



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA

TÍTULO:

"LA PRÁCTICA DE LA BAILOTERAPIA EN LA PARROQUIA PALANDA, DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINGHIPE, Y SU INCIDENCIA EN LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA. AÑO 2014"

Tesis de Grado, previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Cultura Física.

AUTOR:

Maricela Fátima Tamayo Malacatus.

DIRECTORA:

Dra. Mg. Sc. Betgica Aguilar Aguilar.

Loja - Ecuador
2015

CERTIFICACIÓN

Dra. Mg. Sc.

Bélgica Aguilar.

DOCENTE DE LA CARRERA DE CULTURA FISICA Y DEPORTES

CERTIFICA:

Haber asesorado y revisado minuciosamente, durante todo su desarrollo la tesis titulada: **“LA PRÁCTICA DE LA BAILOTERAPIA EN LA PARROQUIA PALANDA, DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, Y SU INCIDENCIA EN LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA. AÑO 2014”**, de autoría de **MARICELA FATIMA TAMAYO MALACATUS**. Por estar sujeto a lo que estipula el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, autorizo su presentación para proseguir los trámites pertinentes para su presentación y defensa.

Loja, 20 de Octubre del 2014.


Dra. Bélgica Elizabeth Aguilar Aguilar.
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, **Maricela Fátima Tamayo Malacatus** declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Maricela Fátima Tamayo Malacatus

Firma:



.....

Cédula: 1104659717

Fecha: Marzo del 2015.

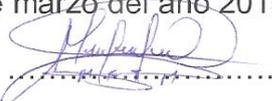
**CARTA DE AUTORIZACION DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA,
PARA LA CONSULTA, REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y
PUBLICACION ELECTRONICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, Maricela Fátima Tamayo Malacatus declaro ser autora de la Tesis “**LA PRÁCTICA DE LA BAILOTERAPIA EN LA PARROQUIA PALANDA, DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE Y SU INCIDENCIA EN LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA, AÑO 2014**”, como requisito para optar el grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Cultura Física; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos , muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visualización de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio intelectual Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar los contenidos del presente trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las que la Universidad mantenga convenios.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 18 días del mes de marzo del año 2015, firma la autora.

Firma: 

Autora: Maricela Fátima Tamayo Malacatus

Cédula N°1104659717

Dirección: 24 de Mayo y calle Loja

Correo electrónico: faty_mfa@hotmail.com

Teléfono: 3040788 **Celular:** 0988766767

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de tesis: Dra. Mg. Bélgica Aguilar

Tribunal de grado:

Lcdo. Mg. Sc. José Efraín Macao Naula. (Presidente)

Dr. Mg. Sc. Milton Eduardo Mejía Balcázar. (Integrante)

Lcdo. Mg. Sc. José Gregorio Picoita Quezada. (Integrante)

AGRADECIMIENTO

Mi especial e imperecedero agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, a la Carrera de Cultura Física y a todas las personas, que a través de sus conocimientos, experiencia y permanente apoyo, contribuyeron a la realización y culminación de esta investigación. Mi sincero reconocimiento a la Dra. Mg Sc. Bélgica Aguilar, Directora de tesis quién con su valiosa orientación profesional y académica, aportó con sus amplios conocimientos y experiencia; y, a los participantes y coordinadores del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la población de Palanda por la apertura y colaboración para la feliz culminación de esta investigación.

LA AUTORA

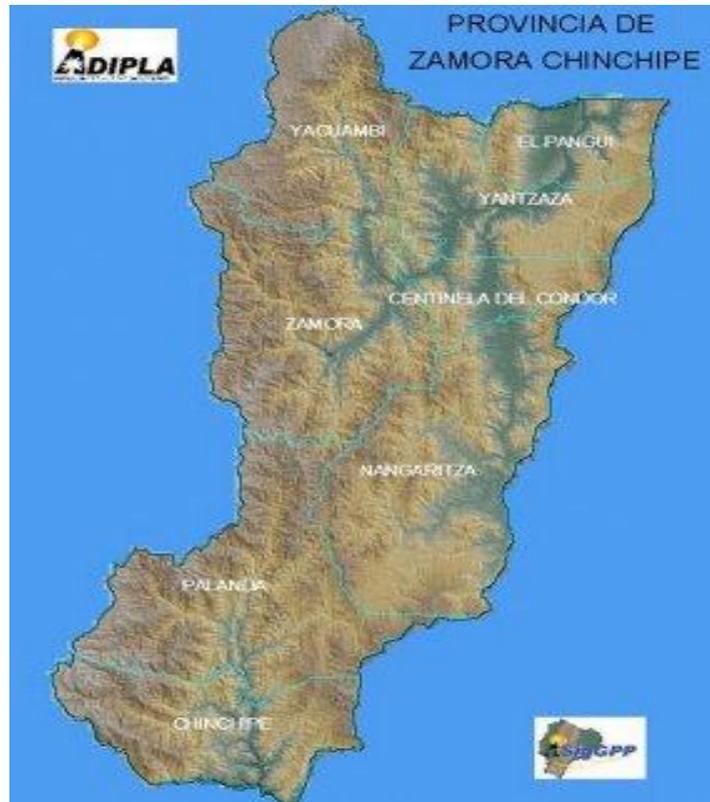
DEDICATORIA

Este trabajo de investigación, lo dedico primeramente a Dios por darme la fuerza necesaria para poder superarme, por ser mi aliado y protector. Gracias a mis padres Olegario e Iralda, mis hijos Diego Fernando y Leonardo Xavier y hermanos/as; personas muy importantes en mi vida siendo los mayores impulsores que siempre estuvieron listos para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado para poder continuar y terminar con mis estudios universitarios. Con todo mi cariño está tesis se la dedico a ustedes.

Maricela Fátima Tamayo Malacatus.

MATRIZ DE AMBITO GEOGRAFICO DE LA INVESTIGACION											
BIBLIOTECA: Área de la Educación, el Arte y la Comunicación											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/ NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	AMBITO GEOGRAFICO							
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	CODIGO POSTAL	OTRAS	NOTAS
TESIS	MARICELA FATIMA TAMAYO MALACATUS“LA PRÁCTICA DE LA BAILOTERAPIA EN LA PARROQUIA PALANDA, DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, Y SU INCIDENCIA EN LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA. AÑO 2014”.	UNL	2014	ECUADOR	ZONA 7	Zamora Chinchipe	Palanda	Palanda	190850	CD	Lcda. Ciencias de la Educación, Mención: Cultura Física

MAPA GEOGRÁFICO



CROQUIS



ESQUEMA DE TESIS

CARÁTULA

CERTIFICACIÓN

AUTORÍA

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

MAPA GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

ESQUEMA DE TESIS

a. TITULO

b. RESUMEN

c. INTRODUCCIÓN

d. REVISIÓN DE LITERATURA

e. MATERIALES Y MÉTODOS

f. RESULTADOS

g. DISCUSIÓN

h. CONCLUSIONES

i. RECOMENDACIONES

j. BIBLIOGRAFÍA

k. ANEXOS (Proyecto)

a. TÍTULO

“LA PRÁCTICA DE LA BAILOTERAPIA EN LA PARROQUIA PALANDA, DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, Y SU INCIDENCIA EN LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA. AÑO 2014”.

b. RESUMEN

El presente trabajo investigativo lleva como tema “La práctica de la bailoterapia en la parroquia Palanda, de la provincia de Zamora Chinchipe y su incidencia en la capacidad cardio-respiratoria, año 2014”. Para realizar esta investigación he tomado en cuenta a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” que se desarrolla diariamente en la parroquia Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe. Se enfoca principalmente en el desarrollo de las actividades aeróbicas como lo es la bailoterapia y su incidencia en el mejoramiento de la calidad de vida de sus practicantes; así como, en determinar si ésta incide en el desarrollo de la capacidad cardiorrespiratoria de los mismos. Para generar esta investigación se determinó que tiene característica inductiva, deductiva y descriptiva; así mismo se utilizó el método científico, estadístico, la técnica de la encuesta a través de los cuestionarios y la aplicación del test de valoración respiratoria fisiológica. Los resultados que son producto de la encuesta y el test, me permitió comprobar la hipótesis que me llevó a la realización de las conclusiones y recomendaciones. A través del análisis, el dialogo y la observación, he podido apreciar que en la población de Palanda existe una gran predisposición por incursionar en actividades físicas que permitan contar con una alternativa válida y saludable para ocupar el tiempo libre de un modo productivo, siendo la bailoterapia un medio idóneo para cumplir con este anhelo y objetivo de todo ser humano “mejorar la calidad de vida” e incrementar con esto su productividad y expectativa hacia el futuro. Esta labor investigativa me permitió cumplir con el objetivo propuesto, logrando establecer en forma directa los principales beneficios que, desde el punto de vista de la práctica de la bailoterapia y con un adecuado control, pueden desarrollarse para mejorar la calidad de vida de la población en general.

SUMMARY

This research work takes as its theme "The practice of dance therapy in Palanda parish, in the province of Zamora Chinchipe and its impact on the cardio-respiratory capacity, 2014". To conduct this research, I have taken into account the participants of the project "Ecuador Practice 2014" which takes place daily in the Palanda parish in the province of Zamora Chinchipe. It focuses primarily on the development of aerobic activities such as the dance therapy and its impact on improving the quality of life of its practitioners; and, determine whether it affects the development of cardiorespiratory capacity thereof. To generate this investigation that is inductive, deductive and descriptive characteristic; likewise scientific technical survey through questionnaire method, statistical, and application of physiological respiratory assessment test was used. The results are the product of the survey and the test allowed me to test the hypothesis that led me to the realization of the conclusions and recommendations. Through analysis, dialogue and observation, I could see that in the town of Palanda there is a great willingness to venture into physical activities to have a valid and healthy to spend free time productively alternative, being the bailoterapia an appropriate means to fulfill this wish and goal of every human being to "improve the quality of life" and increase your productivity with this and hope for the future. This research work allowed me to meet this objective, managing to establish directly the main benefits from the point of view of the practice of dance therapy and with proper management, can be developed to improve the quality of life of the population general.

c. INTRODUCCIÓN

El buen vivir, planteado como la satisfacción plena de las necesidades básicas de toda la población. Dentro del Plan Nacional del Buen Vivir se contemplan una serie de acciones tendientes a lograr esta forma de vida en la población ecuatoriana, y, dentro de los objetivos de este Plan Nacional como segundo objetivo se plantea “Mejorar la calidad de vida de la población”¹ en donde se puede apreciar claramente que mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana, es un derecho contemplado en las actuales políticas de estado, lo que permite la implementación de políticas, proyectos y programas a fin de lograr una mejor calidad de vida en la población ecuatoriana, aspiración buscada con la implementación de proyectos como el de “Ecuador Ejercítate” en todo el país y en particular con un punto en la parroquia Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe.

Nuestro interés en realizar la presente investigación “La práctica de la bailoterapia en la parroquia Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe y su incidencia en la capacidad cardiorrespiratoria, año 2014” nace de la necesidad de contribuir en la disminución de los niveles de sedentarismo, obesidad y en el mejoramiento de la capacidad cardiorrespiratoria de los habitantes de la parroquia Palanda, como ingredientes fundamentales del Buen Vivir.

El presente trabajo de investigación se orientó a conocer los beneficios que genera la práctica diaria de la bailoterapia en la forma de vida de los habitantes de la parroquia de Palanda, destacando acciones y conceptos que permitan hacer más efectiva su participación, incrementando actividades de control fundamentalmente en el mejoramiento de la capacidad cardiorrespiratoria.

¹Plan Nacional del Buen Vivir 2013/2017, p. 82

La identificación de los aspectos que han limitado su calidad de vida, nos permitió emprender en soluciones que, desde el punto de vista de la práctica de la actividad física como parte fundamental de la vida diaria, permitiendo mejorar su calidad de vida, la optimización de su tiempo libre en función de la salud, productividad y expectativa de vida.

El objetivo general que fue el hilo conductor de esta investigación y me permitió evaluar la capacidad cardiorrespiratoria de la población que participa en el proyecto de bailoterapia, en la parroquia Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe, año 2014. Los objetivos específicos que se formularon en la investigación nos permitieron identificar la incidencia de la bailoterapia en el mejoramiento de dicha capacidad, mediante la utilización de espirómetros en dos oportunidades; una de entrada y otra de salida.

La aplicación de encuestas nos ayudó a identificar los principales aspectos en los que se lograron cambios positivos como resultado de la práctica diaria de dicha actividad en su salud, estado de ánimo, apetito, etc.

Las hipótesis planteadas se constituyeron en el eje de esta investigación, direccionándose en verificar si la práctica de la bailoterapia incide directamente en el mejoramiento de la capacidad cardiorrespiratoria, motivo de la investigación; y, de igual forma establecer si ésta tiene que ver con el mejoramiento de calidad de vida de sus cultores.

La estructura de la presente Tesis tiene relación con lo planteado en el art. 151, del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional e Loja vigente, en lo referente al informe final de Tesis: En primera instancia considerando el tema de investigación; y, una vez aprobado el proyecto, se procedió a la aplicación de los instrumentos de investigación como son: encuestas a participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la población de Palanda, igualmente mediante la utilización de espirómetros se midió la capacidad cardiorrespiratoria de la población antes mencionada. Así mismo, se elaboró la revisión de la literatura y ésta se encuentra en relación directa con el tema planteado, aspecto fundamental para nuestro

apoyo en el desarrollo del tema, luego de esto, describimos el proceso metodológico aplicado para la concreción de la investigación, relacionándolo con el diseño de la investigación, materiales utilizados, población y muestra.

En el acápite de los materiales y métodos, describimos todos aquellos cuyo uso nos permitieron desarrollar el presente trabajo investigativo en todo el proceso; de la misma forma, presentamos la muestra seleccionada que corresponde a la población productiva de población de Palanda que se encuentra insertada en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” y los coordinadores del antes mencionado Proyecto.

Los resultados obtenidos luego de procesar las encuestas aplicadas a los participantes de dicho Proyecto, nos mostraron en primera instancia propensión hacia el sedentarismo como su forma de vida y la presencia de malos hábitos que, estaban degenerando en enfermedades derivadas de esta pasiva forma de vivir. Para evaluar su capacidad vital se realizaron dos evaluaciones, para lo cual se utilizó un espirómetro convencional Easyone y se ejecutaron en dos ocasiones una al inicio del Proyecto y otra al final del mismo con una separación de aproximadamente seis meses. En la encuesta de salida pudimos apreciar que en la mayoría de participantes existía una mejoría en su bienestar desde el punto de vista psicológico y de desarrollo de las actividades normales a las que se dedican diariamente. La medición de la capacidad cardiorrespiratoria, evidencio una importante mejoría en aquella parte de la población que realizo la bailoterapia en forma periódica, generando una mejor condición física y bienestar en general.

Con los datos arrojados por las encuestas y medición, se procedió a la comprobación de las hipótesis planteadas, las mismas que nos llevaron determinar que la práctica regular de la bailoterapia incide directamente en la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida de la población involucrada en la presente investigación.

En la presente investigación se da como resultado lo siguiente: determinado que la práctica de la Bailoterapia incide en el mejoramiento de la capacidad

cardio-respiratoria en los participantes del Proyecto “Ejercítate Ecuador” de la población de Palanda, así mismo, se da a conocer las respectivas conclusiones; la práctica periódica de la Bailoterapia permite el mejoramiento de la capacidad vital de sus participantes, además; la importancia que se realicen evaluaciones periódicas sobre el control de su capacidad cardio-respiratoria, dando la oportunidad que conozcan sus niveles y como mejorar la capacidad vital de los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”.

d. REVISIÓN DE LA LITERATURA

LA ACTIVIDAD FÍSICA

En el afán de fundamentar cualquier campo de estudio, es menester argumentar su contenido desde un punto de vista conceptual, epistemológico y práctico del campo de conocimiento objeto de estudio. Por lo tanto, es preciso analizar los diferentes términos que se encuentran asociados a este concepto y delimitar su contexto de desarrollo.

