & Safety Executive research report no. CRR 265. Sudbury: HSE Books (2000). Disponible en <https://www.insst.es/documents/94886/538970/El+efecto+sobre+la+salud+de+los+riesgos+psicosociales+en+el+trabajo+una+visi%C3%B3n+general.pdf>
27. Cintra O, Balboa Y. La actividad física: un aporte para la salud. Lecturas: Educación física y deportes, ISSN-e 1514-3465, N°. 159, 2011 Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaActividadFisicaUnAporteParaLaSalud-4684607%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaActividadFisicaUnAporteParaLaSalud-4684607%20(3).pdf)
28. Organización Mundial de Salud. Actividad física. [Internet] 2021 [Consultado 2021 May 26]. Disponible en: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/#:~:text=Se%20considera%20actividad%20f%C3%ADsica%20cualquier,registradas%20en%20todo%20el%20mundo\).](https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/#:~:text=Se%20considera%20actividad%20f%C3%ADsica%20cualquier,registradas%20en%20todo%20el%20mundo).)
29. Solera-Herrera A. La actividad física estimula importantes procesos en el cerebro. Diario Universidad de Costa Rica, Ciencia y Tecnología; [Internet] 2019 [Consultado 2021 May 26]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/05/14/que-sucede-en-nuestro-cerebro-cuando-hacemos-ejercicio.html>
30. Schweiger I, de las Mozas O, Hernández JM, Miguel JM. et al. Ejercicio físico, productividad laboral y bienestar. Revista de Psicología del Deporte 2011. Vol. 20, núm. 2, pp. 589-604 ISSN: 1132-239X. Universitat de les Illes Balears. Universidad Autònoma de Barcelona <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235122167023.pdf>
31. Herrera H, Ferradaz M. Efecto del ejercicio físico en la producción de los neurotransmisores cerebrales y su relación en la prevención de 182 adicciones. (2008). Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-AportesDelEjercicioFisicoALaActividadCerebral-4503506.pdf>
32. Iznola B. ¿Cuáles son los beneficios de hacer ejercicio para nuestro cerebro? Blogthinkbig.com. [Internet] 2020 [Consultado 24 May 2021]. Disponible en:

<https://blogthinkbig.com/beneficios-de-hacer-ejercicio-en-nuestro-cerebro#:~:text=La%20serotonina%3A%20la%20hormona%20de,nos%20alejamos%20de%20episodios%20depresivos.>

33. Chiesa A, Serretti A. Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: 2009. En Salas-Cabrera J, Herrera-González EG, Fayos-Ruiz EJ; Herrera-Monge MF, Brenes-Bolívar J; Monge-Ramos J. Efecto del ejercicio físico sobre la memoria a corto plazo y velocidad en el procesamiento de información de un paciente que sufrió trauma craneoencefálico: un caso de estudio. Cuadernos de Psicología del Deporte; 17 (2): 131-138. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232017000200014

34. Tadeo S. La hormona de la felicidad [Internet]. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 2020 [citado el 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.utadeo.edu.co/es/noticia/programese-en-la-utadeo/bienestar-universitario/72301/la-hormona-de-la-felicidad>

35. Rovira-Salvador I. Cómo aumentar nuestro nivel de serotonina de manera natural: 8 consejos. Psicología y Mente; [Internet] 2018 [Consultado 24 May 2021]. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/vida/como-aumentar-serotonina>

36. Otsuka T, Nishii A, Amemiya S, Kubota N, Nishijima T, Kita I.(2016).Effects of acute tread mil running at different in ten sities on activities of serotoninand corticotropin-releasing factor neurons, and anxiety-and depressive-like behavior sin rats. Citado por Vega-Neira M. y Soto-Gonzales M. Efecto del ejercicio físico sobre el sistema serotoninérgico y la conducta en roedores. Una revisión sistemática 2018. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26542811/>

37. American-Psychiatric-Association. Let’s Talk Facts About. Depression. En: Martin-Escudero P. Ejercicio físico y Depresión. Beneficios del ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la depresión. Book; [Internet] 2007 [Consultado 24 May 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/268486363_Ejercicio_fisico_y_Depresi

on_Beneficios_del_ejercicio_fisico_en_la_prevenccion_y_tratamiento_de_la_dep
resion

38. Real A. Beneficios del ejercicio físico en el estado de ánimo. Asociación Nacional de Psicólogos en Acción de España. Disponible en: file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-BeneficiosPsicologicosDeLaActividadFisica-2378944%20(1).pdf
39. Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. Who.int. [citado el 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
40. González S, García P. Riesgos psicosociales y sus efectos en el personal del sector salud en Colombia. Un estudio comparativo. Trabajo de grado para optar el título de especialista en Gerencia de Servicios de Salud- Posgrados Administrativos. Especialización en gerencia en servicios de salud. Universidad Sergio Arboleda; 2013.
https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/283813/ALGM_TESIS.pdf?sequence=1
41. Bonet J, Parrado E, Capdevila L. Efectos agudos del ejercicio físico sobre el estado de ánimo y la HRV. Rev. Internac. de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, vol. 17, núm. 65, marzo, 2017, pp. 85-100 Universidad Autónoma de Madrid Madrid, España Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54250121006>
42. Reigal R, Márquez M, Videra A, Martín I, Juárez R. (2013). Efecto agudo de la actividad fisicodeportiva y la expresión corporal sobre el estado de ánimo. Apunts. Educación Física y Deportes, 113 (3), 30-36. [https://doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.02](https://doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.02). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5516/551656908002.pdf>

43. Osorio J, Cárdenas J. Estrés laboral: estudio de revisión Universidad de San Buenaventura Medellín, Colombia, 2016. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v13n1/1794-9998-dpp-13-01-00081.pdf>
44. Sebastián P, Belén Y, Sarmiento S, Schmid R. Enfermedades Laborales: Cómo Afectan El Entorno Organizacional. San Rafael Mendoza, 2013. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5215/codutitesisenfermedadeslaborales.pdf
45. Ayestarán-Aldaz A, García-Ros D, Sánchez-Tainta A, Rodríguez-Mourille A; Zulueta J, Fernández-Montero A. Impacto de la capacidad física sobre la calidad de vida en un ámbito laboral. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet] 2017 [consultado 2021 May 2]; 26 (4): 247-256. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n4/1132-6255-medtra-26-04-00247.pdf>
46. Hurtado-Guzmán D. Monografía para optar el título de Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad CES [internet] 2017 [consultado 2021 May 2]. Disponible en: <https://repository.ces.edu.co/bitstream/10946/3464/1/influencia%20del%20ejercicio%20fisico%20dentro%20y%20fuera%20de%20la%20jornada%20laboral%20en%20la%20vida%20de%20los%20empleados.pdf>
47. Mora C. Revisión de los beneficios de la intensidad y modalidades de ejercicio físico sobre el estrés psicológico. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, [internet] 2018 [consultado 2021 May 2]; 16: 1409-0724 / 1659-4436. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4420/442055665007/442055665007.pdf>
48. Muguruza-Vicente J. El Estrés Laboral Y Su Influencia En El Clima Organizacional De La Empresa Inversiones Civiles Santa Rosa Sac-Mallay 2017 [Tesis pregrado] Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión [consultado 2021 May 2]. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/1856/TFCE-03-11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

49. Donskoi D, zatsiorski, grosser, Newman. Biomecánica con fundamentos de la técnica deportiva. En Leiter W. Concepto integral y su contexto practico [Internet]. Grupo Sobre Entrenamiento (G-SE). [citado el 12 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://g-se.com/jose-a-acero-jauregui-bp-j57cfb26f0f7ae>
50. Fuentes H. Actividad Física Salud [Internet]. Deporteparatodos.com. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: https://deporteparatodos.com/imagenes/documentacion/ficheros/20081202101906actividad%20fisica_salud.pdf 7
51. Seminario de Pruebas Psicológicas. Desarrollo Cognitivo De Albert Bandura [Internet]. Blogspot.com. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <http://jocabedsp.blogspot.com/2014/03/desarrollo-cognitivo-de-albert-bandura.html>
52. Sladogna M. Productividad- definiciones y perspectivas para la negociación colectiva [Internet] 2017 [consultado 2021 Abr 29]. Disponible en: <http://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/Perspectiva-Conceptual-e-Interrelaci%C3%B3n-final.pdf>
53. Jaimes L, Luzardo M, Rojas M. Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. Información Tecnológica [Internet] 2018 [consultado 2021 Abr 29]; 29(5): pág. 175-186. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n5/0718-0764-infotec-29-05-00175.pdf>
54. Francia, G. (2021, junio 2). Qué es un estímulo discriminativo en psicología. psicologia-online.com. <https://www.psicologia-online.com/que-es-un-estimulo-discriminativo-en-psicologia-5784.html>
55. Fabrice-Duval M, Félix-González M, Hassen-Rabia M. Neurobiología del estrés. Rev Chil Neuro-Psiquiat [Internet] 2010 [consultado 2021 Abr 29]; 48 (4): pág. 307-318. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnp/v48n4/art06.pdf>

56. Grosser M, Hermann H, Tusker F, Zintl, F. (1991). El movimiento deportivo: Bases anatómicas y biomecánicas. Barcelona: Martínez Roca. Ediciones Barcelona 1991. 4º. 197 págs.
57. Hellín G. Hábitos físico-deportivos en la Región de Murcia: implicaciones para la elaboración del currículum en el ciclo formativo de Actividades Físico-deportivas. Tesis doctoral. Departamento de Expresión Plástica, Música y Dinámica. Área de la didáctica de la expresión corporal. Universidad de Murcia. Disponible en: <https://www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/bbddcafyd/article/view/164>
58. Fox K. Promoting activity in young people: Key psychosocial considerations. En Actas del II Congreso Internacional de Educación Física y Salud (pp. 89-103). Jerez: FETE-UGT. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Kenneth-Fox/publication/232586335_The_physical_self_and_processes_in_self-esteem_development/links/568ba19108ae051f9afc52d6/The-physical-self-and-processes-in-self-esteem-development.pdf
59. Garrido AL. La práctica de actividad física y hábitos de salud de los futuros maestros en Educación Primaria de la Universidad de Barcelona. Un estudio sobre la incidencia de la Educación Física vivida en la ESO en su futura acción docente. Tesis presentada para optar el grado de Doctor en Educación. Facultad de Formación del Profesorado. Universidad de Barcelona. España. Disponible en: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/59585/1/ALGM_TESIS.pdf
60. Delgado M. Actividad Física: Hábito para la Salud. Barcelona: INDE. https://www.um.es/innova/OCW/actividad_fisica_salud/lecturas/fundamentacion_delgado.pdf
61. Diem C. Historia de los deportes. 431(1) pg 479. Barcelona: Gráficas Diamante. Disponible en: http://museodeljuego.org/wp-content/uploads/contenidos_0000000438_docu1.pdf
62. Guillet B. Historia del Deporte. Vilassar de Mar, Barcelona: Oikos-tau. Disponible en:

https://jabega.uma.es/discovery/fulldisplay?vid=34CUBA_UMA:VU1&search_scope=MyInst_and_CI&tab=default&docid=alma991004814939704986&lang=es&context=L&adaptor=Local%20Search%20Engine&query=creator,exact,Cabrera%20Pablos,%20Francisco,AND&mode=advanced&facet=creator,exact,Cabrera%20Pablos,%20Francisco

63. Zagalaz, M. Bases teóricas de la Educación física y el deporte. Jaén: Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén. Disponible en: https://www.libreriadeportiva.com/libro/bases-teoricas-de-la-educacion-fisica-y-el-deporte_17922
64. Blázquez D. La Educación Física (tercera edición). Barcelona: INDE. Disponible en: https://www.inde.com/es/productos/detail/pro_id/252
65. Ramos A. Actividad física e higiene para la salud. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones. Disponible en: https://spdc.ulpgc.es/libro/actividad-fisica-e-higiene-para-la-salud_51796/
66. Campos BT, Fernando DDD, Juan T, Guerrero D, Ma D. Conocimientos, Pensamientos, Creencias Y Teorías Implícitas Del Profesorado De Educación Física, De Las Aportaciones Didácticas De La Obra Del Pedagogo Francisco Amorós Al Desarrollo De La Educación Física Moderna [Internet]. Ugr.es. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/1760/17323794.pdf?sequence=1>
67. Monés, J. (2009). La higiene i medicina escolars. De Pere Felip Monlau a Lluís Sayé. En Moreu (coord.). Pedagogía y Medicina. Barcelona: Publicacions i edicions de la Universitat de Barcelona. En Luarte Rocha C, Garrido Méndez A, Pacheco Carrillo J, , Daolio J. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD. Revista Ciencias de la Actividad Física [Internet]. 2016;17(1):67-76. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525664802007>

68. Palomares J. (2005) Nuevas tendencias en la actividad física y deportiva: un ejemplo de la creciente diversificación y complejidad de las prácticas. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación 2005, nº 8, pp. 5-10. Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF). ISSN edición impresa: 1579-1726 <http://dialnethttps://dialnet.unirioja.es>
69. Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. Who.int. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
70. Gobierno de Canarias. Actividad física todos los días. Mejor moverse algo que nada. Cuidándote siempre darás en la diana. Los círculos de la vida. Servicio Canario de la salud. Dirección General de Salud Pública. Servicio de Promoción de la Salud. Gobierno de Canarias. Disponible en: <https://circulosdelavida.es/estrategia/>
71. Zambrana J. Deporte para todos los adultos. Madrid: ISBN 10: 8420510602 / ISBN 13: 9788420510606 Editorial: 1985. Ed. Ed. Alhambra., 1985. <https://www.iberlibro.com/Deporte-todos.los-adultos-Zambrana-Jose-Manuel/22417729466/bd>
72. Consejo Superior de Deportes. Directrices de actividad física de la UE. Actuaciones recomendadas para apoyar la actividad física que promueve la salud. Madrid: Consejo Superior de Deportes, D.L. En. Gobierno de España. Actividad Física para la salud y reducción del sedentarismo. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones_ActivFisica_para_la_Salud.pdf
73. Sánchez F. La actividad física orientada a la salud. Segunda edición. Madrid. Biblioteca Nueva. https://www.um.es/innova/OCW/actividad_fisica_salud/bibliografia/53c3a16e6368657a5f4261c3b175656c6f735f48414249544f53.html

74. Fisiosite. Importancia del calentamiento antes de realizar ejercicio [Internet]. Fisiosite Blog. 2017 [citado el 20 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.fisiosite.com/blog/fisioterapia/importancia-del-calentamiento-antes-de-realizar-ejercicio/>
75. Pareja L. El calentamiento: estructura y contenido. Educación física y deporte, vols. 14-15. Universidad de Antioquia. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ElCalentamiento-6213886.pdf>
76. Casajús JA. Ejercicio Físico Y Salud En Poblaciones Especiales. Exernet [Internet]. Munideporte.com. [citado el 6 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/035D0D7E.pdf>
77. Guterman T. Características del desarrollo de la capacidad física resistencia aerobica en las clases de Educación Física en la Universidad de Pinar del Rio [Internet]. Efdeportes.com. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd184/desarrollo-de-la-capacidad-fisica-resistencia.htm>
78. Liceo F, Tello G, Unidad T. Liceo-franciscotello.cl. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: http://www.liceo-franciscotello.cl/A-36/images/CORMUN_ESTUDIA/CURSOS/1_CICLO/2021/EDUCACION_FISICA/M-P03/EDFIS-MP-1C-N3.pdf
79. Wunder Training. Entrenamiento de resistencia: qué es y sus beneficios [Internet]. 2019 [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.wundertraining.com/entrenamiento-resistencia-beneficios/>
80. Entrenamiento deportivo. Unidad curricular: preparación física. unidad iv. Resistencia. Disponible en: <http://www.uideporte.edu.ve/WEB/pdf/Resistencia.pdf>
81. Chamizo J. Ejercicios para el mejoramiento de la resistencia especial en las atletas de la categoría 14-15 años del equipo femenino de voleibol de playa de la EIDE ‘Ormani Arenado’ de la provincia de Pinar del Río. Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires: 16, Nº 164 [citado el 20 de septiembre de

- 2022]. Disponible en: <http://file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-EjerciciosParaElMejoramientoDeLaResistenciaEspecia-4213405.pdf>
82. Entrenamiento deportivo. unidad curricular: preparación física. unidad iv. Resistencia. Disponible en: <http://www.uideporte.edu.ve/WEB/pdf/Resistencia.pdf>
83. Villalón JM. El corazón del deportista [Internet]. Fbbva.es. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap68.pdf
84. Salud Digital. Increíbles beneficios de realizar ejercicio de resistencia [Internet]. Clikisalud.net | Fundación Carlos Slim. 2018 [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.clikisalud.net/5-increibles-beneficios-de-realizar-ejercicio-de-resistencia/>
85. Rodríguez E. Qué es la resistencia muscular y cuáles son los beneficios de mejorar esta capacidad [Internet]. PuntoSeguro. 2021 [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.puntoseguro.com/blog/que-es-la-resistencia-muscular-y-cuales-son-los-beneficios-de-mejorar-esta-capacidad/>
86. Ramírez C. Una Mirada Integral a la Flexibilidad. 35:19-32 [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: http://file:///C:/Users/HP/Downloads/sweetheart,+Gestor_a+de+la+revista,+art3_35-1.pdf
87. 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 20 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/eu/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/capitulo1_Es.pdf
88. Library. La movilidad articular (o flexibilidad) [Internet]. 1Library.co. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://1library.co/article/la-movilidad-articular-o-flexibilidad-marco-te%C3%B3rico.qmj2g34q>