En Educación Física se utiliza el movimiento organizado y estructurado para conseguir una formación integral del sujeto. En función de las características estructurales de este movimiento y la naturaleza de los objetivos a conseguir con el mismo, aspecto que se manifiesta en el movimiento, presentado en forma de juegos, ejercicios físicos, gimnasia, deportes, etc. Por tanto, la completa comprensión del movimiento humano exige una visión global del fenómeno desde las aportaciones de diversos campos científicos.

En este amplio espectro, que tiene como base y soporte común al movimiento, podemos encontrarnos con la actividad física, en la cual, el movimiento adquiere intencionalidad para el logro de ciertos propósitos, en los cuales, la participación del plano físico o corporal es fundamental. Como señala Sánchez Bañuelos (1996), “la actividad física puede ser contemplada como el movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular y que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona”.

Este autor señala dos parámetros esenciales a tener en cuenta en la consideración de las actividades físicas; por un lado, lo cuantitativo, que hace referencia al grado de consumo y movilización de energía necesaria para realizar el movimiento, aspecto que es controlado a través del volumen, la intensidad y la frecuencia de dicha actividad (Shepard, 1995; González y Gorostiaga, 1995; Navarro, 1994) y, por otro lado, lo cualitativo,

vinculado al tipo de actividad a realizar, así como el propósito y el contexto en el cual se realiza.

Marcos Becerro (1989), citando a Casperson y colaboradores (1985) señala que “La actividad física no es otra cosa que un movimiento de algunas estructuras corporales originado por la acción de los músculos esqueléticos, y del cual se deriva un determinado gasto de energía. El ejercicio físico supone una subcategoría de la anterior, la cual posee los requisitos de haber sido concebida para ser llevada a cabo de forma repetida, con el fin de mantener o mejorar la forma física”.

La actividad física programada.

Marcos Becerro (1989), citando a Casperson y colaboradores (1985) señala que “La actividad física no es otra cosa que un movimiento de algunas estructuras corporales originado por la acción de los músculos esqueléticos, y del cual se deriva un determinado gasto de energía.

El ejercicio físico supone una sub categoría de la anterior, la cual posee los requisitos de haber sido concebida para ser llevada a cabo de forma repetida, con el fin de mantener o mejorar la forma física”.

Según Grosser y cols. (1991) el ejercicio físico “es un movimiento que requiere un proceso complejo y orientado en un objetivo”. Según estos autores, los elementos definidores de los ejercicios físicos quedan centrados en tres aspectos fundamentales:

- Orientación consciente hacia un objetivo persiguiendo el cumplimiento de una tarea motriz en la que los aspectos cognitivos figuran en un primer plano.
- Complejidad de condiciones anatómicas y energéticas, de procesos de dirección y regulación fisiológica y cognitiva.
- Presencia de retroalimentaciones constantes de los movimientos realizados, así como del resultado de la actividad.

Por lo tanto, es preciso que los objetivos pretendidos por los ejercicios físicos estén orientados a encontrar un fin en el propio cuerpo, ya sea mediante la mejora de la condición física, la recreación, la mejora de la salud o la rehabilitación de una función motora perdida.

La actividad física no programada.

La actividad física no programada, como movimiento intencional, está presente bajo diversas formas y, entre dichas actividades, cuando existe una atención directa hacia la búsqueda de mejoras corporales, surgen nuevos conceptos, tales como el de ejercicio físico, juegos, deporte, etc. Cuando las actividades físicas programadas están orientadas bajo un propósito de mejora de la estructura corporal en sí misma llegamos al concepto de ejercicio físico. Tanto en las actividades físicas como en los ejercicios físicos, la definición estrictamente física del movimiento resulta ser excesivamente restrictiva y no abarca toda la complejidad que dichas actividades contemplan.

Las aluden los tiempos modernos se plantea como algo más que una lucha contra la enfermedad, entendiendo a la enfermedad como el “resultado de una agresión ambiental, de tipo biológico, físico-químico psicosocial y que, por tanto, el proceso generador de enfermedades está en función de una realidad social históricamente determinada que incide tanto en la calidad de vida como en la calidad del medio ambiente y de la cultura” (Antóy Martí, 1977).

Desde la concepción de salud como “el completo estado de bienestar físico, psíquico y social” establecida por la Organización Mundial para la Salud (O.M.S., 1960), se ha producido una reconstrucción de dicha definición con relación a considerar el medio social donde se desenvuelve el sujeto, como una pauta primordial de atención que eclipsa cualquier atención de la persona como individualidad. Bajo esta perspectiva, es de destacar la

definición aportada por diversos autores, en los cuales se aprecia que la salud no es considerada exclusivamente en referencia a aspectos relacionados con la enfermedad, sino que es un concepto claramente multidimensional, donde el contexto social juega un papel preponderante. De esta forma, Perea (1992), destaca la salud como el “conjunto de condiciones y calidad de vida que permita a la persona desarrollar y ejercer todas sus facultades en armonía y relación con su propio entorno”. Corbella (1993) definió la salud como “una manera de vivir cada vez más autónoma, más solidaria y más gozosa” y Rodríguez Martín (1995), la define como “el proceso por el que el hombre desarrolla al máximo sus capacidades, tendiendo a la plenitud de su autorrealización personal y social”.

Estrechamente unido a la salud y con una relación causa-efecto directa nos encontramos con el concepto de calidad de vida, que se presenta al igual que la salud, como un término subjetivo que aglutina diferentes aspectos.

Según la OMS la definición de Calidad de Vida es:

"La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno“.

En Los años 60 nace el concepto de calidad de vida para hacer referencia al medio ambiente, una década posterior se define con un objetivo integrador, multidimensional, incluyendo elementos objetivos y subjetivos, extendiéndose a la salud, educación, economía, política y servicios.

Según la OMS: "la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto que está influido por la salud física del

sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno“.

El concepto está directamente asociado al de bienestar, el cual ha sido objeto de una atención permanente en los temas de del desarrollo social, económico y cultural que busca un equilibrio entre la cantidad de seres humanos y los recursos disponibles y la protección del medio ambiente. Debe tener en cuenta al tomar decisiones los derechos del hombre y la sociedad a reclamar una vida digna con libertad, equidad y felicidad.

Este concepto tiene una interpretación muy diferente cuando lo emplean hombres cuyas necesidades vitales están satisfechas, como en el caso de quienes viven en los países ricos y altamente industrializados, o cuando la emplean hombres cuya principal preocupación es como satisfacer sus necesidades básicas de: alimentación, vivienda, vestido, salud y educación.

Cuando diagnosticamos una enfermedad crónica como la EM, el paciente se enfrenta a un aluvión de interrogantes: cómo va a afectar esta enfermedad en mi futuro, en mi familia, en la relación con mi pareja, con los amigos, en el trabajo, cómo se verá afectada mi capacidad económica, se podrá heredar por mis hijos, etc.

Esta situación va a forzar cambios de estilo de vida potencialmente estresantes: dejar de hacer actividades con las que disfruta, adaptarse a las nuevas limitaciones físicas que van apareciendo con el transcurso de la enfermedad, van apareciendo necesidades especiales y tendrá que *pagar** medicaciones y servicios de tratamiento costosos.

LA BAILOTERAPIA.

La bailoterapia como actividad física programada se considera una terapia alternativa, tiene su origen en Europa y la misma se ha extendido a países de otros continentes como los de Latinoamérica. Con su práctica se refleja la cultura de los países en que se realiza y es una forma de expresión

artística del ser humano a lo largo de la historia. Es una mezcla de gimnasia aeróbica y de pasos de danzas ibéricas y latino-americanas y para ello se enseñan los pasos básicos de la música latina. La misma se puede realizar diariamente, es una opción de actividad física divertida, básicamente es una cuidadosa técnica diseñada de entrenamiento físico que se puede ejercitar a través del baile. Es una novedosa rutina de gimnasia para alcanzar y mantener el peso, que se practica en forma de grupo conformando entre ellos una mezcla. Mejora la vida social de quienes la practican, haces con ella más amistades y es una alternativa más flexible y entretenida en el campo del entrenamiento físico.

La práctica de ejercicios físicos combinados con el baile y la música debería ser más recomendada por los médicos. Aunque, como en todo, mejor no abusar; y, si existe alguna enfermedad, consultar con el especialista. Al fin y al cabo, el baile es una forma más de ejercicio físico y, como tal, requiere una supervisión que incluya la realización de pruebas diagnósticas complementarias y que huya de la práctica de ejercicios vigorosos que superen los niveles aconsejables. Su inclusión debe realizarse en lo que los médicos llaman estilos de vida cardio saludables como un integrante que va a contribuir a mejorar la salud física.

Es una combinación de pasos de baile y pasos básicos de gimnasia aerobia diseñada para ponerle diversión al acondicionamiento físico. Se basa en ritmos latinos e ibéricos (Salsa, Merengue, Rumba, Cumbia, Conga, Casino, Chachachá, Mambo, Zamba, Disco, flamenco, Tango, Danza de vientre entre otros) que transmiten la energía y pasión necesaria para convertirla en el elemento idóneo para mejorar la condición física. Se mezclan ritmos lentos y rápidos, que le brindan a la actividad una intensidad moderada - alta no llegando a ser agotadora.

El baile, ese lenguaje corporal lleno de mímica y movimientos contorneados realizados con armonía y al compás del ritmo de cualquier estilo musical, ha sido una de las principales formas de expresión artística del ser humano a lo largo de la historia. La energía del sonido permite acceder a estados de conciencia que potencian la curación de una determinada dolencia, el

trabajo con música ayuda en el proceso de curación de trastornos alimentarios. Una sesión de una hora bailando permite quemar hasta 900 calorías, por lo que es un buen ejercicio para las personas que quieren bajar de peso. Además es un excelente método para mejorar la musculatura y aumentar las capacidades cardio-respiratorias de manera progresiva.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), sostiene un plan global respecto a estas prácticas a fin de asistir a los países a regular las terapias tradicionales y alternativas con el objetivo de hacer su uso más seguro, accesible y sostenible.

Esta es una de las nuevas actividades que han implementado los gimnasios, en plazas públicas, parques, clubes sociales, empresas públicas y privadas, la “bailoterapia” atrae al público y a través del baile pone a la gente en movimiento.

La bailoterapia combina la exigencia física y la autodisciplina de los aeróbicos, agregando la música de moda y el baile, desde salsa, merengue, reggaetón, música disco, romántica, llegando incluso a combinar movimientos gimnásticos con la música folklórica y popular.

Se crea una rutina de ejercicios básico para trabajar todas las partes del cuerpo con pasos originales. El repertorio de cada instructor es diferente al de los demás. Algunos mantienen la tendencia del baile puro mientras otros trabajan más el área física.

Como siempre, antes de cualquier ejercicio, se inicia con un calentamiento y las sesiones generalmente duran aproximadamente una o dos horas, dependiendo del público al que va dirigido. Lo mejor de esta actividad es que no hay restricciones. Lo pueden practicar niños, jóvenes y adultos, hombres y mujeres, solo basta con que tengan buena salud.

Contenidos básicos de la Bailoterapia.

A las clases asisten una gran cantidad de personas, por lo que a veces suelen convertirse en eventos multitudinarios. El fin es bailar, guiados por un profesor que coordina los movimientos de una forma sencilla y divertida,

para que todos puedan adaptarse al ritmo que exige la música. Es una disciplina relativamente nueva que carece de esquemas o niveles de avance.

Son cada vez más los instructores que se preparan para incursionar en la Bailoterapia, teniendo que crear su propio repertorio que incluya una rutina de ejercicios básicos para trabajar todas las partes del cuerpo y pasos de baile más o menos originales. Cada instructor se hace su propio estilo, hay algunos con mayor tendencia al baile puro, otros trabajan más la parte física y para ello, se valen de otras disciplinas afines como el taeko.

Una buena faena de bailoterapia debe incluir unos minutos de estiramiento, al inicio y al final de la sesión, algunos instructores las complementan con terapias de respiración o de meditación más cercanas al yoga, esto último dependiendo del público al que va dirigido.

Uno de los aspectos más importantes es el control tanto físico como fisiológico de los participantes en cualquier programa de bailoterapia, este control debe constituirse en un verdadero proceso que esté presente siempre y que permita en lo posible la atención de los usuarios en función de sus objetivos, características etarias, físicas y funcionales.

Para esto es importante contar con instrumentos y aparatos que puedan evidenciar objetivamente el progreso de los usuarios y a la vez dar respuestas a la motivación que genere su presencia y continuidad en el programa, dentro de los instrumentos podemos anotar a los Tests de condición física y dentro de los aparatos a los Pulsómetros, básculas y espirómetros.

Solo la información permanente del progreso de los usuarios permitirá realizar ajustes a los contenidos del programa, permitirá mantener latente su motivación y garantizar su salud y bienestar cumpliendo con el objetivo de mejorar su calidad de vida.

Beneficios de la práctica de la Bailoterapia

La Bailoterapia como actividad física recreativa mejora la salud de quien la práctica ya que favorece al sistema cardiovascular, las alteraciones metabólicas y osteomioarticulares, contribuye a la disminución de peso corporal, gracias a la intensidad de los ejercicios. Dentro de los efectos más visibles se pueden mencionar la reafirmación de la musculatura portados por la práctica de estos ejercicios que son diversos y residen principalmente en el bienestar personal.

Se estima que en una sesión de Bailoterapia se queman entre 600 y 800 calorías, dependiendo de cómo funcione cada metabolismo y al mismo tiempo pueden obtenerse, si la persona es constante, un satisfactorio endurecimiento y fortalecimiento de los muslos, pantorrillas y glúteos; energiza el organismo y genera bienestar, representa uno de los ejercicios más populares del momento, los beneficios reportados por la práctica de este ejercicio son diversos, reduce la tensión, principalmente en hombros cuello y espalda.

Otro de los beneficios es cardiovascular: Bailar estimula la circulación sanguínea y por tanto todo el organismo, fortalece los huesos y los músculos, es la idea del baile como una forma de quemar calorías y sentirse bien.

Mejora la movilidad articular, permite dormir bien. El trabajo muscular abdominal y lumbar ofrece enormes beneficios. El baile es una manera de generar un buen estado anímico, nos mantiene jóvenes y dinámicos, mejora nuestro humor y proporciona sus beneficios en la fuerza, por el rango de movimientos que en ella se realizan.

Esta modalidad terapéutica elimina el tejido adiposo, al elevar la carga corporal combinando ejercicios físicos con la danza, y combate el estrés y todas las patologías asociadas al sedentarismo entre las que figuran el colesterol y la alteración de los triglicéridos.

Los ejercicios que en ella se realizan buscan desarrollar en los practicantes hábitos, habilidades e independencia en la realización de actividades físicas desde edades tempranas, para evitar enfermedades como la diabetes que suele aparecer en la juventud y después de los 50 años de vida.

Dentro de los cambios más frecuentes que se producen en el organismo al practicar esta modalidad de la gimnasia se encuentran:

- Mejora el rendimiento cardiopulmonar.
- Disminuye la presión arterial.
- Disminución de la grasa corporal.
- Disminuye el colesterol: disminuyendo el LDL- colesterol o "colesterol malo" y aumentando el HDL -colesterol "colesterol bueno".
- Disminuye el riesgo de enfermedades cardíacas y respiratorias.
- Disminuye los problemas de estreñimiento.
- Mejora el control de la diabetes.
- Disminuye la pérdida del hueso.
- Aumenta la sensación de bienestar.
- Disminuye la frecuencia de depresión.
- Evita o mejora el insomnio.
- Reduce el consumo de medicamentos.

Cambios físicos producidos por la Bailo terapia.

- Coordinación: Con el baile se ejercita la agilidad y la coordinación de movimientos, así como el equilibrio.
- Músculos: Fortalece los grupos musculares y mejora la flexibilidad, la fuerza y la resistencia.
- Niños: Corrige malas posturas, les permite desarrollar el oído musical, el sentido del ritmo, la memoria y la expresión corporal.

Efectos psíquicos:

- Aumento de la seguridad de los participantes al ir consiguiendo objetivos que, en un principio, parecían inalcanzables.
- Mejora del estado de humor
- Reduce la tensión nerviosa al gastar mucha más energía en el ejercicio físico.
- Reduce o acaba con el estrés, la ansiedad y la depresión, ya que ayuda a expresar las emociones.
- Produce relajación psíquica.
- Es un buen método para superar la soledad y la timidez y establecer nuevas relaciones.
- Fomenta la confianza en uno mismo y la claridad de pensamiento.