89. Cuaran E, Sanipatin E. La flexibilidad en las actividades físicas en los estudiantes de los séptimos años de educación básica de la escuela ‘Alejandro Pasquel Monge’. Universidad técnica del norte facultad de educación ciencia y tecnología. [Internet]. Edu.ec. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2180/1/05TESIS895.pdf>
90. Dietrich, Donskoi-Zatsiorsk, Halter. En Disponible en: 188. de la Motricidad IV Apuntes de Clase EC. Bases biológicas, medición y desarrollo [Internet]. Edu.co. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: http://viref.udea.edu.co/contenido/menu_alterno/apuntes/ac28_flexibilidad.pdf
91. Etitudela “La Flexibilidad” [Internet]. Etitudela.com. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://www.etitudela.com/profesores/actividadesfisicas/downloads/apunt4flex.pdf>
92. Sánchez, Cols, Di Cesare, Annicchiarico. Importancia de la flexibilidad [Internet]. 1Library.co. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://1library.co/article/importancia-flexibilidad-la-flexibilidad-como-capacidad-f%C3%ADsica-b%C3%A1sica.zlg2072y>
93. Ibarra C. Fortalecimiento de los musculos [Internet]. Edu.mx. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/m25.html>
94. García O, Gómez V, Martínez I, Cancela J. La fuerza: ¿una capacidad al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las habilidades motoras básicas y las habilidades deportivas específicas. Revista de Investigación en Educación, nº 8 108-116 [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaFuerza-4730314%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-LaFuerza-4730314%20(2).pdf)
95. Phillips S. Resistance exercise: good for more than just Grandma and Grandpa’s muscles. Appl Physiol Nutr Metab [Internet]. 2007 [citado el 21 de septiembre de 2022];32(6):1198–205. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18059595/>

96. Damien. Fortalecimiento muscular [Internet]. Blog Eric Favre ES. 2021 [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ericfavre.com/lifestyle/es/bienvenida/musculacion/objetivos/fortalecimiento-muscular/>
97. Blain H, Vuillemin A, Blain A, Jeandel C. The preventive effects of physical activity in the elderly. *Presse Med* [Internet]. 2000 [citado el 21 de septiembre de 2022];29(22):1240–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10916538/>
98. Lautenschlager N, Cox K, Flicker L, Foster J, van Bockxmeer F, Xiao J, et al. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial: A randomized trial. *JAMA* [Internet]. 2008 [citado el 21 de septiembre de 2022];300(9):1027–37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18768414/>
99. Thompson P, Buchner D, Pina I, Balady J, Williams M, Marcus B, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity): A statement from the council on clinical cardiology (subcommittee on exercise, rehabilitation, and prevention) and the council on nutrition, physical activity, and metabolism (subcommittee on physical activity). *Circulation* [Internet]. 2003 [citado el 21 de septiembre de 2022];107(24):3109–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12821592/>
100. Bunge, M. El problema mente-cerebro. Madrid: Popper, K.R., y Eccles, J.C. (1977). *The self and its brain*, New York: Springer International. Disponible en: http://padron.entretemas.com.ve/cursos/Epistem/Libros/Bunge_MenteCerebro.pdf
101. Terreros J. Plan integral para la actividad física y el deporte. v.1. Disponible en: https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/20101124173147anexo_plan_csd.pdf

102. Martínez B. Apuntes de la filosofía. – 1ª ed. – San José: Imprenta Nacional, 2016. Disponible en: https://www.imprentanacional.go.cr/editorialdigital/libros/literatura%20costarricense/apuntes_de_filosofia_edincr.pdf
103. Guamán C, Aníbal K, Chacha G, Luciano E, Ramos H, et al. Positivism and legal positivism [Internet]. Sld.cu. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-265.pdf>
104. Robertex. Positivismo, Racionalismo, Empirismo [Internet]. Robertexto.com. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: http://www.robertexto.com/archivo4/posit_racio_empirismo.htm
105. Vygoski, L. Pensamiento y Lenguaje. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. En. Escalona R, Sánchez L, Fayad S. Epistemología de la Cultura Física Terapéutica para la atención a los escolares eximidos de la Educación Física, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 187, diciembre de 2013. <https://efdeportes.com/efd187/epistemologia-de-la-cultura-fisica-terapeutica.htm>
106. Bouza A. Reflexiones acerca del uso de los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad en el sector salud. Revista Cubana de Salud Pública [Internet] 2000 [Consultado 29 Abr 2021]; 26(1): pág. 50–56. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662000000100007
107. Gallardo, CP (2018, junio 13). Qué es la serotonina y para qué sirve. psicología-online. Disponible en: <https://www.psicologia-online.com/que-es-la-serotonina-y-para-que-sirve-3899.html>.
108. Trueta C, Cercós MG. Regulación de la liberación de serotonina en distintos compartimientos neuronales [Internet]. Org.mx. 2012 [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v35n5/v35n5a11.pdf>
109. Herrero I. importancia del sistema serotoninérgico en la fisiopatología intestinal. [Internet] Colegio Oficial de Farmacéuticos de Zaragoza, 2011.

- [revisado 2011; consultado 2021 Abr 30]. Disponible en: <https://www.academiadefarmaciadearagon.es/docs/Documentacion/Documentacion45.pdf>
110. Griebel G. Fármacos que interactúan con la 5-hidroxitriptamina en modelos animales de trastornos de ansiedad: más de 30 años de investigación. *Pharmacol Ther* [Internet] 1995 [consultado 2021 Abr 29]; 65 (3): 319-95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7644567/>. DOI: 10.1016 / 0163-7258 (95) 98597-j
111. Jorgensen H. Studies on the neuroendocrine role of serotonin. *Dan Med Bull* [Internet] 2007 [consultado 2021 Abr 30]; 54 (4): 266-88. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18208678/>
112. Levin M et al. Of minds and embryos: left-right asymmetry and the serotonergic controls of pre-neural morphogenesis. *Dev Neurosci*. [Internet] 2006 [consultado 2021 Abr 30]; 28 (3): 171-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16679764/>. DOI: 10.1159 / 000091915.
113. Salín R. La serotonina y los estados anímicos. *Revista Ciencia y Desarrollo*; 34: 24-30. 2006. En. Herrero I. importancia del sistema serotoninérgico en la fisiopatología intestinal. [Internet] Colegio Oficial de Farmacéuticos de Zaragoza, 2011. [revisado 2011; consultado 2021 Abr 30]. Disponible en: <https://www.academiadefarmaciadearagon.es/docs/Documentacion/Documentacion45.pdf>
114. Murphy, Lerner A, Rudnick G, Lesch KP. Serotonin transporter: Gene, genetic disorders, and pharmacogenetics. *Mol Interv* [Internet] 2004 [consultado 2021 Abr 30]; 4 (2): 109-23. Consultado en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15087484/>. doi: 10.1124 / mi.4.2.8.
115. Torres G, Amara S. Glutamate and monoamine transporters: new visions of form and function. *Curr Opin Neurobiol* [Internet] 2007 [consultado 2021 Abr 30];

- 17 (3): 304-12. Consultado en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17509873/>. doi: 10.1016 / j.conb.2007.05.002.
116. Martel F. Recent advances on the importance of the serotonin transporter SERT in the rat intestine. *Pharmacol Res.* [Internet] 2006 [consultado 2021 Abr 30]; 54 (2): 73-76. Consultado en: <https://europepmc.org/article/med/16750380>. DOI: 10.1016 / j.phrs.2006.04.005
117. Abuín M. Psicometría del Estrés. En L. de Rivera (Ed), *Los síndromes de Estrés* [Internet] 2010 [consultado 29 Abr 2021]; pág. 191-215. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/282183937_Psicometria_del_estres
118. Ávila J. El estrés un problema de salud del mundo actual. *Revista conciencia* N°1/VOL. 2 (2014) 115-124. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v2n1/v2n1_a13.pdf
119. Squire L, Berg D, Bloom F, Sascha du La, Ghosh A, Spitzer N, McConnell S, Roberts Z, Zigmond M. *Fundamental Neuroscience* [Internet] Universidad de California, San Diego, La Jolla, CA, EE. UU; 2002 [revisado 2002; consultado 2021 Abr 29]; 2nd Ed. Academic Press, p 1426. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/fundamental-neuroscience/squire/978-0-08-052180-0>
120. Ministerio de Salud Pública, Uruguay. *A moverse. Guía de actividad física.* [Internet] 2016 [consultado 2021 May 02]. Disponible en: https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&slug=guia-de-actividad-fisica-msp-compressed&Itemid=307
121. Hidalgo I. Tipos de estudio y métodos de investigación [Internet]. *Ugto.mx.* [citado el 13 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
122. Campus I, Laura M, Parra Y, Guadalupe M, Martínez V. Muestreo probabilístico y no probabilístico universidad del istmo. [Internet].

- Gestiopolis.com. [citado el 13 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/02/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-guadalupe.pdf>
123. Cook T, Campbell D, Peracchio L. (1990). Quasi experimentation. En M.D. Dunnette y L.M. Hough (Eds.), Handbook of industrial and organizational psychology. Citado por Roser Bono Cabré. Diseños Cuasi-Experimentales y Longitudinales. Universidad de Barcelona. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinales.pdf>
124. Casas J, Repullo J, Donado R. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. Art. 52.479. 28 de enero de 2002. [citado el 13 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
125. Miguel J, Schweiger I, Mozas O, Manuel J. Efecto del ejercicio físico en la productividad laboral y el bienestar. Universitat Autònoma de Barcelona. Revista de Psicología del Deporte 2011. Vol. 20, núm. 2, pp. 589-604. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2351/235122167023.pdf>
126. Parra J. El calentamiento. [citado el 13 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.edu.xunta.gal/centros/cpinaviadesuarna/system/files/EL%20%20CALENTAMIENTO.pdf>
127. Daniel, Maycol, Santiago, Naybet. La flexibilidad. Nota descriptiva. [citado el 13 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/jsanvala/files/2014/11/Flexibilidad-daniel-maycol-santiago-naybet-.pdf>
128. Organización Mundial de la Salud. Actividad física. Nota informativa 26/11/2020. [Internet]. Who.int. [citado el 1 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

129. Guterman T. Flexibilidad: conceptos y generalidades [Internet]. Efdeportes.com. [citado el 28 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd116/flexibilidad-conceptos-y-generalidades.htm>
130. Gomez-Merino D, Béquet F, Berthelot M, Chennaoui M, Guezennec CY. Site-dependent effects of an acute intensive exercise on extracellular 5-HT and 5-HIAA levels in rat brain. *Neurosci Lett* 2001; 301: 143-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11248443/>
131. Chaouloff F. Effects of acute physical exercise on central serotonergic systems. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 1997 [citado el 5 de septiembre de 2022];29(1):58–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9000156/>
132. Van Praag H. Exercise and the brain: something to chew on. *Trends Neurosci* 2009; 32: 283-90. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2680508/>
133. Mattson P, Maudsley S, Martin B. BDNF and 5-HT: a dynamic duo in age-related neuronal plasticity and neurodegenerative disorders. *Trends Neurosci* 2004; 27: 589-94.
134. Kobayashi K, Ikeda Y, Sakai A, Yamasaki N, Haneda E, Miyakawa T, et al. Reversal of hippocampal neuronal maturation by serotonergic antidepressants. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2010 [citado el 5 de septiembre de 2022];107(18):8434–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20404165/>
135. Ma Q. Beneficial effects of moderate voluntary physical exercise and its biological mechanisms on brain health. *Neurosci Bull* [Internet]. 2008 [citado el 5 de septiembre de 2022];24(4):265–70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18668156/>
136. Chennaoui M, Grimaldi B, Fillion MP, Bonnin A, Drogou C, Fillion G, et al. Effects of physical training on functional activity of 5-HT_{1B} receptors in rat central nervous system: role of 5-HT-moduline. *Naunyn. Schmiedeberg's. Arch Pharmacol* 2000; 361: 600-4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10882034/>

137. Stroth S, Reinhardt K, Thöne J, Hille K, Schneider M, Härtel S, et al. Impact of aerobic exercise training on cognitive functions and affect associated to the COMT polymorphism in young adults. *Neurobiol Learn Mem* [Internet]. 2010 [citado el 5 de septiembre de 2022];94(3):364–72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20800689/>
138. Alavian K, Simon H. Linkage of cDNA expression profiles of mesencephalic dopaminergic neurons to a genome-wide in situ hybridization database. *Mol Neurodegener* 2009; 4: 6.
<https://molecularneurodegeneration.biomedcentral.com/articles/10.1186/1750-1326-4-6>
139. Ruiz F. ¿Qué sucede en nuestro cerebro cuando hacemos ejercicio?. Nota descriptiva 14/05/2019 [Internet]. Universidad de Costa Rica. [citado el 4 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/05/14/que-sucede-en-nuestro-cerebro-cuando-hacemos-ejercicio.html>
140. Ciencia y tecnología. Universidad de Costa Rica. ¿Qué sucede en nuestro cerebro cuando hacemos ejercicio? [Internet]. Universidad de Costa Rica. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/05/14/que-sucede-en-nuestro-cerebro-cuando-hacemos-ejercicio.html>
141. TENA. Hormonas de la felicidad: Siéntete bien practicando deporte [Internet]. Tena.es. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.tena.es/hombres/como-tomar-el-control/articulos/hormonas-felicidad-deporte>
142. Arturo D, Vicencio C. Universidad autónoma de nuevo león facultad de organización deportiva subdirección de posgrado e investigación actividad física, ejercicio y deporte; factores que inciden en la productividad laboral Por [Internet]. Uanl.mx. [citado el 1 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/19412/1/DAVID%20ARTURO%20CUBS%20VICENCIO.pdf>

143. Absalóm, A. Ergonomía en el Trabajo, 2016. [citado 1 de septiembre 2022]. Disponible en: <https://vinculando.org/wp-content/uploads/kalins-pdf/singles/ergonomia-en-el-trabajo.pdf>
144. Tarragona G, Barcelona E. Cada vez más empresas fomentan la práctica del deporte entre su plantilla [Internet]. La Vanguardia. 2019 [citado el 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/vida/20190415/461645815695/deporte-trabajo.html>
145. Mollejo V. Introducir hábitos saludables en el entorno laboral se ha convertido en una tendencia en auge que mejora el bienestar de los empleados y el rendimiento corporativo [Internet]. Red Bull. 2018 [citado el 4 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redbull.com/es-es/productividad-deporte-aumenta-rendimiento-laboral>
146. Beneficios de la actividad física en el entorno laboral. Nota descriptiva. 27/06/2019. [Internet]. Wellandco.es. [citado el 3 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.wellandco.es/beneficios-actividad-fisica-laboral/>
147. Gamero R. Por qué el ejercicio físico favorece el rendimiento laboral [Internet]. IDITIC Software. 2017 [citado el 3 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.iditic.com/emprendimiento/ejercicio-fisico-favorece-rendimiento-labora/>
148. Ros J. Análisis De Roles De Trabajo En Equipo: Un Enfoque Centrado En Comportamientos [Internet]. Tdx.cat. [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5449/jarg1de1.pdf?sequence=1>
149. Gympass. Cómo el ejercicio mejora la productividad laboral [Internet]. Gympass | Blog. Gympass; 2017 [citado el 16 de enero de 2023]. Disponible en: <https://blog.gympass.com/es-mx/ejercicio-mejora-productividad-laboral/>
150. Bohórquez Y. (2012). Endorfinas como concepto integrador de Ciencias Naturales y Educación Física. (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia). Disponible en:

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/10186/01186589.2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

151. Trueta C, Montserrat C. Regulación de la liberación de serotonina en distintos compartimientos neuronales. *Salud Ment* [revista en la Internet]. 2012 Oct [citado 2022 Sep 03] ; 35(5): 435-443. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000500011&lng=es.
152. Remor E, Pérez-Llantada M. C. (2007). La relación entre niveles de la actividad física y la experiencia de estrés y de síntomas de malestar físico. *Revista Interamericana de Psicología*, 41, 313-322.
153. Zuniga-Jara S, Pizarro-Leon V. Mediciones de Estrés Laboral en Docentes de un Colegio Público Regional Chileno. *CIT Inform Tecnol* [Internet]. 2018 [citado el 3 de septiembre de 2022];29(1):171–80. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642018000100171&lng=es&nrm=iso
154. De Cuenca U, Chérrez E, Armando D, León P, Priscila J, Bermeo J. *Edu.ec*. [citado el 1 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38815/1/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>
155. Pérez A. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2008;61(5):514–28. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893208734316>
156. Velez E. Ejercicio Físico y Rendimiento Laboral: Fácil decirlo, difícil hacerlo [Internet]. Inacorpsa del Ecuador S.A. 2018 [citado el 4 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://inacorpsa.com/ejercicio-rendimiento/>

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD
ANEXO 01



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Código

Fecha: //

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN. Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, 2021.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema general ¿Se podrá demostrar que la liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021?</p>	<p>Demostrar que la liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021.</p>	<p>Hipótesis general H0: La liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, no mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021. Ha: La liberación de serotonina mediante el ejercicio físico, mejora la productividad-</p>	<p>Variable dependiente Productividad laboral, estado de serotonina y control del estrés Dimensión: Nivel de productividad laboral Eficiencia Eficacia Efectividad</p>	<p>Tipo de estudio El estudio será un estudio cuantitativo, tipo experimental ya que existirá intervención por parte del investigador.</p>	<p>Población Estará constituida por 30 médicos tecnólogos y personal técnico del Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de Huancayo.</p>

		control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021.	Producción de serotonina en sangre Control del estrés.		
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable independiente	Diseño metodológico	Muestra
¿Existen diferencias en la productividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio?	Comparar la productividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio	<p>H01: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en la productividad laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.</p> <p>Hi1: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la productividad laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio..</p>	<p>Ejercicio físico</p> <p>Dimensión</p> <p>Conjunto de actividades con componente físico y psicofísico</p>	El diseño de investigación, corresponde a un estudio de índole experimental, cuyo diseño específico será el cuasi – experimento	30 médicos tecnólogos y personal técnico del Hospital Regional Docente Materno Infantil Docente “El Carmen” de Huancayo Instrumentos Cuestionario de características generales Encuesta de productividad laboral Escala de medición de la disminución del estrés de un Hospital Público de Huancayo Determinación de serotonina
¿Se establecen diferencias en la	Establecer las diferencias de la	H02: La aplicación del programa de liberación			

<p>eficiencia laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio?</p>	<p>eficiencia laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio.</p>	<p>de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en la eficiencia laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio. Hi₂: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la eficiencia laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.</p>			
<p>¿Se cuantifican diferencias en la efectividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio?</p>	<p>Medir las diferencias de la efectividad laboral durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un</p>	<p>H03: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en la efectividad laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.</p>			

	Hospital público en estudio	Hi3: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en la efectividad laboral de los trabajadores de un Hospital público en estudio.			
¿Se obtienen diferencias en el estado de la serotonina durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio?	Evaluar las diferencias del estado de la serotonina durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio	H04: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en el estado de la serotonina de los trabajadores de un Hospital público en estudio. Hi4: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en el estado de la serotonina de los trabajadores de un Hospital público en estudio.			