La Bailoterapia es una opción saludable y divertida para elevar la calidad de vida de todas las personas que la realizan. Un punto a favor para la Bailoterapia es que, prácticamente, no hay edad, sexo, ni requerimientos físicos extremos para poder practicarla, basta con que la persona tenga una salud promedio. La única restricción que existe a la hora de entrenarse con la Bailoterapia es el "miedo al ridículo" que algunos experimentan al comienzo, sobre todo los hombres que la consideran una actividad afeminada, sin embargo bastan un par de clases para disipar este prejuicio que aún se manifiesta en algunas personas.

La Bailoterapia permite a todo público desarrollar su autoestima, su estado anímico, estabilizar la presión arterial, el sistema inmune se enriquece, se liberan endorfinas, se baja de peso, pero lo más importante es que cualquier persona puede bailar sin mayor esfuerzo tomando solo como fundamento los pasos básicos que le permitirán bailar fácilmente cualquier ritmo y, es ahí donde radica el éxito de la misma.

CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA

La resistencia cardiorrespiratoria se define como la capacidad de realizar tareas vigorosas que impliquen la participación de grandes masas

musculares durante periodos de tiempo prolongados. Se basa en la capacidad funcional de los aparatos circulatorio y respiratorio de ajustarse y recuperarse de los efectos del ejercicio muscular. Son actividades que se caracterizan por ser cíclicas o continuas, tales como caminar, correr, nadar, montar en bicicleta, aeróbic de bajo impacto.

Esta capacidad implica el condicionamiento del corazón y de los pulmones a un efecto de un entrenamiento cardio-respiratorio aeróbico. Este tipo de ejercicio mejora la eficacia del corazón, de los pulmones y de la habilidad del cuerpo para satisfacer las demandas de oxígeno del esqueleto. El consumo máximo de oxígeno (VO₂max) mide la habilidad del cuerpo para maximizar la toma de oxígeno y describen la diferencia arterial y venosa, que resulta ser un indicador de la capacidad de resistencia cardio-respiratoria.

Fisiología de la respiración.

El acto de la respiración engloba una serie de procesos fisiológicos, que permiten la absorción del oxígeno atmosférico y su transporte a las células por medio del torrente sanguíneo².

La respiración consiste en un intercambio gaseoso en un organismo vivo, este intercambio se realiza añadiendo al organismo oxígeno (O₂) y eliminando del cuerpo anhídrido carbónico (CO₂) y esto es así ya que el O₂ es necesario a los seres vivos en su metabolismo. La sangre transporta el O₂ desde los pulmones repartiéndolo por todo el organismo y luego esta misma sangre arterial retorna a los pulmones con el CO₂ pasando a ser sangre venosa.

Así que la respiración no es un proceso que se produce sólo en los pulmones (respiración externa), también tiene lugar en el sistema circulatorio (respiración interna).

²http://www.natureduca.com/anat_funcnutric_aparatoresp3.php

Respiración: Consiste en tomar oxígeno del aire y desprender el dióxido de carbono que se produce en las células. Esta tiene 3 fases que son:

1. Intercambio en los pulmones.
2. El transporte de gases.
3. La respiración en las células y tejidos.

El ciclo respiratorio

La respiración es un trabajo totalmente rítmico del organismo, que a diferencia de otras funciones corporales internas (digestión, filtro de sangre por los riñones, latidos cardíacos) puede ser influenciada totalmente por la voluntad. Conscientemente podemos hacer una respiración más profunda y tranquila, lenta. Por el contrario no influimos tan directamente sobre los latidos cardíacos o digestión.

De la misma manera podemos cambiar la respiración al toser, reír, hablar o gritar, funciones todas dependen del aire espirado.

La respiración no solo cambia con el momento psico-emocional de la persona sino también con la edad. El niño lactante respira unas 30 o 40 veces por minuto y luego poco a poco el ritmo va disminuyendo. Siendo más lento en la persona tranquila y consciente.

El ritmo además está regulado por el centro de la respiración, situado en el cerebro, que es sensible al aumento o descenso de oxígeno y al aumento o descenso de gas carbónico en sangre. Cuando aumenta el gas carbónico en sangre la respiración se acelera para aumentar la eliminación de dicho gas.

El ritmo respiratorio puede cambiarse por lo tanto a voluntad o por alteraciones de las concentraciones de Oxígeno y CO₂ (anhídrido carbónico) en sangre. Puede ser deprimido por medicamentos sedantes o incluso la misma obesidad actúa alterando el ritmo respiratorio. En las

obesidades extremas comúnmente se ve una respiración alta que se realiza de forma agitada y superficial coexistiendo una falta de respiración abdominal.

La capacidad pulmonar

La capacidad pulmonar es el volumen de aire que hay en el pulmón después de una inspiración máxima voluntaria. Se distingue de la capacidad vital (VC), el máximo volumen que puede ser exhalado después de sólo una inspiración completa por un volumen inesperable, el volumen residual. Esta se puede incrementar entrenando a los pulmones a soportar grandes tomas de aire (nadando) (RV). La capacidad pulmonar total (CPT) o TLC si leemos dichas siglas en inglés (Total lung capacity) constituye el conjunto de capacidad vital forzada (CVF) y volumen residual. Podemos decir que el pulmón está compuesto por el gas tras inhalar al máximo junto con una pequeña proporción de gas que aunque exhalamos al máximo nunca saldrá ya que es el volumen que queda en los bronquios, tráquea, etc. y a eso lo llamamos volumen residual, el cual en el pulmón normal es de 1200 ml.

La capacidad pulmonar es el aire que obtienen los pulmones al inhalar. Un humano puede contener alrededor de 5 o 6 litros de aire en sus pulmones pero esto se disminuye al momento de inhalar y exhalar .Existe diferentes tipos de capacidad pulmonar:

Capacidad Inspiratoria (CI): Es la cantidad de aire que una persona puede respirar empezando en un nivel de espiración normal y extendiendo al máximo los pulmones.

Capacidad Residual Funcional (CRF): Es la cantidad de aire que queda dentro del pulmón y no puede ser expulsada además de quedar dentro del sistema respiratorio.

Capacidad vital (CV): Es la mayor cantidad de aire que puede ser expulsado después de la inhalación y exhalación máxima. Cuando se realiza esto el aire inhalado es alrededor de 4.6 litros. Capacidad pulmonar total (CPT): es

el aire total que se encuentra en el sistema respiratorio después de la inhalación voluntaria.

Como medir la capacidad pulmonar.

La espirometría; el espirograma o Pruebas funcionales respiratorias miden el flujo de aire. Al medir la cantidad de aire que uno exhala y qué tan rápidamente lo hace, con la espirometría se puede evaluar un amplio rango de enfermedades pulmonares. En una prueba de espirometría, mientras usted está sentado, respira dentro de una boquilla que va conectada a un instrumento llamado espirómetro, el cual registra la cantidad y frecuencia de aire inspirado y espirado durante un período de tiempo.

Para algunas de las mediciones del examen, usted puede respirar de manera normal y calmada. Otros exámenes requieren una inhalación o exhalación forzada después de una respiración profunda. Algunas veces, a usted se le pedirá que inhale una sustancia o un medicamento para ver cómo esto cambia los resultados del examen.

La medición del volumen pulmonar se puede realizar de dos maneras:

- La forma más precisa es sentarse en una caja transparente y sellada que parece una cabina telefónica (pletismógrafo corporal), mientras inspira y espira dentro de una boquilla. Los cambios de presión en el interior de la caja ayudan a determinar el volumen pulmonar.
- El volumen pulmonar también se puede medir cuando usted respira gas helio o nitrógeno a través de un tubo durante cierto período de tiempo. Se mide la concentración de gas en una cámara fijada al tubo para calcular el volumen pulmonar.

Para medir la capacidad de difusión, usted respira un gas inofensivo, llamado trazador, durante un tiempo muy corto, a menudo solo una respiración. Luego, se mide la concentración del gas en el aire exhalado. La diferencia en la cantidad de gas inhalado y exhalado mide qué tan eficazmente viaja este gas de los pulmones hasta la sangre. Este examen le

permite al médico calcular qué tan bien llevan los pulmones oxígeno desde el aire hasta el torrente sanguíneo.

Las pruebas de la función pulmonar se hacen para:

1. Diagnosticar ciertos tipos de enfermedad pulmonar (como asma, bronquitis y enfisema).
2. Encontrar la causa de una dificultad respiratoria.
3. Evaluar si la exposición a contaminantes en el trabajo afecta la función pulmonar.
4. Evaluar la función pulmonar antes de que alguien se someta a una cirugía.

Valores normales:

Los valores normales se basan en la edad, la talla, la raza y el sexo. Los resultados normales se expresan como un porcentaje. Por lo general, un valor se considera anormal si son mayores o iguales al 80% del valor esperado.

Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios. Hable con el médico acerca del significado de los resultados específicos de su examen. Las diferentes mediciones que se pueden encontrar en su informe después de la espirometría abarcan:

- Volumen espiratorio de reserva (VER)
- Capacidad vital forzada (CVF)
- Flujo espiratorio forzado de 25 a 75%
- Capacidad residual funcional (CRF)
- Ventilación voluntaria máxima (VVM)
- Volumen residual (VR)
- Flujo espiratorio máximo (FEM)
- Capacidad vital lenta (CVL)
- Capacidad pulmonar total (CPT)

Significado de los resultados:

Los resultados anormales generalmente significan que usted puede tener alguna enfermedad pulmonar o torácica.

Algunas enfermedades pulmonares, como enfisema, asma, bronquitis crónica e infecciones, pueden hacer que los pulmones contengan demasiado aire y tarden más tiempo en vaciarse. Estas enfermedades se denominan trastornos pulmonares obstructivos.

Otras enfermedades pulmonares provocan que los pulmones cicatricen y se vuelvan más pequeños, de manera que contienen muy poco aire y son insuficientes en la transferencia de oxígeno hacia la sangre. Los ejemplos de estos tipos de enfermedades abarcan:

- Sobrepeso extremo
- Fibrosis de los pulmones
- Cáncer pulmonar
- Sarcoidosis y esclerodermia

Capacidad Aerobia

Se define como la capacidad del organismo humano que permite la realización de actividades físicas de larga duración, y de baja y mediana intensidad. En la respiración aeróbica, se toma el aire por la nariz se llenan los pulmones y se expulsa lentamente el aire por la boca, con la inspiración ingresa el oxígeno que es luego absorbido por la sangre cuando atraviesa los pulmones. Después, el corazón bombea la sangre enriquecida con oxígeno hacia los músculos donde se produce la energía para correr. Los nutrientes energéticos, los hidratos de carbono almacenados (glucógeno), la grasa y, a nivel reducido, las proteínas proporcionan el combustible para este proceso. En consecuencia el metabolismo aeróbico es la vía principal de producción de energía durante cualquier ejercitación. El aporte de O₂ al musculo es esencial para mantener un alto índice de producción de energía,

a medida que la intensidad de la actividad aumenta la producción oxidativa de ATP también lo hace. Vale decir que se puede conocer el valor del metabolismo aeróbico determinando el oxígeno que se consume. Se la define también como la capacidad del organismo (corazón, vasos sanguíneos y pulmones) para funcionar eficientemente y llevar actividades sostenidas con poco esfuerzo, poca fatiga, y con una recuperación rápida (ejercicio aeróbico).

Fisiológicamente es la habilidad de producir un trabajo utilizando oxígeno como combustible. La capacidad aeróbica es una función del volumen máximo de oxígeno (VO_2 máx), el cual representa la capacidad máxima del organismo para metabolizar el oxígeno en la sangre (máximo transporte de oxígeno que nuestro organismo puede transportar en un minuto). Dado que cuanto mayor sea el VO_2 máx, mayor será su resistencia cardiovascular, éste es utilizado como unidad de medida para la capacidad aeróbica o potencia aeróbica.

La Capacidad Aeróbica viene a expresar la suficiencia del corazón y del sistema vascular para transportar oxígeno a los músculos que trabajan, permitiendo las actividades que implican a grandes masas musculares durante un periodo prolongado de tiempo.

La capacidad aeróbica está directamente relacionada con el VO_2 máx del individuo. Además es importante diferenciar su valoración en términos absolutos que representa el total de oxígeno consumido en el cuerpo por minuto, (n° de litros por minuto), y en términos relativos que representa el consumo de oxígeno requerido para mover un kilogramo de peso corporal por minuto (mililitros por minuto y por kilogramos de peso del individuo).

Ejemplo:

Si dos individuos tienen el mismo VO_2 máx. que corresponde a 4 litros por minuto, pero uno de ellos pesa 60 kg. y el otro 70 kg., tenemos que deducir que el primero dispondrá de una mayor capacidad aeróbica, ya que contará

con el mayor consumo de oxígeno relativo de 66 ml. x kg. x min. frente a 57 ml. x kg. x min. del segundo.

VO2 max: Relativo y Absoluto.

Podemos definir el consumo máximo de oxígeno (VO2 max) como la cantidad máxima de oxígeno que nuestro organismo puede transportar en un minuto. Se mide en litros por minuto y esta nos indica la capacidad aeróbica del deportista. Para calcular nuestro VO2MAX, es necesario hacer una prueba de esfuerzo con análisis de gases, es decir, con una mascarilla (espirómetro) que mide el oxígeno (O2) y el dióxido de carbono (CO2) que respiramos. Existen ciertas fórmulas para determinarlo de forma indirecta, pero no son muy fiables. Aunque tener un VO2MAX alto es importante, es más importante el hecho de ser capaz de aguantar una intensidad a un elevado porcentaje del VO2MAX durante más tiempo. Es decir, en qué porcentaje del VO2MAX se encuentra tu umbral anaeróbico.

VO2MAX se mide en ml/kg/min, pero si lo multiplicamos por nuestro peso corporal, el resultado se expresará en litros.

Lo más común es que veamos expresado el VO2 max de una persona en litros. Los atletas, corredores de maratón son los que registran los niveles más altos de VO2 max, algunos de ellos alcanzan los 6 litros cuando una persona normal tiene unos 2 litros. Para calcular el volumen máximo de consumo de oxígeno de un individuo, en relación con su masa corporal y durante un minuto, suele emplearse la expresión ml y cm siendo ml el volumen de oxígeno consumido, kg la masa corporal, y min el tiempo transcurrido. Dividiendo la expresión anterior entre el peso corporal, expresado en kg, y multiplicándolo el resultado por 1.000, se obtiene su volumen máximo de oxígeno expresado en *ml/min/kg*, la medicina utiliza la espirometría un estudio que mide el consumo de oxígeno, Los entrenadores utilizan test indirectos (test de campo no de laboratorio) tal vez el más famoso fue el que nos legó el Dr. Cooper, el test lleva su nombre test de Cooper es muy simple de medir, solo se tienen que correr sin parar intentando cubrir la mayor distancia posible en 12 minutos (cabe destacar

que hay que tener una mínima condición física para realizar este esfuerzo, es conveniente consultar a un médico antes).

Ejemplo: Maricela quiere averiguar su aptitud física, entonces corre durante 12 minutos sin parar la mayor distancia posible y aplica la fórmula:

$$VO_2 \text{ max} = (\text{Distancia Recorrida} - 504) / 45$$

$$VO_2 \text{ max} = (1500 \text{ mts} - 504) / 45$$

$$VO_2 \text{ max} = 22,133 \text{ ml/kg/min}$$

Como peso 60 kilos debe multiplicar $22,133 \times 60$

$$VO_2 \text{ max} = 1327 \text{ ml} = 1,327 \text{ litros de consumo de oxígeno}$$

MARCO LEGAL

La Ley del Deporte.

La actual Ley del Deporte ecuatoriano contempla de igual forma la necesidad de que la población ecuatoriana tenga acceso a la actividad física como un derecho adquirido, el cual se plantea ya sea dentro de la Educación Física cuanto en lo que refiere al deporte formativo, profesional y paraolímpico.