<p>¿Se comprueban diferencias en el control del estrés durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio?</p>	<p>Analizar las diferencias del control del estrés durante la pre y post aplicación del programa de liberación de serotonina mediante el ejercicio físico en trabajadores de un Hospital público en estudio.</p>	<p>H05: N La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico no establece diferencias durante el pre y postest en el control del estrés de los trabajadores de un Hospital público en estudio.</p> <p>Hi5: La aplicación del programa de liberación de serotonina, mediante el ejercicio físico establece diferencias durante el pre y postest en el control del estrés de los trabajadores de un Hospital público en estudio.</p>			
--	--	--	--	--	--



ANEXO 02

CONSENTIMIENTO INFORMADO



ID:

FECHA: / /

TÍTULO: LIBERACIÓN DE SEROTONINA MEDIANTE EL EJERCICIO FÍSICO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD -CONTROL DEL ESTRÉS EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL PÚBLICO-HUANCAYO, 2021

OBJETIVO:

Demostrar que la liberación de serotonina mediante el ejercicio físico mejora la productividad-control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, durante el 2021.

INVESTIGADOR: ORIHUELA VILLAR, FREDDY DANTE

Consentimiento / Participación voluntaria

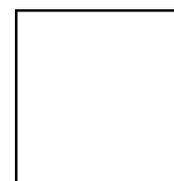
Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento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





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



ANEXO 03

INSTRUMENTOS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Código

Fecha: //

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN. Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES. Estimado/a señor, señora, señorita, saludo muy cordialmente y le comunico que se está desarrollando la investigación mencionada en el título, en tal sentido apelo a su colaboración y le solicito que responda la siguiente pregunta con total sinceridad, considerando que el mismo no constituye un examen de conocimiento. Cada pregunta se deberá responder marcando con un aspa (X) en el casillero que a su criterio corresponde, considerando la siguiente puntuación:

I. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

Género

1. ¿Cuál es su género?

Masculino ()

Femenino ()

Edad

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

Peso

3. ¿Cuál es su peso actual?

Talla

4. ¿Cuál es su talla?

Estudios posgrado

5. ¿Realizo estudios de posgrado?

SI No

Estado Civil

6. ¿Cuál es su estado civil?

Soltero/a Casado/a
Divorciado/a Separado/a

Área ocupacional

7. ¿Cuál es su área ocupacional?

Procedencia

8. ¿Cuál es su procedencia?

Costa Sierra Selva

Hábitos Tóxicos

9. ¿Usted fuma? _____

10. ¿Usted bebe alcohol? _____



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD
ANEXO 04



ENCUESTA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL

Código

Fecha: //

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN. Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES. Estimado/a señor, señora, señorita, saludo muy cordialmente y le comunico que se está desarrollando la investigación mencionada en el título, en tal sentido apelo a su colaboración y le solicito que responda la siguiente escala con total sinceridad, considerando que el mismo no constituye un examen de conocimiento. Cada pregunta se deberá responder marcando con un aspa (X) en el casillero que a su criterio corresponde, considerando la siguiente puntuación:

Escasamente	A veces	Generalmente	Siempre
1	2	3	4

N°	ITEMS	1	2	3	4
	EFICIENCIA				
1.	Comparte sus conocimientos laborales en beneficio de sus				

	compañeros.				
2.	Mantiene buenas relaciones interpersonales con sus compañeros				
3.	Le gusta participar en actividades en grupo.				
4.	Evita ser sancionado por realizar trabajos personales dentro del horario de trabajo				
5.	Acepta la ayuda de otros para superar las metas establecidas.				
6.	Cumple con los procedimientos administrativos establecidos en la unidad.				
7.	Posee los conocimientos adecuados para desempeñarse en el puesto que actualmente ocupa.				
8.	Aplica sus conocimientos en beneficio de otros compañeros de trabajo en la realización de sus tareas.				
9.	Participa con entusiasmo y atención a las reuniones de trabajo.				
10.	Hace buen uso del equipo e instrumentos de trabajo				
	EFICACIA				
11.	Aplica los valores institucionales en su puesto de trabajo.				
12.	Es leal con sus superiores				
13.	Evita hacer murmuraciones de sus compañeros y superiores.				
14.	Es puntual con la entrega de trabajos que se le asignan.				

15.	Se preocupa por superarse académicamente, asistiendo a cursos de capacitación.				
16.	Aplica nuevos conocimientos en su lugar de trabajo.				
17.	Efectúa aportes de carácter académico o técnico que sea de beneficio a su unidad.				
18.	Consulta e investiga manuales que tengan relación con su trabajo.				
	EFFECTIVIDAD				
19.	Mantiene una actitud positiva ante los cambios que se generan en la organización.				
20.	En ausencia de su inmediato superior asume responsabilidad.				
21.	Mantiene el control físico y administrativo sobre el material, equipo y enseres bajo su responsabilidad.				
22.	Posee la capacidad de atender asuntos laborales bajo presión.				
23.	Aunque no se le solicite, brinda más tiempo del requerido.				
24.	Participa con entusiasmo y atención a las capacitaciones programadas				
25.	Evita faltar a sus labores, a menos que sea una verdadera emergencia.				

VALORACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL.

N°	ITEMS	Alta	Media	Baja
	Valoración general	89 - 100	77 - 88	≤ 76
1	Eficiencia	37 - 40	33 - 36	≤ 32
2	Eficacia	29 - 32	25 - 28	≤ 24
3	Efectividad	25 - 28	21 - 24	≤ 20



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



ESCALA DE MEDICIÓN DEL ESTRÉS LABORAL

Código

Fecha: //

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN. Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES. Estimado/a señor, señora, señorita, saludo muy cordialmente y le comunico que se está desarrollando la investigación mencionada en el título, en tal sentido apelo a su colaboración y le solicito que responda la siguiente escala con total sinceridad, considerando que el mismo no constituye un examen de conocimiento. Cada pregunta se deberá responder marcando con un aspa (X) en el casillero que a su criterio corresponde, considerando la siguiente puntuación:

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	Pocas Veces	Relativamente Frecuente	Muy Frecuente

Gracias

N°	ITEMS	1	2	3	4	5
	AGOTAMIENTO FÍSICO					

1.	Imposibilidad de conciliar el sueño.					
2.	Jaquecas y dolores de cabeza					
3.	Sensación de cansancio extremo o agotamiento					
	PROBLEMAS FISIOLÓGICOS					
4.	Indigestiones o molestias gastrointestinales.					
5.	Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual.					
6.	Disminución del apetito.					
7.	Disminución del interés sexual.					
	PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS					
8.	Respiración entrecortada o sensación de ahogo.					
9.	Temblores musculares (por ejemplo tics nerviosos o parpadeos).					
10.	Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.					
11.	Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.					
12.	Tendencias a sudar o palpitaciones.					

VALORACIÓN

Nº	ITEMS	Estrés grave	Estrés alto	Estrés leve	Sin estrés
	Valoración general	72 – 59	60 – 37	36 – 25	12 – 24
1	Agotamiento físico	13 – 15	10 – 12	07 – 09	03 – 06

2	Problemas fisiológicos	17 – 20	13 – 16	09 – 12	04 – 08
3	Problemas psicosomáticos	21 – 25	16 – 20	11 – 15	05 – 10



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



DETERMINACIÓN DE SEROTONINA

Código

Fecha: //

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN. Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-Huancayo, 2021.