En el Capítulo I **Las y Los Ciudadanos**, Art. 11 **De la práctica del deporte, educación física y recreación.-** "Es derecho de las y los ciudadanos practicar deporte, realizar educación física y acceder a la recreación, sin discrimen alguno de acuerdo a la Constitución de la República ya la presente Ley".³Queda establecido el derecho de los ecuatorianos a la actividad física como parte fundamental de su desarrollo armónico y saludable.

El Ministerio del Deporte a través de la Dirección de Recreación, cumpliendo con su misión y compromiso con el Estado ecuatoriano ha implementado programas y proyectos orientados a alcanzar una adecuada

³Ley del Deporte , p 4

utilización del tiempo libre y la práctica de la actividad física, el deporte y la recreación, como generador del buen vivir, por lo tanto el objetivo primordial es, activar físicamente y bajar los índices de sedentarismo de la población en general, como prevé La Constitución del Ecuador, La Ley del Deporte y el Plan Nacional del Buen Vivir.

Motivo por el cual, en el año 2012, la Dirección de Recreación comenzó la ejecución del Proyecto Ecuador Ejercítate y Vive Sano, en diez provincias del país. El éxito del mismo sobrepasó las expectativas, llegando a convertirse en un proyecto emblemático de esta dirección. Debido a este alcance y a los resultados obtenidos, para la ejecución del Proyecto Ecuador Ejercítate 2013, en donde se establecieron en las 24 provincias del Ecuador. 274 puntos de atención a la población ecuatoriana con actividades de bailoterapia y gimnasia aerobia.

EL BUEN VIVIR

El buen vivir, es la satisfacción plena de las necesidades básicas de toda la población, es decir tener acceso a todo aquello que ayer le fue negado en por diversas situaciones de carácter político, sociocultural y demás fenómenos sociales presentes en la vida de un pueblo.

El buen vivir, un término tan tierno que nos hace meditar y pensar, que el Estado se preocupe por el bienestar de su gente, de las comunidades, campesinos, trabajadores, maestros... Proporcionándoles, en primer lugar, seguridad laboral, fuentes de trabajo para los desempleados y subempleados, salario justo para los obreros, empleadas domésticas y los demás sectores que han sido excluidos de percibir una justa remuneración, que no les permite ni siquiera tener un acceso digno a la alimentación, peor a la salud, educación, vivienda, vestido etc. Poniéndolo a cientos de kilómetros del “buen vivir”.

Dentro del Plan Nacional del Buen Vivir se contemplan una serie de acciones tendientes a lograr esta forma de vida en la población ecuatoriana, y, dentro de los objetivos de este Plan Nacional como segundo objetivo se plantea "Mejorar la calidad de vida de la población"⁴ en donde se puede apreciar claramente que mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana, es un derecho contemplado en las actuales políticas de estado, lo que permite la implementación de políticas, proyectos y programas a fin de lograr una mejor calidad de vida en la población ecuatoriana, aspiración buscada con la implementación de proyectos como el de "Ecuador Ejercítate" en todo el país y en particular con un punto en la parroquia Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe.

⁴Plan Nacional del Buen Vivir 2013/2017, p. 82

e. MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES.-

El presente trabajo investigativo para la elaboración del informe final de tesis se utilizaron los siguientes materiales: papel A4 para la elaboración de las encuestas que fueron aplicadas a las personas que participaron en el Proyecto, la impresión del reporte final de la tesis, así mismo para el procesamiento de la información se utilizaron flas memory para guardar los datos, lápices, borradores y un cuaderno como apunte y registro de los datos obtenidos.

MÉTODOS

Por el propósito que persigue es de tipo APLICADO; y, por los medios que se utilizarán se trata de un estudio de CAMPO, por realizarse en la población de Palanda del Cantón de mismo nombre en la provincia de Zamora Chinchipe, en donde se establecieron las fuentes primarias de esta investigación que fueron las personas productivas comprendidas entre 20 y 60 años de edad. En lo referente al diseño de estudio tiene la característica de cuasi experimental mediante la ejecución temporal de la bailoterapia, la cual será evaluada al término de la investigación para contrastar el grado de incidencia de ésta en la forma de vida y capacidad cardiorrespiratoria de los involucrados en este trabajo investigativo

Por el grado de estructuración, el estudio es CUANTICUALITATIVO y por la dimensión temporal de la investigación se trata de un estudio de carácter LONGITUDINAL, por la aplicación de un cuestionario antes y después de las actividades propuestas; así como de la medición de la capacidad cardiorrespiratoria. Por su redacción toma el tinte de analítica descriptiva.

El Método Científico.- se puso de manifiesto en la aplicación de las encuestas a los habitantes de la población de Palanda que participan en el

Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”, con interrogantes abiertas y cerradas; así como, las preguntas de opción múltiple orientadas a la obtención de información relacionada con las variables planteadas y los posteriores resultados; enfocando el problema a investigarse desde el punto de vista teórico-científico, facilitando el cumplimiento de los objetivos planteados mediante la inducción, deducción y descripción facilitando el análisis del objeto de estudio, localizar sus causas y efectos.

El Método Estadístico.- esta herramienta nos permitió organizar las tablas estadísticas, en las que se registró toda la información obtenida de las encuestas aplicadas a los habitantes de la población de Palanda que participan en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”. Esta información fue procesada y registrada en frecuencias y porcentajes relativos. La aplicación de este procedimiento nos facilitó la comprensión de los datos, para finalmente realizar la verificación del objetivo y la hipótesis planteados, mediante su análisis y discusión.

INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS

En la presente investigación se utiliza las siguientes técnicas e instrumentos como: la encuesta aplicada a los participantes del proyecto y para la medición de la capacidad cardio-respiratoria se utilizó un espirómetro convencional Easyone y se ejecutaron en dos ocasiones una al inicio del Proyecto y otra al final del mismo con una separación de aproximadamente seis meses cada evaluación y la Tabla de resultados obtenidos. Estos instrumentos nos sirvieron para comprobar el nivel de desarrollo de la capacidad vital de los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”,

Para cumplir con este cometido utilizamos la ecuación regresiva de Baldwin.

Varones: $CV (ml) = [27,63 - (0,112 \times edad)] \times estatura (cm)$

Mujeres: $CV(ml) = [21,78 - (0,101 \times edad)] \times estatura (cm)$

Nota: La capacidad vital es dependiente de otras variables además de la edad y la altura. Por lo tanto un 80% de la capacidad vital predicha es considerado como “normal”.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el presente trabajo de investigación la población será considerada por 30 habitantes de la parroquia Palanda del cantón del mismo nombre de la provincia de Zamora Chinchipe, géneros masculino y femenino comprendidos en las edades entre 20 y 60 años en un numero de 30 personas que, realizan una vida productiva como (estudiantes, empleados públicos, amas de casa, agricultores, estudiantes) y actualmente se encuentran participando en el Proyecto “Ecuador Ejercítate”, de acuerdo al siguiente cuadro:

f. RESULTADOS

MEDICIÓN ESPIROMÉTRICA DE LA CAPACIDAD VITAL DE LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO “EUADOR EJERCÍTATE”

Tabla Nº 1

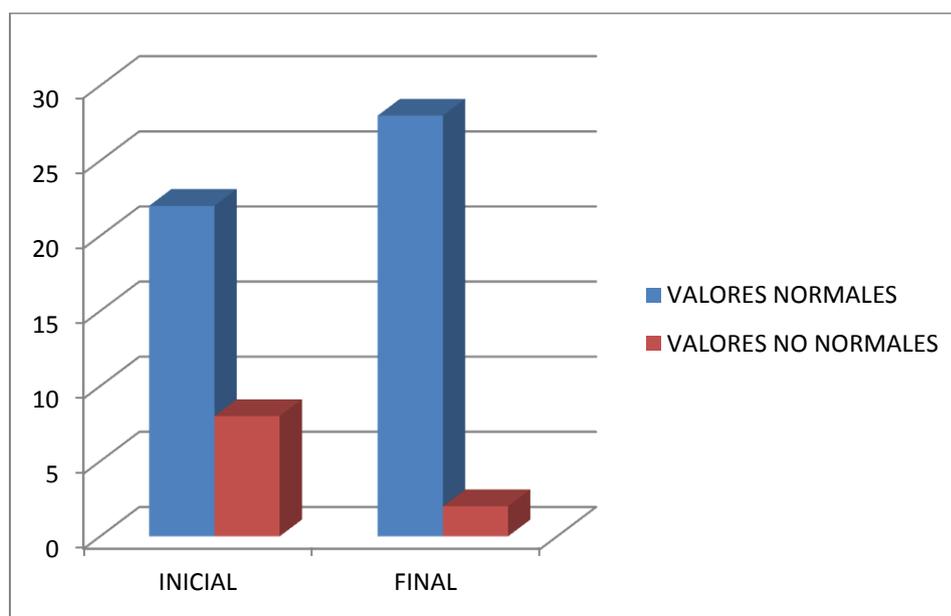
Resultados de la medición de la capacidad vital

INDICADOR	PRETEST		POSTEST	
	f	%	f	%
Valores normales	22	73	28	93
Valores no normales	8	27	2	7
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Medición de la capacidad vital I y II a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus– 2014

GRAFICO 1



INTERPRETACIÒN

Capacidad Vital es la capacidad pulmonar, el volumen de aire que hay en el pulmón después de una inspiración máxima voluntaria. Los valores normales se basan en la edad, la talla, la raza y el sexo. Los resultados normales se expresan como un porcentaje. Por lo general, un valor se considera anormal si es menos del 80% del valor esperado.

Al considerar este aspecto y luego de la aplicación de la ecuación regresiva de Baldwin, podemos manifestar que luego de realizada la primera evaluación de la capacidad vital de los participantes en el “Proyecto Ecuador Ejercítate 2014”, 22 participantes siendo el 73% del valor total de la muestra presentan valores considerados dentro de lo normal; no así, el 17% en un total de 8 participantes que se encuentran bajo los niveles considerados normales, considerándose en objetivo para nuestra investigación.

Al ejecutar la segunda evaluación final de la capacidad vital a los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” y luego de seis meses de realizar la bailoterapia, observamos que ha existido una disminución en el número de personas que presentaban valores no normales (2) en relación a los valores de la primera valoración constituyéndose únicamente en un 7% los participantes, incrementándose el número de personas (28) con valores normales al 93%.

Así mismo, al contrastar los resultados de la primera evaluación con los resultados obtenidos en la segunda evaluación, podemos apreciar que 25 participantes, el 83% mejoraron los índices de su capacidad vital evidenciando un progreso en su condición de salud y afirmando los beneficios que obtuvieron de su participación permanente en las actividades de bailoterapia ofrecidas en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”

ENCUESTA APLICADA A LAS PERSONAS INMERSAS EN EL PROYECTO

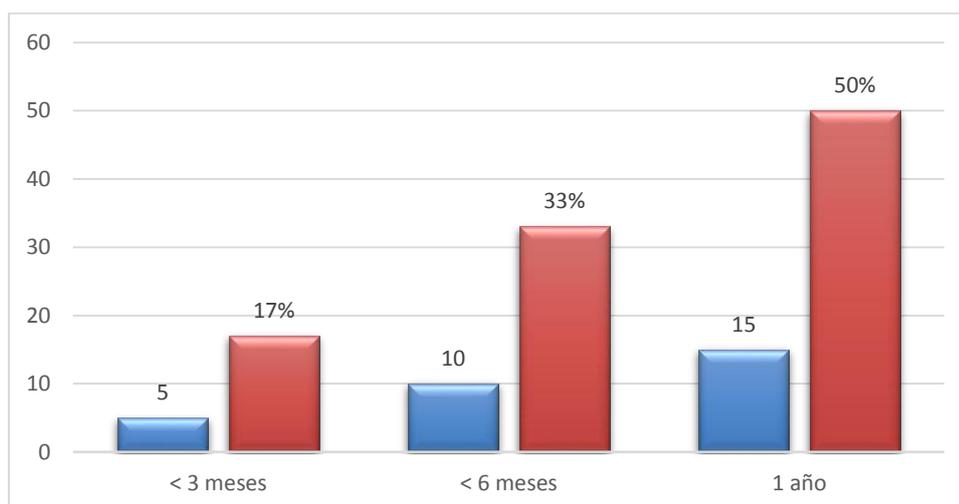
Tabla N° 1

Participación en el Proyecto de Bailoterapia “Ecuador Ejercítate”

INDICADOR	f	%
< 3 meses	5	17
< 6 meses	10	33
1 año	15	50
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus - 2014



INTERPRETACION

La Bailoterapia es considerada como una terapia alternativa que se realiza en una forma de expresión artística del ser humano, es también una opción de actividad física divertida que se ejercita a través del baile.

El Proyecto Ecuador Ejercítate inicio sus labores en el mes de enero del año 2013, fecha desde la cual se ha venido ejecutando en forma normal; por lo que, de acuerdo a los resultados obtenidos podemos decir que más del 83% de los encuestados ha tenido una participación mayor a 6 meses, tiempo

suficiente para poder lograr cambios significativos en su organismo y forma de vida.

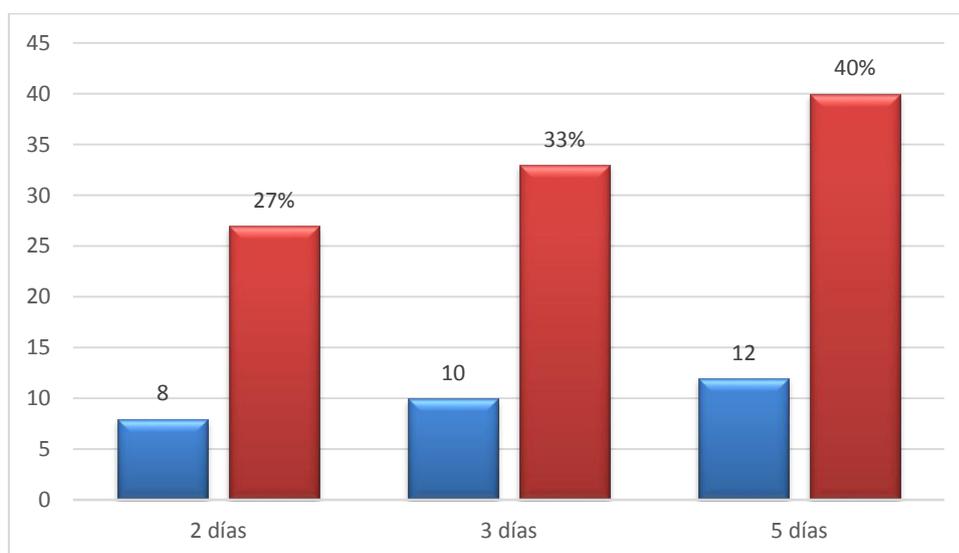
Tabla N° 2

Asistencia al Proyecto de Bailoterapia

INDICADOR	f	%
2 días	8	27
3 días	10	33
5 días	12	40
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus - 2014



INTERPRETACION

El Proyecto de Bailoterapia es un proyecto implementado por el estado ecuatoriano a través del Ministerio del Deporte para alcanzar una adecuada utilización del tiempo libre y la práctica de la actividad física, el deporte y la recreación, como generador del buen vivir, por lo tanto el objetivo primordial

es, activar físicamente y bajar los índices de sedentarismo de la población en general.

De acuerdo a la teoría del entrenamiento deportivo para desarrollar una capacidad es necesaria una frecuencia entre 3 y 5 semanales; por lo que, podemos apreciar en los resultados que, el 73% de los participantes en la actividad de bailoterapia asistieron al Proyecto las veces necesarias para desarrollar su capacidad aerobia.

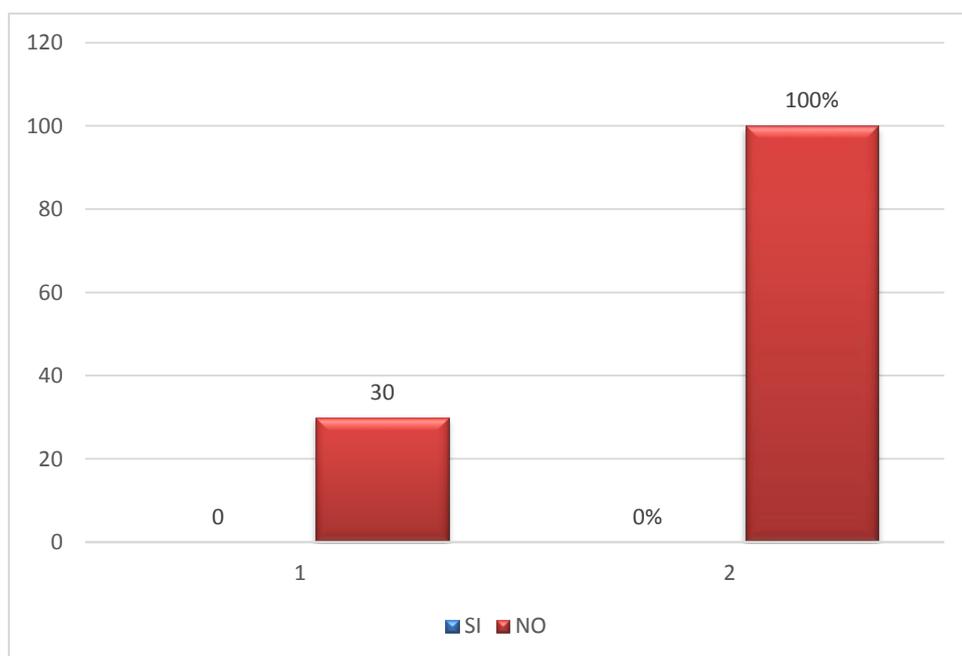
Tabla N° 3

La evaluación de los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”

INDICADOR	f	%
SI	0	0
NO	30	100
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus – 2014



INTERPRETACION

Blázquez (1.990) señala: "Evaluar suele comportar acciones como recoger información, emitir un juicio a partir de una comparación, y tomar una decisión al respecto". La evaluación de la condición física saludable puede ser utilizada en la valoración funcional y la prescripción de ejercicio para la salud y puede constituir, además, una herramienta de utilidad en la investigación de distintos aspectos de la actividad física y la condición física relacionadas con la salud.

Uno de los aspectos que resulta de la presente pregunta es que dentro del Proyecto no se contemplan etapas el control y evaluación de la población participante, aspecto que limita el conocimiento de los resultados del mismo; por lo que podemos apreciar que el 100% no ha sido evaluado y no conoce su nivel de desarrollo en relación a su participación en la bailoterapia.

El 100% de la población no ha sido evaluada de forma física ni fisiológica, desconociendo la incidencia de la bailoterapia en su organismo, aspecto que no motiva su participación y peor aún, pone en riesgo su salud.

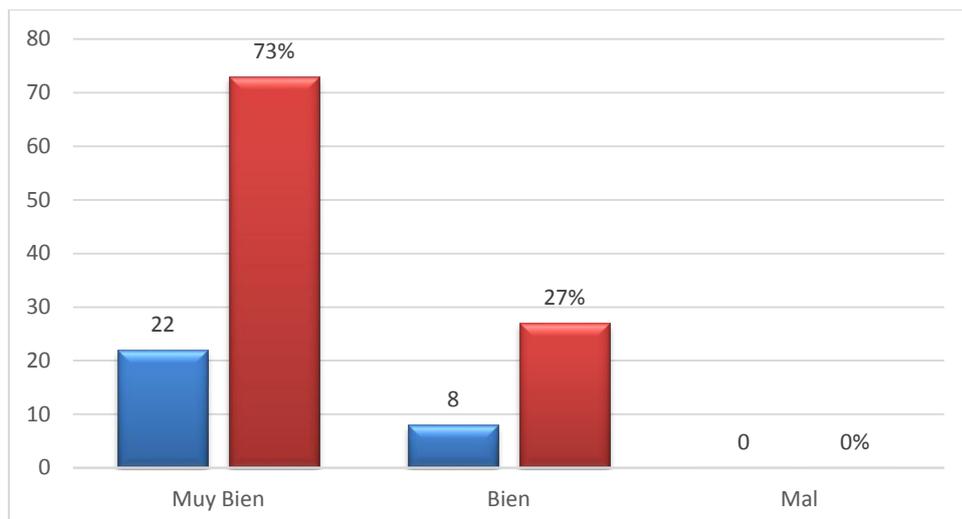
Tabla N° 4

Evaluación de la Capacidad Respiratoria.

INDICADOR	f	%
Muy Bien	22	73
Bien	8	27
Mal	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto "Ecuador Ejercítate 2014" de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus – 2014.



INTERPRETACION

La evaluación de la capacidad respiratoria permiten analizar cómo funciona el pulmón y las vías respiratorias y con ello diagnosticar el tipo y el grado de severidad de las enfermedades respiratorias.

Se trata de unas pruebas sencillas, donde lo importante es la colaboración del paciente para seguir las instrucciones que se le van indicando.

Luego de haber sido evaluado en relación a su capacidad cardiorrespiratoria como parte del Proyecto de investigación, en su mayoría los evaluados manifestaron sentirse Muy Bien en un 73% y Bien en un 27%, mostrando motivación e interés por conocer su nivel de desarrollo.

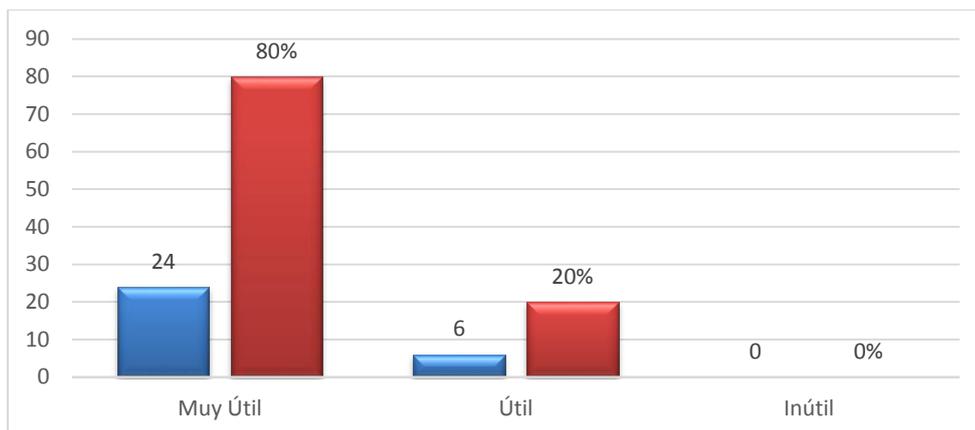
Tabla N° 5

Importancia de la evaluación en el desarrollo del “Proyecto Ecuador Ejercítate 2014”

INDICADOR	f	%
Muy Útil	24	80
Útil	6	20
Inútil	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus– 2014



INTERPRETACION

Un aspecto de extraordinaria importancia en la población productiva es la disminución de la capacidad física conforme avanza la edad, un fenómeno previsible y que puede detenerse o ralentizarse poniendo especial atención sobre el nivel de condición física y de actividad física. Muchas personas, debido a sus estilos de vida sedentarios, están peligrosamente cerca de su nivel de capacidad máxima durante actividades normales de la vida diaria. Una pequeña disminución del nivel de condición física en estas personas podría provocar el paso de un estado de independencia a un estado de discapacidad, que se caracterizará por la necesidad de asistencia para la realización de las actividades cotidianas. Por lo tanto, la prevención de la dependencia adquiere una dimensión especial para evitar el deterioro de la calidad de vida y la dependencia de los mayores; de ahí que, la evaluación de la condición física cobra enorme importancia en la prevención de enfermedades y deterioro de la calidad de vida.

La consideración e interés que mostraron por la evaluación aplicada como parte de la presente investigación fue muy alto, en un 80% manifestaron que fue Muy Útil y en un 20% la consideraron útil, demostrando que si se aplica una evaluación en forma periódica esta, puede ser muy motivadora para la participación activa de la población en proyectos de carácter social de este tipo.

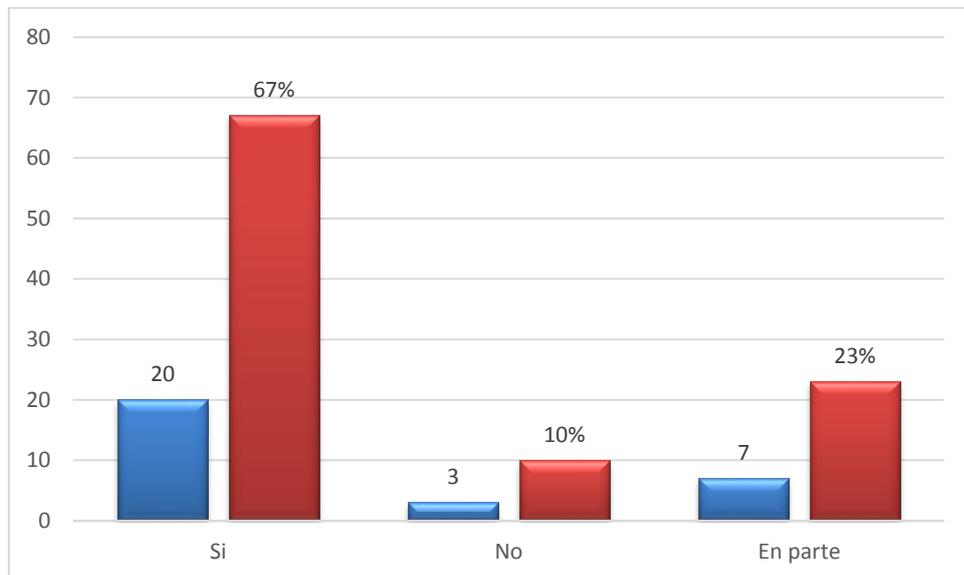
Tabla N° 6

Calidad de vida con condición física, psicológica y salud.

INDICADOR	f	%
Si	20	67
No	3	10
En parte	7	23
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus – 2014



INTERPRETACION

una de las definiciones más utilizadas es la de Organización Mundial de la Salud que define la Calidad de vida como “la percepción de un individuo de su posición en la vida, en el contexto cultural y el sistema de valores en que vive en relación con sus metas, objetivos, expectativas, valores y preocupaciones”. Es una definición amplia que incorpora la salud física y su estado psicológico; de tal manera que está relacionada con la salud integra, aspectos relacionados con el estado de bienestar, que pueden ser agrupadas en cuatro apartados: el estado físico y la capacidad funcional, el estado psicológico y el bienestar; las interacciones sociales y el estado económico.

Los resultados nos demuestran que en su mayoría 90% los participantes del Proyecto lograron una mejoría en alguno de los aspectos consultados:

condición física, psicológica y de salud; y, únicamente 3, 10% de los encuestados manifestaron que no.

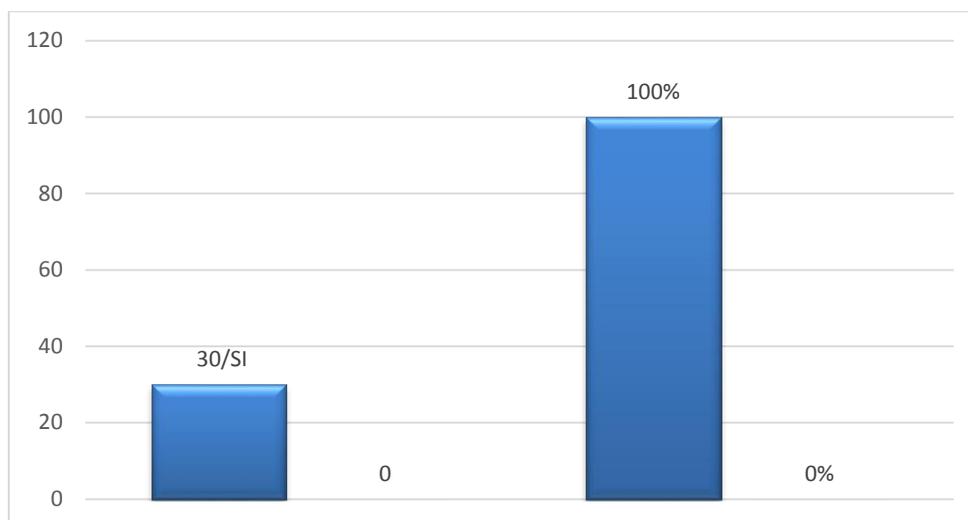
Tabla N° 7

La periodicidad en la evaluación de los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”

INDICADOR	f	%
Si	30	100
No	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus - 2014



INTERPRETACION

Hans Selye, endocrinólogo, señaló que frente a cualquier agente agresor al organismo, se producen simultáneamente una serie de reacciones típicas, en función del estímulo agresor, y otras reacciones atípicas (siempre las mismas), independientemente de la naturaleza de los estímulos. Estas reacciones suponen: aumento de la actividad suprarrenal, atrofia del sistema

metabólico de las grasas, ulceración del tubo digestivo, otras tales como pérdida del peso, disminución de los cuerpos antiácidos en sangre, etc. Este conjunto de manifestaciones atípicas los denominó Síndrome General de Adaptación o Síndrome de Stress. Frente a la acción del agente estresante, se altera el equilibrio del organismo. Si dicho agente actúa de forma continuada, dará origen a las diferentes reacciones en función de su persistencia.

La periodicidad de la evaluación de la condición física está en dependencia de los procesos adaptativos del ser humano. Los estímulos que pueden provocar una situación de stress, son múltiples y variables, y entre ellos se encuentra el ejercicio físico realizado con regularidad. Por lo que la evaluación de la condición física debería realizarse en forma periódica.

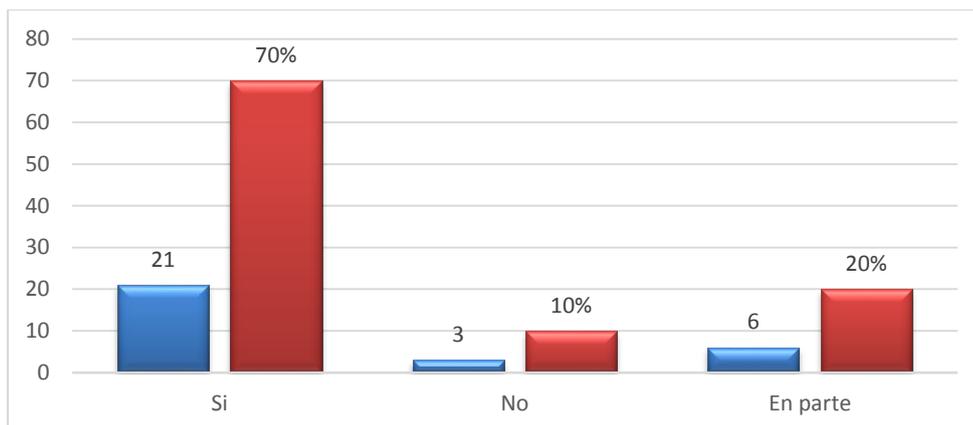
Al interiorizar la importancia de ser evaluados, en su totalidad 100% los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”, manifestaron su deseo de continuar siendo evaluados como parte fundamental de su participación y como garantía de su bienestar físico y de salud, planteado la necesidad de que se implemente un espacio para realizar este tipo de evaluaciones en forma periódica o al menos unas tres veces al año.

Tabla N° 8
Mejoramiento de la calidad de vida.

INDICADOR	f	%
Si	21	70
No	3	10
En parte	6	20
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus – 2014



INTERPRETACION

Calidad de vida, a través de la actividad física mejoramos nuestra salud y calidad de vida, hacer ejercicio no solo supone la prevención de enfermedades, sino que, en una acepción más grande se convierte en factor primordial de la calidad de vida.

En relación a la incidencia de la Bailoterapia en el mejoramiento de su calidad de vida, los encuestados en su mayoría manifiestan que su calidad de vida ha mejorado en un 70% dicen que si, en un 20% manifiestan que en parte y únicamente el 10% dicen que no, coincidiendo con aquellos que participaron en menor tiempo y frecuencia en las actividades de bailoterapia contempladas en el proyecto.