INSTRUCCIONES. Cada pregunta se deberá responder marcando con un aspa (X) en el casillero que a su criterio corresponde, considerando la siguiente puntuación:

VALORES EN ADULTOS NORMALES	50 a 200 ng/mL
------------------------------------	-----------------------

Nivel de serotonina	Leve	Medio/moderado	Alto	Grave
Valores de referencia en estrés	45-a -49 ng/mL	30-a 45 ng/mL	15-a-30 ng/mL	< a 15 ng/mL

Observaciones:



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



ANEXO 07
PROGRAMA DE EJERCICIOS FISICOS

Código

Fecha: / /

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores de un hospital público-Huancayo, 2021

INSTRUCCIONES. Estimado/a profesional de salud, lo saludo muy cordialmente y le comunico que se está desarrollando un estudio que analiza la efectividad del programa de actividad física en el control del estrés de trabajadores del Hospital Regional Docente Materno Infantil Docente “El Carmen” de Huancayo.

N°	TIPOS DE EJERCICIOS FÍSICOS	INTENSIDAD	FRECUENCIA		
I.	CALENTAMIENTO	10min			
1.	Ejercicio de tobillos	2min	Lunes	Miércoles	Viernes
2.	Ejercicios de piernas	2min			
3.	Calentamiento cintura y zona lumbar	2min			
4.	Rotación de hombros	2min			
5	Estiramiento de cuello	2min			
II.	RESISTENCIA	30min			
6.	Bailar	10min	Lunes	Miércoles	Viernes
9.	Deporte de equipos	20min			
III.	FLEXIBILIDAD	3min			
9.	Ejercicios de movilidad articular tren superior-tronco	60seg	Lunes	Miércoles	Viernes
10.	Ejercicios de movilidad articular tren inferior-tronco	60seg			
11.	Ejercicios de estiramiento articular tren superior-tronco	60seg			
IV.	FUERZA	1.30			
12	Empujar la pared:	30seg	Lunes	Miércoles	Viernes
13	Sentadillas con silla	30seg			
14	Levantar los brazos	30seg			
	TIEMPO TOTAL	44.30min			



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD
ANEXO 08



FICHA DE VALIDACIÓN DE JUECES

Código

Fecha: //

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN. Liberación de serotonina mediante el ejercicio físico y mejora de la productividad -control del estrés en trabajadores de un Hospital Público-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

<p style="text-align: center;">COHERENCIA</p> <p>El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo</p>	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
<p style="text-align: center;">SUFICIENCIA</p> <p>Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.</p>	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
<p style="text-align: center;">CLARIDAD</p> <p>El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas</p>	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



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

RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
1	2	3	4

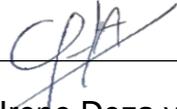
DIMENSIÓN	ÍTEM	1	2	3	4
ENCUESTA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL (ANEXO 02)					
EFICIENCIA	Comparte sus conocimientos laborales en beneficio de sus compañeros.	4	4	4	4
	Mantiene buenas relaciones interpersonales con sus compañeros	4	4	4	4
	Le gusta participar en actividades en grupo.	4	4	4	4
	Evita ser sancionado por realizar trabajos personales dentro del horario de trabajo	4	4	4	4
	Acepta la ayuda de otros para superar las metas establecidas.	4	4	4	4
	Cumple con los procedimientos administrativos establecidos en la unidad.	4	4	4	4
	Posee los conocimientos adecuados para desempeñarse en el puesto que actualmente ocupa.	4	4	4	4

	Aplica sus conocimientos en beneficio de otros compañeros de trabajo en la realización de sus tareas.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las reuniones de trabajo.	4	4	4	4
	Hace buen uso del equipo e instrumentos de trabajo	4	4	4	4
EFICACIA	Aplica los valores institucionales en su puesto de trabajo.	4	4	4	4
	Es leal con sus superiores	4	4	4	4
	Evita hacer murmuraciones de sus compañeros y superiores.	4	4	3	4
	Es puntual con la entrega de trabajos que se le asignan.	4	4	4	4
	Se preocupa por superarse académicamente, asistiendo a cursos de capacitación.	4	4	4	4
	Aplica nuevos conocimientos en su lugar de trabajo.	4	4	4	4
	Efectúa aportes de carácter académico o técnico que sea de beneficio a su unidad.	4	4	4	4
	Consulta e investiga manuales que tengan relación con su trabajo.	4	4	4	4
EFFECTIVIDAD	Mantiene una actitud positiva ante los cambios que se generan en la organización.	4	4	4	4
	En ausencia de su inmediato superior asume responsabilidad.	4	4	4	4
	Mantiene el control físico y administrativo sobre el material, equipo y enseres bajo su responsabilidad.	4	4	4	4
	Posee la capacidad de atender asuntos laborales bajo presión.	4	4	4	4
	Aunque no se le solicite, brinda más tiempo del requerido.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las capacitaciones programadas	4	4	4	4

	Falta a sus labores, cuando es una verdadera emergencia.	4	4	4	4
ESCALA DE MEDICIÓN DEL ESTRÉS DE LOS TRABAJADORES (ANEXO 03)					
AGOTAMIENTO FÍSICO	Imposibilidad de conciliar el sueño.	4	4	4	4
	Jaquecas y dolores de cabeza	4	4	4	4
	Sensación de cansancio extremo o agotamiento	4	4	4	4
PROBLEMAS FISIOLÓGICOS	Indigestiones o molestias gastrointestinales.	4	4	4	4
	Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual.	4	4	4	4
	Disminución del apetito.	4	4	4	4
	Disminución del interés sexual.	4	4	4	4
PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS	Respiración entrecortada o sensación de ahogo.	4	4	4	4
	Temblores musculares (por ejemplo tics nerviosos o parpadeos).	4	4	4	4
	Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.	4	4	4	4
	Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.	4	4	4	4
	Tendencias a sudar o palpitaciones.	4	4	4	4

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

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


 Dra. Irene Deza y Falcón
 DNI: 22418598



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



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dra. Marina Ivercia Llanos de Tarazona, docente de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional

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

RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
1	2	3	4

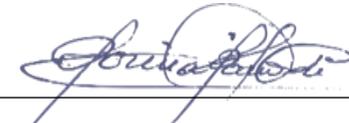
DIMENSIÓN	ÍTEM	1	2	3	4
ENCUESTA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL (ANEXO 02)					
EFICIENCIA	Comparte sus conocimientos laborales en beneficio de sus compañeros.	4	4	4	4
	Mantiene buenas relaciones interpersonales con sus compañeros	4	4	4	4
	Le gusta participar en actividades en grupo.	4	4	4	4
	Evita ser sancionado por realizar trabajos personales dentro del horario de trabajo	4	4	4	4
	Acepta la ayuda de otros para superar las metas establecidas.	4	4	4	4
	Cumple con los procedimientos administrativos establecidos en la unidad.	4	4	4	4

	Posee los conocimientos adecuados para desempeñarse en el puesto que actualmente ocupa.	4	4	4	4
	Aplica sus conocimientos en beneficio de otros compañeros de trabajo en la realización de sus tareas.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las reuniones de trabajo.	4	4	4	4
	Hace buen uso del equipo e instrumentos de trabajo	4	4	4	4
EFICACIA	Aplica los valores institucionales en su puesto de trabajo.	4	4	4	4
	Es leal con sus superiores	4	4	4	4
	Evita hacer murmuraciones de sus compañeros y superiores.	4	4	3	4
	Es puntual con la entrega de trabajos que se le asignan.	4	4	4	4
	Se preocupa por superarse académicamente, asistiendo a cursos de capacitación.	4	4	4	4
	Aplica nuevos conocimientos en su lugar de trabajo.	4	4	4	4
	Efectúa aportes de carácter académico o técnico que sea de beneficio a su unidad.	4	4	4	4
	Consulta e investiga manuales que tengan relación con su trabajo.	4	4	4	4
EFFECTIVIDAD	Mantiene una actitud positiva ante los cambios que se generan en la organización.	4	4	4	4
	En ausencia de su inmediato superior asume responsabilidad.	4	4	4	4
	Mantiene el control físico y administrativo sobre el material, equipo y enseres bajo su responsabilidad.	4	4	4	4
	Posee la capacidad de atender asuntos laborales bajo presión.	4	4	4	4

	Aunque no se le solicite, brinda más tiempo del requerido.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las capacitaciones programadas	4	4	4	4
	Falta a sus labores, cuando es una verdadera emergencia.	4	4	4	4
ESCALA DE MEDICIÓN DEL ESTRÉS DE LOS TRABAJADORES (ANEXO 03)					
AGOTAMIENTO FÍSICO	Imposibilidad de conciliar el sueño.	4	4	4	4
	Jaquecas y dolores de cabeza	4	4	4	4
	Sensación de cansancio extremo o agotamiento	4	4	4	4
PROBLEMAS FISIOLÓGICOS	Indigestiones o molestias gastrointestinales.	4	4	4	4
	Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual.	4	4	4	4
	Disminución del apetito.	4	4	4	4
	Disminución del interés sexual.	4	4	4	4
PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS	Respiración entrecortada o sensación de ahogo.	4	4	4	4
	Temblores musculares (por ejemplo tics nerviosos o parpadeos).	4	4	4	4
	Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.	4	4	4	4
	Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.	4	4	4	4
	Tendencias a sudar o palpitaciones.	4	4	4	4