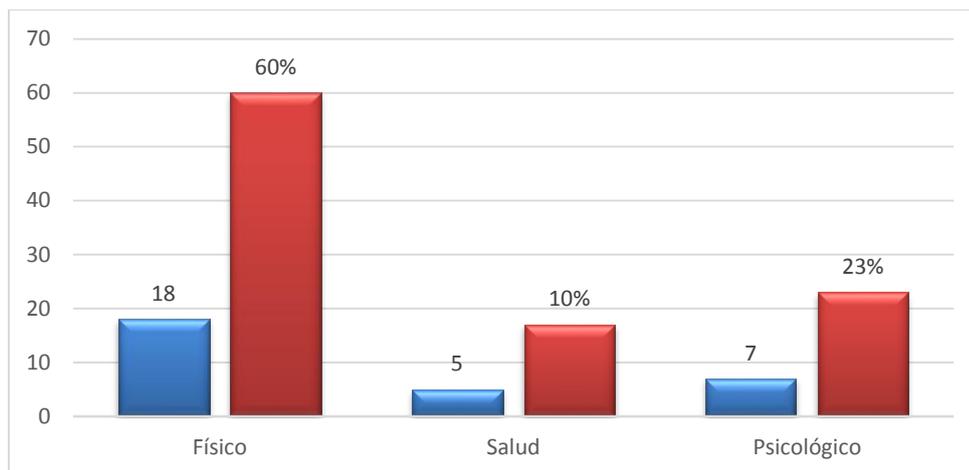
Tabla N° 9

Aspectos que señalan una mejoría corporal.

INDICADOR	F	%
Físico	18	60
Salud	5	17
Psicológico	7	23
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los participantes del Proyecto "Ecuador Ejercítate 2014" de la Población de Palanda.

Autor: Maricela Fátima Tamayo Malacatus-2014



INTERPRETACION

Los aspectos que señalan una mejoría corporal son los físicos, salud y psicológicos, estos benefician a la actividad física, tanto desde el punto físico como psicológico es un hecho cada vez más evidente ya que su práctica regular produce un mejor funcionamiento en todos sus aspectos.

La actividad física como elemento integrante de la actividad del ser humano posibilita el bienestar en varios aspectos; y, en relación a este enunciado los participantes en la presente investigación manifiestan en un 60% que el aspecto físico ha sido el más favorable con la práctica de la bailoterapia, en un 17% indican que su salud se ha visto beneficiada al respecto; y, un 23% indica que su parte Psicológica ha sido la más beneficiada, coincidiendo todos que su participación en el Proyecto "Ecuador Ejercítate" 2014, ha mejorado su calidad de vida.

g. DISCUSIÓN

HIPÓTESIS UNO

ENUNCIADO

La práctica de la bailo terapia, incide en el mejoramiento de la capacidad cardio-respiratoria de la población productiva de la parroquia Palanda, provincia de Zamora Chinchipe, periodo 2014.

ANÁLISIS

Los valores normales se basan en la edad, la talla, la raza y el sexo. Los resultados normales se expresan como un porcentaje. Por lo general, un valor se considera anormal si es menos del 80% del valor esperado.

Al considerar la primera evaluación de la capacidad vital de los participantes en el “Proyecto Ecuador Ejercítate 2014”, 22 participantes siendo el 73% del valor total de la muestra presentan valores considerados dentro de lo normal; no así, el 17% en un total de 8 participantes que se encuentran bajo los niveles considerados normales, considerándose en objetivo de nuestra investigación. Al ejecutar la segunda evaluación de la capacidad vital a los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” y luego de seis meses de realizar la bailoterapia, observamos que ha existido una disminución en el número de personas que presentaban valores no normales (2) en relación a los valores de la primera valoración constituyéndose únicamente en un 7% los participantes, incrementándose el número de personas (28) con valores normales al 93%.

Al contrastar los resultados de la primera y segunda evaluación con la utilización del espirómetro y una tabla general de valoración de la capacidad vital de los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”, podemos apreciar que en su mayoría, el 83% mejoraron sus resultados evidenciando que, la practica periódica de la bailoterapia incidió directamente en esta mejoría coincidiendo con los conceptos y recomendaciones de los

especialistas en cuanto a la importancia de las actividades aerobias en la mejora de la capacidad vital de las personas.

INTERPRETACIÓN

La capacidad vital es la cantidad máxima de aire que la persona es capaz de expulsar de sus pulmones después de la inhalación máxima. Los adultos normales tienen una capacidad vital entre 3-5L. La capacidad vital variará en función de su altura, peso, sexo, edad y origen étnico. Una capacidad vital baja se asocia con una discapacidad, la obesidad o la enfermedad respiratoria crónica.

El ejercicio aumenta la capacidad vital porque los músculos necesitan nutrientes adicionales cuando se realiza ejercicios de carácter aerobio, que requiere de los pulmones para tomar más oxígeno. Los pulmones necesitarán ampliarse aún más para tomar este oxígeno adicional que aumentará la capacidad vital.

Uno de los beneficios precisamente que nos brinda la bailoterapia es el de estimular el aparato cardiorrespiratorio y generar adaptaciones que nos permitan desarrollar nuestras actividades diarias con menos gasto energético, cardíaco y de una manera cómoda. Sin duda alguna, los ejercicios por excelencia que aumentan la capacidad pulmonar definitivamente son los aeróbicos. Una hora de bailoterapia tres veces por semana, aumenta la capacidad ventilatoria y todos los parámetros que medimos con la espirometría.

DECISIÓN

Realizado el análisis determiné que la práctica de la bailoterapia incide en el mejoramiento de la capacidad cardiorrespiratoria de los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la población productiva de la parroquia Palanda del cantón del mismo nombre de la provincia de Zamora Chinchipe, por lo cual se acepta la primera hipótesis.

HIPÓTESIS DOS

ENUNCIADO

La práctica de la bailoterapia, incide en el mejoramiento de la calidad de vida de la población productiva de la parroquia Palanda, periodo 2014.

ANÁLISIS

Al analizar las preguntas y respuestas de la encuesta de salida el 76% de los participantes asistieron al Proyecto las veces necesarias para desarrollar su capacidad aerobia, también podemos apreciar que el 100% no ha sido evaluado y desea conocer su nivel de desarrollo en relación a su participación en la bailoterapia y manifestaron su deseo de continuar siendo evaluados como parte fundamental de su participación y como garantía de su bienestar físico y de salud. Luego de haber sido evaluado en relación a su capacidad cardiorrespiratoria como parte del Proyecto de investigación, en su mayoría los evaluados manifestaron sentirse Muy Bien en un 88% y Bien en un 12%, mostrando motivación e interés por conocer su nivel de desarrollo. En un 80% manifestaron que fue Muy Útil y en un 20% la consideraron útil, demostrando que si se aplica una evaluación en forma periódica esta, puede ser muy motivadora para la participación activa de la población en proyectos de carácter social de este tipo. Manifiestan en un 72% de los participantes que el aspecto físico ha sido el más favorable con la práctica de la bailoterapia, en un 20% indican que su salud se ha visto beneficiada al respecto; y, un 8% indica que su parte Psicológica ha sido la más beneficiada.

Al contrastar las preguntas y respuestas de la encuesta de salida aplicada a los participantes en el Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014”, podemos apreciar que en su mayoría >80% nos indican que su participación en la bailoterapia les ha permitido sentir mejoras en su condición física, salud y bienestar psicológico generando por ende una mejor calidad de vida.

INTERPRETACIÓN

La actividad física en general y la bailoterapia en particular están reconocidas como medios fundamentales para utilizar el tiempo libre de un modo creativo y productivo, fundamentalmente el segundo debido a que su práctica de forma continua y sistemática, permiten un mejoramiento en todos los aspectos del ser humano, principalmente en lo referente a la condición física, salud y bienestar emocional.

En lo referente a la condición física podemos decir que las personas que realizan actividad física son más productivas y su capacidad de trabajo se incrementa ya que al mejorar sus capacidades condicionales, pueden realizar sus actividades con mejor gasto energético y cardiaco.

En lo referente a la salud, la ejecución periódica de actividad física permite disminuir las enfermedades de carácter coronario, previenen la obesidad y por ende disminuyen los riesgos de contraer las enfermedades derivadas del sedentarismo como la obesidad, diabetes, etc.

En lo referente a lo Psicológico podemos manifestar que la ejecución de la bailoterapia por ser de carácter social y tener como componente la música, genera un ambiente de bienestar y particularmente la mayor segregación de las hormonas endorfinas, permite mantener esa sensación de alegría y plenitud a lo largo de todo el día.

DECISIÓN

Por lo tanto, una vez confrontado lo teórico con lo empírico determinamos que la práctica de la bailoterapia incide en el mejoramiento de la calidad de vida en los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la población productiva de la parroquia Palanda del cantón del mismo nombre de la provincia de Zamora Chinchipe, por lo cual se acepta el supuesto en todo su enunciado.

h. CONCLUSIONES

Culminado en análisis cuali-cuantitativo de la presente investigación, podemos concluir con los siguientes aspectos:

- 1) Que, realizado el análisis se determinó que la práctica de la bailoterapia incide en el mejoramiento de la capacidad cardiorrespiratoria de los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la población productiva de la parroquia Palanda del cantón del mismo nombre de la provincia de Zamora Chinchipe.
- 2) Que, la práctica de la bailoterapia incide en el mejoramiento de la calidad de vida en los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” de la población productiva de la parroquia Palanda del cantón del mismo nombre de la provincia de Zamora Chinchipe.
- 3) Que, los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” no están siendo evaluados en ningún aspecto, perdiéndose una gran oportunidad en el conocimiento de la efectividad de ésta práctica en sus usuarios.
- 4) Que, dentro de los participantes del Proyecto “Ecuador Ejercítate 2014” existen personas con niveles de capacidad vital por debajo de los índices normales y que necesitan ser evaluados permanentemente.
- 5) Que, la práctica de la bailoterapia mejora la calidad de vida de sus practicantes y es evidente su mejoría en los aspectos físicos, psicológicos y de salud.

i. RECOMENDACIONES

- 1) Implementar espacios de control y evaluación permanentes en los aspectos físicos y funcionales de sus participantes como instrumentos de motivación, prevención y garantía en su salud física y mental.
- 2) Mantener el Proyecto “Ecuador Ejercítate” como una herramienta fundamental en el mejoramiento de la calidad de vida de la población de Palanda y de nuestro país.
- 3) Extender los servicios del Proyecto a otros espacios como: escuelas, colegios e instituciones públicas a fin de ampliar su espectro a toda la población.
- 4) Brindar capacitación a los instructores del Proyecto para mejorar su desempeño profesional en beneficio de todos los usuarios del mismo.

j. BIBLIOGRAFÍA

1. **Comisión de las Comunidades Europeas.** Libro Blanco. Juntos por la salud: un planteamiento estratégico para le UE (2008-2013).
2. **Carta Europea contra la Obesidad.** Conferencia Ministerial Europea de la Organización Mundial de la Salud contra la Obesidad .Influencia de la dieta y la actividad física en la salud. Estambul (Turquía), 15–17 de noviembre de 2006.
3. **Archivos Latinoamericanos de nutrición.** órgano oficial de la sociedad latinoamericana de nutrición, vol. 58 N° 2, 2008.
4. **Organización Mundial de la Salud OMS.** Nota descriptiva N° 311, mayo del 2012.
5. **Manual de Actividad Física, Deportes y Recreación,** 2002 Editorial Océano,
6. **Mazorra Zamora, Raúl.** El entrenamiento deportivo y la promoción de la salud. Enciclopedia Autodidacta Interactiva, Océano Ed. S.A. Milanesat. Barcelona, 2001.
7. **Ley de Educación Física. Deportes y Recreación el Ecuador,** 2011.
8. **Constitución Política del Ecuador,** 2009.

Páginas electrónicas.

1. <http://www.scoop.it/t/no-al-sedentarismo>
2. <http://rodolfogainza.blogspot.com/>
3. <http://anatomayfisiologahumana.blogspot.com/2010/12/aparato-respiratorio.html>
4. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003853.htm>

k. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTES

“LA PRÁCTICA DE LA BAILOTERAPIA EN LA PARROQUIA PALANDA, DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, Y SU INCIDENCIA EN LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA, AÑO 2014”.

Proyecto de tesis previo a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Cultura Física.

AUTORA: Maricela Fátima Tamayo Malacatus

ASESORA DEL PROYECTO: Dra. Bélgica Aguilar Aguilar.

Loja-Ecuador
2014

a. TEMA:

LA PRÁCTICA DE LA BAILOTERAPIA EN LA PARROQUIA PALANDA, DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, Y SU INCIDENCIA EN LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA, AÑO 2014.

b. PROBLEMÁTICA.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Ubicación de la problemática.

La obesidad, el sedentarismo y las enfermedades cardio respiratorias son factores que parecen ir de la mano, son un combo actual que provoca las cifras que se manejan hoy en los censos de cada país, tanto desarrollados como en vías de desarrollo. El hecho es que efectivamente son factores que inciden directamente en la calidad de vida actual de cualquier habitante de este planeta, degenerando en algunas enfermedades que afectan el sistema respiratorio y disminuyen la capacidad de trabajo; y, peor aún pueden transformarse en enfermedades crónicas y producir la muerte.

El aparato respiratorio consta de una serie de órganos con forma de tubos por donde el aire realiza su recorrido hacia los pulmones. La inhalación es la entrada del aire a los pulmones y se realiza cuando el musculo diafragma se mueve hacia abajo; generalmente la inhalación y la exhalación (cuando sale el aire) son procesos que se realizan de forma involuntaria, pero también podemos realizarlos si queremos de forma voluntaria.

Cuando inhalamos el aire se penetra en las cavidades de la nariz (fosas nasales) donde es filtrado por los bellos que están localizados ahí, humedeciendo y calentando a la temperatura del cuerpo. Es así que el aire

ya estando caliente y húmedo no nos causa ningún daño a los órganos respiratorios que se encuentran más adentro.

Los pulmones reparten oxígeno a la sangre por medio de los alveolos pulmonares que, son pequeñas bolsas al final de los conductos de aire de los pulmones. Cuando hacemos ejercicio, el corazón debe latir más rápidamente para suministrar el oxígeno, incrementando la frecuencia cardiaca ya que lo estamos eliminando más rápidamente y para que tengamos la cantidad necesaria de oxígeno, incrementamos la frecuencia respiratoria.

Sabiendo esto, los estudios que se han realizado al respecto han demostrado que con el ejercicio esos alveolos pulmonares crecen en capacidad, aunque los pulmones en sí no lo hacen. El efecto es parecido a inflar y desinflar un globo muchas veces. Si lo hacemos, podemos ver que el globo pierde su tamaño original y crece en capacidad.

Los mejores ejercicios para esto son la respiración profunda, que significa aspirar y exhalar al máximo, la apnea, que es aguantar la respiración y el ejercicio cardiovascular o aeróbico en todas sus manifestaciones ya que provoca el incremento de la frecuencia respiratoria y por lo tanto el incremento de la capacidad cardiorrespiratoria.

Con la globalización y el desarrollo tecnológico aparecieron nuevas formas de utilizar el tiempo libre que, identificadas como fuentes de trabajo en algunos casos y en otros como posibilidad de diversión en el hogar, han limitado las posibilidades de utilizar la actividad física como medio de distracción.

La parroquia de Palanda, ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe no está exenta de esta innovación, la aparición de cybers, chats, y servicio de televisión por cable, le han ganado espacio a la actividad física como medio de recreación, esto unido a la aparición de alimentos pre elaborados o en otros casos mal elaborados, han dado al traste con los buenos hábitos de

alimentación, degenerando en sedentarismo y visualizándose con la aparición de las enfermedades llamadas del siglo XXI como lo son: la obesidad, diabetes, hipertensión, cáncer de colon y otros.

Para evitar este fenómeno actual y no caer en este grupo de personas con enfermedades respiratorias, se les recomienda practicar deportes aeróbicos constituyendo una enorme posibilidad la práctica de la bailoterapia, actividad de carácter físico de fácil ejecución y que no necesita de implementación sofisticada ni de un espacio físico específico para su ejecución, actividad practicada ya en nuestro país y que concita la atención de grandes masas y que permite una interacción social.

Empezar a frecuentar las actividades al aire libre, sentirnos cada vez más vivos y apagar el televisor, es una buena idea si esta viene acompañada de una buena alimentación.

La OMS recomienda evitar las comodidades de la vida sedentaria y comprobar frecuentemente el estado arterial para prevenir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como, por ejemplo, la hipertensión. Una enfermedad silenciosa que generalmente carece de síntomas y puede provocar un ictus, un infarto de miocardio o enfermedades cardiovasculares.

En concreto, estas enfermedades provocan entre el 40% y el 50% de las defunciones en los países desarrollados y está íntimamente ligada a la actual forma de vida. Por ello, además de la genética y la obesidad, el sedentarismo y los determinados hábitos alimenticios son las principales causas de padecer estas enfermedades.

En los momentos actuales con los avances tecnológicos, la aparición de modernos equipos de comunicación y la alienación cultural, acompañados de la falta de proyectos que permitan motivar a la juventud hacia la actividad física y el deporte, han hecho que la población productiva de nuestro país y en este caso de la parroquia Palanda, hayan preferido cambiar los juegos tradicionales y deportivos por los juegos electrónicos, las visitas familiares o

de amigos por las redes sociales y cambiar las gradas de un escenario deportivo por las butacas de la sala o la cama frente a un televisor.

A fin de visualizar de mejor forma la incidencia de fenómeno social como una de las principales causas de la aparición de las enfermedades consideradas del siglo XXI, nos referiremos a un reciente estudio desarrollado en el año 2012 con estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana, evidencio que en una muestra a 2.829 estudiantes, 1.461 mujeres y 1,368 varones entre 12 y <19 años. De estos, 1435 estudiantes estuvieron matriculados en 60 colegios públicos y privados de las seis principales ciudades de la sierra. A los participantes se les midió el peso y la talla y se calculó el índice de masa corporal (IMC). Se diagnosticó con sobrepeso a los adolescentes cuyo IMC estuvo entre los percentiles 85 y <95 y con obesidad a los adolescentes cuyo IMC fue =95. Los resultados indican que el exceso de peso afecta al 21% de los adolescentes: sobrepeso, 13,7% y obesidad 7.5%. El exceso de peso fue significativamente mayor en la costa, 24.7% que en la sierra, 17,7% (p 0.001). Igualmente, el exceso de peso fue significativamente mayor en los adolescentes de colegios privados, 25.3% que en los colegios públicos 18.9%, (p=0...001) y fue más común en las mujeres que en los hombres (21.5% versus 20.8% respectivamente). El estudio demostró también que el 16,8% estudiada esta malnutrida siendo la sobre nutrición, el problema más grave¹

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA

A fin de evidenciar las preferencias en cuanto a la ocupación de tiempo libre, y otros aspectos inherentes a su forma de vida, el 18 de diciembre del año 2012 entrevistamos a 50 personas que habitan en la parroquia Palanda en edades comprendidas entre 18 y 50 años en la cual ubicamos las siguientes preguntas;

¿Cuál es tu actividad principal?; pregunta que tuvo las siguientes respuestas: el 18% son empleados públicos, el 20% son estudiantes, el 15% se dedican a los quehaceres de la casa, el 8% son comerciantes; y, el 8% se dedican a la agricultura.

De los datos que anteceden podemos apreciar que en su mayoría los habitantes de la parroquia Palanda tienen como actividad principal ocupaciones que no requieren de un notable esfuerzo físico, únicamente 8 personas de las entrevistadas realizan actividades de agricultura, siendo en su mayoría sector de riesgo para el sedentarismo.

A la pregunta ¿Qué actividad realizas en tu tiempo libre?; obtuvimos las siguientes respuestas: el 10% utiliza su tiempo libre en la práctica del deporte, el 48% lo dedica a ver televisión, el 38% lo ocupa en las redes sociales; y, el 4% lo ocupa en hacer la siesta.

En lo referente a la ocupación del tiempo libre, podemos anotar que en su mayoría los entrevistados prefieren actividades relacionadas con no hacer nada o estar en forma pasiva, únicamente un pequeño grupo de los entrevistados realiza deporte, demostrándonos claramente que existe un grave riesgo de promover sedentarismo y por ende las enfermedades derivadas del mismo como la obesidad, etc.

En la pregunta ¿Conoce Usted de la existencia de las llamadas enfermedades del siglo XXI?: un 28% manifestó conocerlas; y, el 72% nos indicó que no las conoce.

Por lo que, en lo referente al conocimiento de la existencia de enfermedades derivadas de la falta de actividad física, podemos apreciar que existe una gran cantidad de personas que ignoran el peligro que corren por su forma de vida, implicando un riesgo mayor de disminución de la calidad de vida.

En lo referente a recibir información y tener una posibilidad de utilizar su tiempo libre de forma saludable mediante actividades como los aeróbicos y

la bailoterapia, fue evidente el deseo de la mayoría que en un 91,84% mostro su interés por participar en este tipo de actividades.

Los datos anteriores ponen en evidencia la existencia de malos hábitos para el uso del tiempo libre, que otras actividades consideradas de carácter pasivo están ganando terreno ante la posibilidad de la actividad física; y que, no existe conciencia en la posibilidad de que su modo de vida degenerare en la real posibilidad de enfermar y disminuir su calidad de vida.

El Ministerio del Deporte en el mes de diciembre del año 2012 realizo un estudio de factibilidad para implementar un proyecto de ayuda a mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana mediante la actividad física, fundamentalmente de la bailoterapia, aspecto que ha permitido contar con un punto del Proyecto “Ecuador Ejercítate” en la parroquia Palanda, al cual asisten personas en edades comprendidas entre 5 y 80 años de edad de ambos sexos.

La bailoterapia como una real posibilidad de medir la capacidad cardio respiratoria y prevenir la aparición de las llamadas enfermedades del Siglo XXI principalmente de las enfermedades respiratorias en la población activa de la parroquia Palanda, cuya caracterización del tema se orienta en la investigación para conocer si esta actividad contribuye a mejorar la calidad de vida en los usuarios de este Proyecto y así poder evaluar la capacidad cardio respiratoria.

FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿Cómo incide la práctica de la bailoterapia en la población adulta de la parroquia de Palanda, como respuesta a la capacidad cardio respiratoria, año 2014?

c. JUSTIFICACIÓN.

Nuestro interés en realizar la presente investigación se justifica en contribuir a disminuir los niveles de sedentarismo, obesidad y en el

mejoramiento de la capacidad respiratoria de la población de la parroquia Palanda, como ingrediente fundamental del Buen Vivir.

El sedentarismo se ha incrementado rápidamente en las últimas décadas en el Ecuador y en el mundo. La mecanización y el desarrollo de la electrónica han reducido el trabajo manual y caminar ya no es un medio común como forma de transporte.

El sedentarismo hace más propensas a las personas a enfermar y adquirir más tempranamente signos de envejecimiento. A la vez, este estilo de vida en “cámara lenta” conduce al sobrepeso, potenciando las posibilidades de morbilidad y mortalidad en el hombre. Si bien todo ello es un obstáculo en la salud de las personas jóvenes y en edad productiva, más complicado es el cuadro desde que se ha alcanzado una expectativa de vida promedio de 85 años.

Más allá de las preocupaciones en el campo de la estética corporal, la obesidad representa un severo problema de salud pública por las razones siguientes:

1. Las personas afectadas de obesidad a más de mostrar limitaciones en sus capacidades biológicas, psicológicas y sociales, tienen una expectativa de vida menor que las personas con peso normal.
2. Un buen número acusa los signos y síntomas del llamado síndrome metabólico, siendo serias candidatas a desarrollar graves enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como hipertensión arterial, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares que son actualmente las principales causas de enfermedad y muerte en el Ecuador y el mundo.
3. Solamente por problemas cardiovasculares cada año mueren 18 millones de personas en el planeta.

4. Estas enfermedades, sin embargo, no son los únicos riesgos: hay otros relacionados con problemas respiratorios, gastrointestinales, algunos cánceres y otros más que caen en la esfera de lo psicológico y social.

Así mismo, se justifica en la necesidad de llevar un control periódico de la incidencia de la bailoterapia en el organismo de las personas que la realizan; mediante la evaluación e las capacidades físicas y respiratorias se hacen imprescindible.

A través del análisis, el dialogo y la observación, hemos podido apreciar que en la población de Palanda existe una gran predisposición por incursionar en actividades físicas que permitan en primera instancia contar con una alternativa válida y saludable para ocupar el tiempo libre de un modo productivo, siendo la bailoterapia un medio idóneo para cumplir con este anhelo y posibilidad de cumplir con el objetivo de todo ser humano “mejorar la calidad de vida” e incrementar con esto la productividad y expectativa de vida.

Es la energía del baile para mejorar la salud que ha servido de base para crear una nueva forma de actividad física que actualmente ha adoptado la sociedad. La bailo terapia es el dialogo entre la música y el cuerpo que favorecen a la estabilidad emocional al elevar la producción de endorfinas, las cuales generan una sensación de placer y alegría con un impacto directo en los niveles de autoestima y motivación.

d. OBJETIVOS.

OBJETIVO

- Evaluar la capacidad cardiorrespiratoria de la población que participa en el proyecto de bailoterapia, en la parroquia Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe, año 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar si la práctica de la Bailoterapia, incide en el mejoramiento de la capacidad cardiorrespiratoria de la población del cantón Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe, año 2014.
- Aplicar un test de valoración fisiológica mediante la utilización de la Espirometria.
- Conocer si la participación en el Proyecto “Ecuador Ejercítate”, incide en el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.

e. MARCO TEORICO.

FUNDAMENTACION TEORICA

FUNDAMENTACION LEGAL DE LA ACTIVIDAD FISICA EN EL ECUADOR

El Buen Vivir.

El buen vivir, es la satisfacción plena de las necesidades básicas de toda la población, es decir tener acceso a todo aquello que ayer le fue negado en por diversas situaciones de carácter político, sociocultural y demás fenómenos sociales presentes en la vida de un pueblo.

El buen vivir, un término tan tierno que nos hace meditar y pensar, que el Estado se preocupe por el bienestar de su gente, de las comunidades, campesinos, trabajadores, maestros... Proporcionándoles, en primer lugar, seguridad laboral, fuentes de trabajo para los desempleados y subempleados, salario justo para los obreros, empleadas domésticas y los demás sectores que han sido excluidos de percibir una justa remuneración, que no les permite ni siquiera tener un acceso digno a la alimentación, peor

a la salud, educación, vivienda, vestido etc. Poniéndolo a cientos de kilómetros del “buen vivir”.

Dentro del Plan Nacional del Buen Vivir se contemplan una serie de acciones tendientes a lograr esta forma de vida en la población ecuatoriana, y, dentro de los objetivos de este Plan Nacional como segundo objetivo se plantea “Mejorar la calidad de vida de la población”⁵ en donde se puede apreciar claramente que mejorar la calidad de vida de la población ecuatoriana, es un derecho contemplado en las actuales políticas de estado, lo que permite la implementación de políticas, proyectos y programas a fin de lograr una mejor calidad de vida en la población ecuatoriana, aspiración buscada con la implementación de proyectos como el de “Ecuador Ejercítate” en todo el país y en particular con un punto en la parroquia Palanda de la provincia de Zamora Chinchipe.

La Ley del Deporte.

La actual Ley del Deporte ecuatoriano contempla de igual forma la necesidad de que la población ecuatoriana tenga acceso a la actividad física como un derecho adquirido, el cual se plantea ya sea dentro de la Educación Física cuanto en lo que refiere al deporte formativo, profesional y paraolímpico.

En el Capítulo I **Las y Los Ciudadanos**, Art. 11 **De la práctica del deporte, educación física y recreación.-** “Es derecho de las y los ciudadanos practicar deporte, realizar educación física y acceder a la recreación, sin discrimen alguno de acuerdo a la Constitución de la República ya la presente

⁵Plan Nacional del Buen Vivir 2013/2017, p. 82

Ley⁶. Queda establecido el derecho de los ecuatorianos a la actividad física como parte fundamental de su desarrollo armónico y saludable.

El Ministerio del Deporte a través de la Dirección de Recreación, cumpliendo con su misión y compromiso con el Estado ecuatoriano ha implementado programas y proyectos orientados a alcanzar una adecuada utilización del tiempo libre y la práctica de la actividad física, el deporte y la recreación, como generador del buen vivir, por lo tanto el objetivo primordial es, activar físicamente y bajar los índices de sedentarismo de la población en general, como prevé La Constitución del Ecuador, La Ley del Deporte y el Plan Nacional del Buen Vivir.

Motivo por el cual, en el año 2012, la Dirección de Recreación comenzó la ejecución del Proyecto Ecuador Ejercítate y Vive Sano, en diez provincias del país. El éxito del mismo sobrepasó las expectativas, llegando a convertirse en un proyecto emblemático de esta dirección. Debido a este alcance y a los resultados obtenidos, para la ejecución del Proyecto Ecuador Ejercítate 2013, en donde se establecieron en las 24 provincias del Ecuador. 274 puntos de atención a la población ecuatoriana con actividades de bailoterapia y gimnasia aerobia.

LA ACTIVIDAD FISICA

Efectos de la actividad física en la salud.

Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de

⁶Ley del Deporte , p 4

colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica⁷.

Un nivel adecuado de actividad física regular en los adultos:

- reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas;
- mejora la salud ósea y funcional, y
- es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso.

Los niveles de actividad física recomendados por sus efectos beneficiosos en la salud y como prevención de enfermedades no transmisibles están en función de la edad, y de la disponibilidad de la persona. Los más aconsejados son los de tipo aerobio por su baja intensidad y por las adaptaciones que generan en el organismo de los practicantes esto es; mejoras en el sistema cardiorrespiratorio, descenso en los índices de grasa corporal y una mejor sensación de ánimo a través de la segregación de las endorfinas llamadas "las hormonal del placer".

La "actividad física" no debe confundirse con el "ejercicio". Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.

Aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no solo individual. Por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea.

⁷ OMS. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Ejercicio y bienestar.

El reconocimiento de los beneficios de la actividad física, tanto desde el punto físico como psicológico es un hecho cada vez más evidente ya que la práctica regular de la actividad física produce un mejor funcionamiento de nuestro ser en todos sus aspectos ya sea físico, vegetativo e intelectual.

Así mismo, a través de la actividad física mejoramos nuestra salud y calidad de vida. Hacer ejercicio supone no sólo la prevención de enfermedades sino que, en una acepción más amplia, se convierte en factor primordial de la calidad de vida. La estrecha relación entre la práctica adecuada y sistemática de la actividad física y la salud física y social, se constituyen en una de las funciones relevantes de la Educación Física.

Se pretende mejorar de forma armónica y equilibrada el rendimiento motor lograr incrementar su disponibilidad física, equilibrio personal y mejorar las relaciones que se establecen con el grupo, la liberación de tensiones a través de la actividad y el combate al sedentarismo, como elementos relevantes de esta contribución a la salud y calidad de vida.

Así mismo, La práctica del ejercicio físico aporta muchos efectos beneficiosos a la salud mental de las personas, entre los que destacan:

- Disminuye el estrés: Reduce la ansiedad, la depresión y sus efectos, como irritabilidad y mal humor, pues libera la tensión acumulada.
- Genera motivación: Incrementa la capacidad para saber plantear y afrontar metas desafiantes pero a la vez realistas y alcanzables.
- Agudiza la mente: Aumenta el flujo de oxígeno al cerebro, mejorando la capacidad de aprendizaje, concentración, memoria y estado de alerta.
- Aumenta la autoestima: Al mejorar la imagen corporal e ir alcanzando metas, aumenta la confianza en uno mismo y se desarrolla el espíritu de superación en los demás aspectos de la vida.

- Produce bienestar: Estimula la liberación de endorfinas, que son las hormonas que producen sensación de placer.
- Entretiene: Sirve para distraerse de las preocupaciones, divertirse y brindar un estilo de vida saludable.
- Aporta tolerancia a la frustración: Aprendemos a no desanimarnos y luchar con constancia e intensidad por lo que de verdad queremos, superando los contratiempos que inevitablemente surgirán.
- Reduce la depresión: Cada vez más la actividad física es utilizada como estrategia terapéutica complementaria e incluso, a veces, como alternativa a otras formas de tratamiento para el tratamiento de los problemas de salud mental. Tal es así, que los expertos afirman que las personas activas tienen alrededor de un 40% menos de probabilidades de sufrir síntomas depresivos en comparación con las sedentarias.