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

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



Dra. Marina Ivercia Llanos de Tarazona
DNI: 22418598



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



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dra. Martel Y Chang Silvia Alicia, docente de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional

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

RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
1	2	3	4

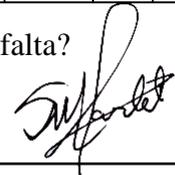
DIMENSIÓN	ÍTEM	1	2	3	4
ENCUESTA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL (ANEXO 02)					
EFICIENCIA	Comparte sus conocimientos laborales en beneficio de sus compañeros.	4	4	4	4
	Mantiene buenas relaciones interpersonales con sus compañeros	4	4	4	4
	Le gusta participar en actividades en grupo.	4	4	4	4
	Evita ser sancionado por realizar trabajos personales dentro del horario de trabajo	4	4	4	4
	Acepta la ayuda de otros para superar las metas establecidas.	4	4	4	4
	Cumple con los procedimientos administrativos establecidos en la unidad.	4	4	4	4

	Posee los conocimientos adecuados para desempeñarse en el puesto que actualmente ocupa.	4	4	4	4
	Aplica sus conocimientos en beneficio de otros compañeros de trabajo en la realización de sus tareas.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las reuniones de trabajo.	4	4	4	4
	Hace buen uso del equipo e instrumentos de trabajo	4	4	4	4
EFICACIA	Aplica los valores institucionales en su puesto de trabajo.	4	4	4	4
	Es leal con sus superiores	4	4	4	4
	Evita hacer murmuraciones de sus compañeros y superiores.	4	4	3	4
	Es puntual con la entrega de trabajos que se le asignan.	4	4	4	4
	Se preocupa por superarse académicamente, asistiendo a cursos de capacitación.	4	4	4	4
	Aplica nuevos conocimientos en su lugar de trabajo.	4	4	4	4
	Efectúa aportes de carácter académico o técnico que sea de beneficio a su unidad.	4	4	4	4
	Consulta e investiga manuales que tengan relación con su trabajo.	4	4	4	4
EFFECTIVIDAD	Mantiene una actitud positiva ante los cambios que se generan en la organización.	4	4	4	4
	En ausencia de su inmediato superior asume responsabilidad.	4	4	4	4
	Mantiene el control físico y administrativo sobre el material, equipo y enseres bajo su responsabilidad.	4	4	4	4

	Posee la capacidad de atender asuntos laborales bajo presión.	4	4	4	4
	Aunque no se le solicite, brinda más tiempo del requerido.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las capacitaciones programadas	4	4	4	4
	Falta a sus labores, cuando es una verdadera emergencia.	4	4	4	4
ESCALA DE MEDICIÓN DEL ESTRÉS DE LOS TRABAJADORES (ANEXO 03)					
AGOTAMIENTO FÍSICO	Imposibilidad de conciliar el sueño.	4	4	4	4
	Jaquecas y dolores de cabeza	4	4	4	4
	Sensación de cansancio extremo o agotamiento	4	4	4	4
PROBLEMAS FISIOLÓGICOS	Indigestiones o molestias gastrointestinales.	4	4	4	4
	Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual.	4	4	4	4
	Disminución del apetito.	4	4	4	4
	Disminución del interés sexual.	4	4	4	4
PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS	Respiración entrecortada o sensación de ahogo.	4	4	4	4
	Temblores musculares (por ejemplo tics nerviosos o parpadeos).	4	4	4	4
	Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.	4	4	4	4
	Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.	4	4	4	4
	Tendencias a sudar o palpitaciones.	4	4	4	3

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

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



Dra. Martel Y Chang Silvia Alicia

DNI: 22423118



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



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dr. Holger Alex Aranciaga Campos, docente de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional

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

RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
1	2	3	4

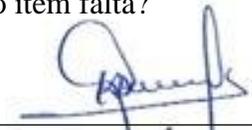
DIMENSIÓN	ÍTEM	1	2	3	4
ENCUESTA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL (ANEXO 02)					
EFICIENCIA	Comparte sus conocimientos laborales en beneficio de sus compañeros.	4	4	4	4
	Mantiene buenas relaciones interpersonales con sus compañeros	4	4	4	4
	Le gusta participar en actividades en grupo.	4	4	4	4
	Evita ser sancionado por realizar trabajos personales dentro del horario de trabajo	4	4	4	4
	Acepta la ayuda de otros para superar las metas establecidas.	4	4	4	4
	Cumple con los procedimientos administrativos establecidos en la unidad.	4	4	4	4
	Posee los conocimientos adecuados para desempeñarse en el puesto que actualmente ocupa.	4	4	4	4

	Aplica sus conocimientos en beneficio de otros compañeros de trabajo en la realización de sus tareas.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las reuniones de trabajo.	4	4	4	4
	Hace buen uso del equipo e instrumentos de trabajo	4	4	4	4
EFICACIA	Aplica los valores institucionales en su puesto de trabajo.	4	4	4	4
	Es leal con sus superiores	4	4	4	4
	Evita hacer murmuraciones de sus compañeros y superiores.	4	4	3	4
	Es puntual con la entrega de trabajos que se le asignan.	4	4	4	4
	Se preocupa por superarse académicamente, asistiendo a cursos de capacitación.	4	4	4	4
	Aplica nuevos conocimientos en su lugar de trabajo.	4	4	4	4
	Efectúa aportes de carácter académico o técnico que sea de beneficio a su unidad.	4	4	4	4
	Consulta e investiga manuales que tengan relación con su trabajo.	4	4	4	4
EFFECTIVIDAD	Mantiene una actitud positiva ante los cambios que se generan en la organización.	4	4	4	4
	En ausencia de su inmediato superior asume responsabilidad.	4	4	4	4
	Mantiene el control físico y administrativo sobre el material, equipo y enseres bajo su responsabilidad.	4	4	4	4
	Posee la capacidad de atender asuntos laborales bajo presión.	4	4	4	4
	Aunque no se le solicite, brinda más tiempo del requerido.	4	4	4	4

	Participa con entusiasmo y atención a las capacitaciones programadas	4	4	4	4
	Falta a sus labores, cuando es una verdadera emergencia.	4	4	4	4
ESCALA DE MEDICIÓN DEL ESTRÉS DE LOS TRABAJADORES (ANEXO 03)					
AGOTAMIENTO FÍSICO	Imposibilidad de conciliar el sueño.	4	4	4	4
	Jaquecas y dolores de cabeza	4	4	4	4
	Sensación de cansancio extremo o agotamiento	4	4	4	4
PROBLEMAS FISIOLÓGICOS	Indigestiones o molestias gastrointestinales.	4	4	4	4
	Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual.	4	4	4	4
	Disminución del apetito.	4	4	4	4
	Disminución del interés sexual.	4	4	4	4
PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS	Respiración entrecortada o sensación de ahogo.	4	4	4	4
	Temblores musculares (por ejemplo tics nerviosos o parpadeos).	4	4	4	4
	Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.	4	4	4	4
	Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.	4	4	4	4
	Tendencias a sudar o palpitaciones.	4	4	4	4

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

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



Dr. Holger Alex Aranciaga Campos
DNI: 22422525



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



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Dra. Violeta Rojas Bravo, docente de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional

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

RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
1	2	3	4

DIMENSIÓN	ÍTEM	1	2	3	4
ENCUESTA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL (ANEXO 02)					
EFICIENCIA	Comparte sus conocimientos laborales en beneficio de sus compañeros.	4	4	4	4
	Mantiene buenas relaciones interpersonales con sus compañeros	4	4	4	4
	Le gusta participar en actividades en grupo.	4	4	4	4
	Evita ser sancionado por realizar trabajos personales dentro del horario de trabajo	4	4	4	4
	Acepta la ayuda de otros para superar las metas establecidas.	4	4	4	4
	Cumple con los procedimientos administrativos establecidos en la unidad.	4	4	4	4
	Posee los conocimientos adecuados para desempeñarse en el puesto que actualmente ocupa.	4	4	4	4

	Aplica sus conocimientos en beneficio de otros compañeros de trabajo en la realización de sus tareas.	4	4	4	4
	Participa con entusiasmo y atención a las reuniones de trabajo.	4	4	4	4
	Hace buen uso del equipo e instrumentos de trabajo	4	4	4	4
EFICACIA	Aplica los valores institucionales en su puesto de trabajo.	4	4	4	4
	Es leal con sus superiores	4	4	4	4
	Evita hacer murmuraciones de sus compañeros y superiores.	4	4	3	4
	Es puntual con la entrega de trabajos que se le asignan.	4	4	4	4
	Se preocupa por superarse académicamente, asistiendo a cursos de capacitación.	4	4	4	4
	Aplica nuevos conocimientos en su lugar de trabajo.	4	4	4	4
	Efectúa aportes de carácter académico o técnico que sea de beneficio a su unidad.	4	4	4	4
	Consulta e investiga manuales que tengan relación con su trabajo.	4	4	4	4
EFFECTIVIDAD	Mantiene una actitud positiva ante los cambios que se generan en la organización.	4	3	4	4
	En ausencia de su inmediato superior asume responsabilidad.	4	4	4	4
	Mantiene el control físico y administrativo sobre el material, equipo y enseres bajo su responsabilidad.	4	4	4	4
	Posee la capacidad de atender asuntos laborales bajo presión.	4	4	4	4
	Aunque no se le solicite, brinda más tiempo del requerido.	4	4	4	4

	Participa con entusiasmo y atención a las capacitaciones programadas	4	4	4	4
	Falta a sus labores, cuando es una verdadera emergencia.	4	4	4	3
ESCALA DE MEDICIÓN DEL ESTRÉS DE LOS TRABAJADORES (ANEXO 03)					
AGOTAMIENTO FÍSICO	Imposibilidad de conciliar el sueño.	4	4	4	4
	Jaquecas y dolores de cabeza	4	4	4	4
	Sensación de cansancio extremo o agotamiento	4	4	4	4
PROBLEMAS FISIOLÓGICOS	Indigestiones o molestias gastrointestinales.	4	4	4	4
	Tendencia de comer, beber o fumar más de lo habitual.	4	4	4	4
	Disminución del apetito.	4	4	4	4
	Disminución del interés sexual.	4	4	4	4
PROBLEMAS PSICOSOMÁTICOS	Respiración entrecortada o sensación de ahogo.	4	4	4	4
	Temblores musculares (por ejemplo tics nerviosos o parpadeos).	4	4	4	4
	Pinchazos o sensaciones dolorosas en distintas partes del cuerpo.	4	4	4	4
	Tentaciones fuertes de no levantarse por la mañana.	4	4	4	4
	Tendencias a sudar o palpitaciones.	4	4	4	4

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

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



Dra. Violeta Rojas Bravo

DNI: 22486830

NOTA BIOGRÁFICA

FREDDY DANTE ORIHUELA VILLAR

Nació en el departamento de Junín, provincia de Jauja el 03 de enero de 1959 en el Hospital el Carmen distrito de Huancayo, Hijo de Don Manuel Orihuela Melo y Doña Emiliana Villar Gómez, con Domicilio en Av. Huancavelica 179 en el distrito del Tambo - Huancayo - Junín. Sus estudios básicos los llevo en Institución educativa 526 de la provincia de Jauja; Secundaria: Institución Educativa Gran Unidad Escolar Tupac Amaru de Huancayo. Llevo sus estudios superiores en la Universidad Nacional Federico Villarreal–Facultad de Tecnología Médica, la Especialidad de Laboratorio Clínico Obteniendo el título de licenciado en Tecnología Médica luego realizo estudios de posgrado en la Universidad Alas Peruanas de la ciudad de Lima, obteniendo el Grado de Maestro en Docencia en Educación Superior. Realizo Practicas Pre Profesionales en diferentes hospitales en el ámbito clínico dependiendo de la asignatura como: Hospital Arzobispo Loayza, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Hospital 2 de Mayo de la ciudad de Lima, Hospital del Niño de la Av. Brasil de la ciudad de Lima, Hospital Nacional Sergio Bernales Comas Lima Perú Al término del pre grado en el año 1989 realice el SERUM en el Hospital “El Carmen” de la ciudad de Huancayo durante un Año. Su experiencia laboral inicia en el IPS Instituto Peruano de Seguridad Social la Merced-Chanchamayo del departamento de Junín el año 1990 hasta diciembre del mismo, en enero de 1992 hasta agosto del 1994 Hospital Regional IPS de la ciudad de Huancayo y desde Setiembre de 1995 hasta la fecha en el hoy Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de la ciudad de Huancayo en el Servicio de Patología Clínica área de Microbiología. Realice docencia universitaria en la Universidad Peruana los Andes desde el año 2000 has el 2018, docencia en la Universidad Continental desde el 2015 hasta la fecha actual, al igual que en la Universidad Franklin Roosevelt desde marzo 2016 hasta la actualidad.

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 **11:00h**, del día viernes **30 DE DICIEMBRE DE 2022**; el aspirante al Grado de Doctor en Ciencias de la Salud, **Don Freddy Dante ORIHUELA VILLAR**, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: **"LIBERACIÓN DE SEROTONINA MEDIANTE EL EJERCICIO FÍSICO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD – CONTROL DEL ESTRÉS EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL PÚBLICO – HUANCAYO, 2021"** ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

Dr. Amancio Ricardo ROJAS COTRINA	Presidente
Dra. Bethsy Diana HUAPALLA CESPEDES	Secretaria
Dra. María Luz ORTIZ DE AGUI	Vocal
Dra. Enit Ida VILLAR CARBAJAL	Vocal
Dra. Sílvia Alicia MARTEL Y CHANG	Vocal

Asesor (a) de tesis: Dra. Irene DEZA Y FALCON (Resolución N° 01291-2021-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 del 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 el Doctorando la Nota de diecisiete (17)
 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 12:25 horas del 30 de diciembre de 2022.

.....
PRÉSIDENTE
 DNI N° 02805628

.....
SECRETARIO
 DNI N° 11253548

.....
VOCAL
 DNI N° 22423192

.....
VOCAL
 DNI N° 22408286

.....
VOCAL
 DNI N° 22423118

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

(Resolución N° 04203-2022-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: **“LIBERACIÓN DE SEROTONINA MEDIANTE EL EJERCICIO FÍSICO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD - CONTROL DEL ESTRÉS EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL PÚBLICO HUANCAYO, 2021”**, realizado por el Doctorando en Ciencias de la Salud, **Freddy Dante ORIHUELA VILLAR** 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

LIBERACIÓN DE SEROTONINA MEDIANTE EL EJERCICIO FÍSICO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD - CONTROL DEL ESTRÉS EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL PÚBLICO

AUTOR

FREDDY DANTE ORIHUELA VILLAR

RECuento DE PALABRAS

24669 Words

RECuento DE CARACTERES

131115 Characters

RECuento DE PÁGINAS

128 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

216.7KB

FECHA DE ENTREGA

Dec 28, 2022 3:37 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 28, 2022 3:39 PM GMT-5

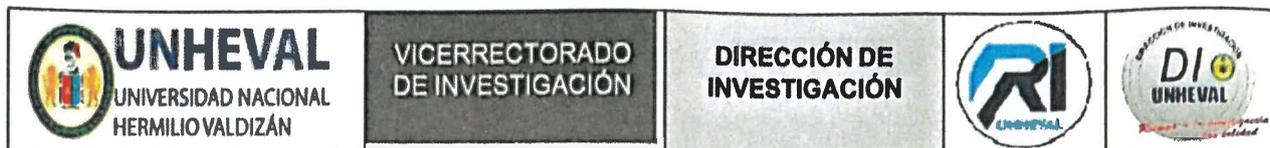
● 19% de similitud general

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
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- 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
<i>Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)</i>								
Facultad								
Escuela Profesional								
Carrera Profesional								
Grado que otorga								
Título que otorga								
<i>Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)</i>								
Facultad								
Nombre del programa								
Título que Otorga								
<i>Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)</i>								
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:	ORIHUELA VILLAR FREDDY DANTE							
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	966860094
Nro. de Documento:	19820525				Correo Electrónico:	Fredov_fufita@hotmail.com		
Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			
Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	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	<input checked="" type="checkbox"/>	NO					
Apellidos y Nombres:	DEZA Y FALCON IRENE			ORCID ID:	0000-0002-1882-6957			
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	<input type="checkbox"/>	Nro. de documento:	22427699

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:	HUAPALLA CESPEDES BETHSY DIANA
Vocal:	ORTIZ DE AGUI MARIA LUZ
Vocal:	VILLAR CARBAJAL ENIT IDA
Vocal:	MARTEL Y CHANG SILVIA ALICIA
Accesitario	



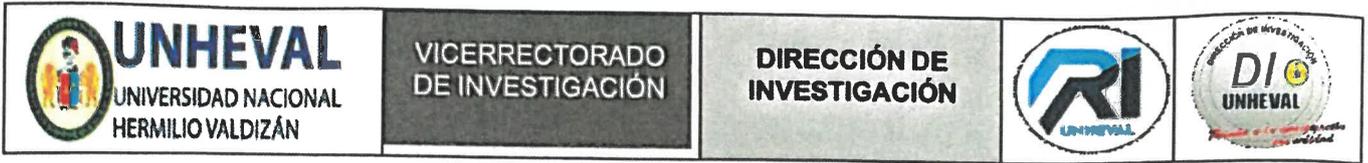
5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Títulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
LIBERACIÓN DE SEROTONINA MEDIANTE EL EJERCICIO FÍSICO Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD – CONTROL DEL ESTRÉS EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL PÚBLICO – 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 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	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención		
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos		
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)				
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	EJERCICIO		SEROTONINA		ESTRÉS		
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	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 otros; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):					SI	NO	X
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:	ORIHUELA VILLAR FREDDY DANTE	Huella Digital
DNI:	19820525	
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 01/03/2024		

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.