Según el director de los Servicios Médicos Sanitas-Real Madrid, “el deporte nos da la posibilidad de aprender a entrenar y potenciar habilidades mentales que nos van a servir para mejorar no solo en el deporte al que somos aficionados; sino que en cualquier otro ámbito de la vida, ya sea laboral, académico o personal”.

Ejercicio y salud en el ámbito laboral.

El progreso tecnológico, acaecido en los últimos años, ha propiciado una profunda transformación del empleo en la sociedad moderna. Tal transformación ha supuesto el cambio en la preponderancia de los trabajos que implicaban un mayor esfuerzo físico a otros que favorecen el sedentarismo.

La falta de ejercicio, característica del trabajo sedentario, ha favorecido un incremento de patologías tales como osteoporosis, diabetes tipo II o distintos tipos de cáncer. Por otro lado, la actividad física incide positivamente en la disminución del riesgo cardiovascular, el cáncer de

colon, la depresión y la ansiedad. Por ello, en los últimos 25 años, han proliferado programas de ejercicio físico que, correctamente diseñados e implantados, inciden en el mantenimiento y la mejora de la salud. En vista de estos hechos, la Organización Mundial de la Salud señaló la necesidad de incrementar los niveles de actividad física, dentro de la Estrategia Global de Actividad Física y Nutrición de mayo de 2004 (Bauman y Craig, 2005).

El ejercicio físico regular es la opción más simple y rentable para mejorar la salud. En este sentido, distintos estudios han demostrado que las personas físicamente activas padecen menos enfermedades y tienen una incidencia de afecciones cardíacas, oncológicas y otras enfermedades crónicas significativamente menor que aquellas con hábitos de vida sedentarios. También se ha visto su eficacia con una muestra de mujeres jóvenes con sobrepeso, un estudio reciente concluye que el entrenamiento mixto (fuerza y resistencia) de 6 semanas de duración produce mejoras en la condición física, incidiendo con ello en la mejora de la salud.

Por otro lado, son numerosos los trabajos que muestran la relación positiva entre la práctica de ejercicio físico e indicadores de rendimiento laboral. En este sentido, un reciente estudio de Thøgersen-Ntoumani, Fox y Ntoumanis (2005) ha puesto de manifiesto los efectos positivos del ejercicio en el bienestar psicológico de los empleados.

En concreto, este trabajo analizó el papel del ejercicio en el bienestar percibido en el trabajo llegando a la conclusión de que el ejercicio físico se asociaba, de forma directa e indirecta, con altos niveles de bienestar psicológico en las distintas facetas de la vida de los trabajadores. También en el ámbito laboral, Musich, Hook, Baaner y Edington (2006) han mostrado que la promoción de la salud en el trabajo es una medida efectiva para disminuir el absentismo laboral y minimizar la pérdida de productividad. Asimismo, se han encontrado relaciones negativas entre la productividad laboral de los trabajadores y su obesidad (Gates, Succop, Brehm, Gillespie y Sommers, 2008).

De ahí que, la actividad física dentro del campo laboral cobra vital importancia en el bienestar de la población trabajadora; y la producción, aspectos que van de la mano con la calidad de vida de la población obrera.

LA CONDICION FISICA.

Se define como la "capacidad de realizar trabajo diario con vigor y efectividad (es decir, con máximo eficiencia y mínimo gesto energético), retardando la aparición de la fatiga y previniendo la aparición de lesiones" (Clarke, 1967).

El concepto de condición física se introdujo en el campo de la educación física hacia 1916 cuando se hicieron las primeras pruebas para medir la aptitud física de los sujetos. Representa la traducción del término anglosajón "physicalfitness", englobando a un conjunto de capacidades que posee el alumno como energía potencia y que mediante su desarrollo permiten obtener un buen nivel de aptitud física para realizar tareas de carácter físico-deportivo. Su fin es, por lo tanto, de tipo higiénico" (prevención de la salud) y está orientado hacia la actividad normal.

Para Navarro (1990) la condición física es una parte de la condición total del ser humano y comprende varios componentes, cada uno de los cuales es específico en su naturaleza. Supone, por lo tanto, la combinación de diferentes aspectos en diversos grados

En la figura, se aprecia una escala cualitativa sobre la capacidad aeróbica de individuos jóvenes.

		HOMBRES		
Baja	Regular	Media	Buena	Excelente
<25	25-33	34-42	43-52	>48
		MUJERES		
Baja	Regular	Media	Buena	Excelente
<24	24-30	31-37	38-48	>48

Cuadro de nivel de capacidad aeróbica para valores de VO₂ máx. expresados en ml.kg.min. Fuente: García Manso y col. (1996)

Componentes

a. Fuerza muscular: capacidad de, contracción muscular para superar una resistencia, de forma estática (isométrica), o dinámica, (en condiciones isotónicas).

b. Resistencia muscular: capacidad de realizar un trabajo de fuerza muscular durante un largo periodo de tiempo estáticamente (mantenimiento de la contracción) o dinámicamente (realización de un alto número de repeticiones).

c. Resistencia cardiovascular: capacidad de retrasar la aparición de la fatiga en una actividad física persistente, realizada por movimientos generales del cuerpo. Supone la eficiencia funcional del sistema formado por el corazón y los vasos sanguíneos en el transporte de oxígeno a los tejidos mediante la sangre. Es un factor de gran importancia en las actividades cíclicas de larga duración.

Para Álvarez (1983), los elementos clave de la condición física son la aptitud condición anatómica y la condición fisiológica:

- **La condición anatómica**, determinada por el biotipo del sujeto; y
- **La condición fisiológica**, determinada por el estado de los aparatos cardiovascular, respiratorio y metabólico.

Otros componentes.

Además de estas capacidades que forman la condición física es adecuada desarrollar también aquellas que conforman la denominada condición motriz

Ésta supone “la capacidad de realizar trabajos más vigorosos e intensos”. Sus componentes contribuyen para ejecutar destrezas y participar en actividades de tiempo libre y deportivo. La condición motriz incluye a las

capacidades anteriores (fuerza muscular y resistencias muscular y cardiovascular) junto con: a. **Potencia:** capacidad de aplicar la máxima fuerza muscular en un corto periodo de tiempo (Clarke, 1967). Se le denomina también fuerza rápida, fuerza veloz o fuerza velocidad por el significado que presenta en física:

b. Agilidad- capacidad compleja de cambio de posición corporal y de dirección movimiento con alta velocidad (Clarke, 1967). Engloba a cambios de dirección, arranques y paradas, tiempo de reacción, todo ello realizado con destreza o soltura (*souplesse*).

c. Flexibilidad- capacidad que permite el máximo recorrido de las articulaciones corporales.

d. Velocidad- capacidad de realización del mayor número de acciones motrices en el mínimo tiempo posible. Las diferencias de matiz entre los, términos "condición física y motriz", son muy escasas en la actualidad, y se engloba bajo un único nombre de condición física a todos los componentes o cualidades que permiten la realización de un trabajo diario con vigor y eficacia.

Como medir la condición física.

Hemos visto como nos referíamos a la Condición Física como la suma de capacidades que nos permiten realizar las actividades cotidianas con rigor y eficacia, retrasando la aparición de la fatiga, con el menor gasto energético y sin que se produzcan lesiones.

Así como la condición física está marcada por los esfuerzos cotidianos, un entrenamiento concreto puede influir sobre las capacidades desaprovechadas e incluso mejorarlas: la disminución de la fuerza a consecuencia de la edad puede atrasarse claramente por medio de un entrenamiento especial e incluso puede ser frenada completamente. La capacidad de resistencia puede conservarse durante un tiempo

considerablemente mayor. No se trata de correr una maratón, pero un entrenamiento de resistencia correctamente dosificado contribuye de forma significativa al bienestar general. También la movilidad de las articulaciones y la capacidad de elongación de los músculos pueden ser conservadas y mejoradas en gran parte.

Ahora bien, para que podamos hacer esto, lo primero que tenemos que valorar es cómo está nuestro nivel de condición física a través de una serie de procedimientos de control que nos ayuden a conocer:

- El estado general de la condición física.
Ej.: nivel de resistencia aeróbica
- Un momento especial: “estoy en forma”
Ej.: cuánto salto.
- Un estado funcional:
Ej.: cómo funciona mi sistema cardiovascular o respiratorio.
- La evolución de un programa de desarrollo.
Ej.: qué efectos ha tenido un programa de acondicionamiento físico después de un tiempo determinado.

Las pruebas de condición física son un procedimiento realizado bajo condiciones estandarizadas⁸ de acuerdo a criterios científicos para la medición de una o más características delimitables empíricamente del nivel individual de la condición. El objetivo de la medición es una información lo más cuantitativa posible, acerca del grado relativo del nivel individual de las cualidades físicas condicionante: Resistencia -Fuerza -Flexibilidad – Velocidad, así como la valoración cuantitativa y/o cualitativa de cualidades coordinativas: agilidad, equilibrio, destreza...

⁸Departamento de Educación Física. IES. Pablo “Picasso”. Málaga

LA BAILOTERAPIA

Generalidades.

Considerada una terapia alternativa, La Bailoterapia tiene su origen en Europa y la misma se ha extendido a países de otros continentes como los de Latinoamérica. Con su práctica se refleja la cultura de los países en que se realiza y es una forma de expresión artística del ser humano a lo largo de la historia. Es una mezcla de gimnasia aeróbica y de pasos de danzas ibéricas y latino-americanas y para ello se enseñan los pasos básicos de la música latina. La misma se puede realizar diariamente, es una opción de actividad física divertida, básicamente es una cuidadosa técnica diseñada de entrenamiento físico que se puede ejercitar a través del baile. Es una novedosa rutina de gimnasia para alcanzar y mantener el peso, que se practica en forma de grupo conformando entre ellos una mezcla. Mejora la vida social de quienes la practican, haces con ella más amistades y es una alternativa más flexible y entretenida en el campo del entrenamiento físico.

La práctica de ejercicios físicos combinados con el baile y la música debería ser más recomendada por los médicos. Aunque, como en todo, mejor no abusar. Y, si existe alguna enfermedad, consultar con el especialista. Al fin y al cabo, el baile es una forma más de ejercicio físico y, como tal, requiere una supervisión que incluya la realización de pruebas diagnósticas complementarias y que huya de la práctica de ejercicios vigorosos que superen los niveles aconsejables. Su inclusión debe realizarse en lo que los médicos llaman estilos de vida cardio saludables como un integrante que va a contribuir a mejorar la salud física.

Es una combinación de pasos de baile y pasos básicos de gimnasia aerobia diseñada para ponerle diversión al acondicionamiento físico. Se basa en ritmos latinos e ibéricos (Salsa, Merengue, Rumba, Cumbia, Conga, Casino, Chachachá, Mambo, Zamba, Disco, flamenco, Tango, Danza de vientre entre otros) que transmiten la energía y pasión necesaria para convertirla en

el elemento idóneo para mejorar la condición física. Se mezclan ritmos lentos y rápidos, que le brindan a la actividad una intensidad moderada - alta no llegando a ser agotadora.

El baile, ese lenguaje corporal lleno de mímica y movimientos contorneados realizados con armonía y al compás del ritmo de cualquier estilo musical, ha sido una de las principales formas de expresión artística del ser humano a lo largo de la historia. La energía del sonido permite acceder a estados de conciencia que potencian la curación de una determinada dolencia, el trabajo con música ayuda en el proceso de curación de trastornos alimentarios. Una sesión de una hora bailando permite quemar hasta 900 calorías, por lo que es un buen ejercicio para las personas que quieren bajar de peso. Además es un excelente método para mejorar la musculatura y aumentar las capacidades cardio-respiratorias de manera progresiva.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), sostiene un plan global respecto a estas prácticas a fin de asistir a los países a regular las terapias tradicionales y alternativas con el objetivo de hacer su uso más seguro, accesible y sostenible.

Esta es una de las nuevas actividades que han implementado los gimnasios, en plazas públicas, parques, clubes sociales, empresas públicas y privadas, la “bailoterapia” atrae al público y a través del baile pone a la gente en movimiento.

La bailoterapia combina la exigencia física y la autodisciplina de los aeróbicos, agregando la música de moda y el baile, desde salsa, merengue, reggaetón, música disco, romántica, llegando incluso a combinar movimientos gimnásticos con la música folklórica y popular.

Se crea una rutina de ejercicios básico para trabajar todas las partes del cuerpo con pasos originales. El repertorio de cada instructor es diferente al de los demás. Algunos mantienen la tendencia del baile puro mientras otros trabajan más el área física.

Como siempre, antes de cualquier ejercicio, se inicia con un calentamiento y las sesiones generalmente duran aproximadamente una o dos horas, dependiendo del público al que va dirigido. Lo mejor de esta actividad es que no hay restricciones. Lo pueden practicar niños, jóvenes y adultos, hombres y mujeres, solo basta con que tengan buena salud.

Contenidos básicos de la Bailoterapia.

A las clases asisten una gran cantidad de personas, por lo que a veces suelen convertirse en eventos multitudinarios. El fin es bailar, guiados por un profesor que coordina los movimientos de una forma sencilla y divertida, para que todos puedan adaptarse al ritmo que exige la música. Es una disciplina relativamente nueva que carece de esquemas o niveles de avance.

Son cada vez más los instructores que se preparan para incursionar en la Bailoterapia, teniendo que crear su propio repertorio que incluya una rutina de ejercicios básicos para trabajar todas las partes del cuerpo y pasos de baile más o menos originales. Cada instructor se hace su propio estilo, hay algunos con mayor tendencia al baile puro, otros trabajan más la parte física y para ello, se valen de otras disciplinas afines como el taekwondo.

Una buena faena de bailoterapia debe incluir unos minutos de estiramiento, al inicio y al final de la sesión, algunos instructores las complementan con terapias de respiración o de meditación más cercanas al yoga, esto último dependiendo del público al que va dirigido.

Uno de los aspectos más importantes es el control tanto físico como fisiológico de los participantes en cualquier programa de bailoterapia, este control debe constituirse en un verdadero proceso que esté presente siempre y que permita en lo posible la atención de los usuarios en función de sus objetivos, características etarias, físicas y funcionales.

Para esto es importante contar con instrumentos y aparatos que puedan evidenciar objetivamente el progreso de los usuarios y a la vez dar

respuestas a la motivación que genero su presencia y continuidad en el programa, dentro de los instrumentos podemos anotar a los tests de condición física y dentro de los aparatos a los Pulsómetros, básculas y espirómetros.

Solo la información permanente del progreso de los usuarios permitirá realizar ajustes a los contenidos del programa, permitirá mantener latente su motivación y garantizara su salud y bienestar cumpliendo con el objetivo de mejorar su calidad de vida.

Beneficios de la práctica de la Bailoterapia

La Bailoterapia como actividad física recreativa mejora la salud de quien la práctica ya que favorece al sistema cardiovascular, las alteraciones metabólicas y osteomioarticulares, contribuye a la disminución de peso corporal, gracias a la intensidad de los ejercicios. Dentro de los efectos más visibles se pueden mencionar la reafirmación de la musculatura portados por la práctica de estos ejercicios que son diversos y residen principalmente en el bienestar personal.

Se estima que en una sesión de Bailoterapia se queman entre 600 y 800 calorías, dependiendo de cómo funcione cada metabolismo y al mismo tiempo pueden obtenerse, si la persona es constante, un satisfactorio endurecimiento y fortalecimiento de los muslos, pantorrillas y glúteos; energiza el organismo y genera bienestar, representa uno de los ejercicios más populares del momento, los beneficios reportados por la práctica de este ejercicio son diversos, reduce la tensión, principalmente en hombros cuello y espalda.

Otro de los beneficios es cardiovascular: Bailar estimula la circulación sanguínea y por tanto todo el organismo, fortalece los huesos y los músculos, es la idea del baile como una forma de quemar calorías y sentirse bien.

Mejora la movilidad articular, permite dormir bien. El trabajo muscular abdominal y lumbar ofrece enormes beneficios. El baile es una manera de generar un buen estado anímico, nos mantiene jóvenes y dinámicos, mejora nuestro humor y proporciona sus beneficios en la fuerza, por el rango de movimientos que en ella se realizan.

Esta modalidad terapéutica elimina el tejido adiposo, al elevar la carga corporal combinando ejercicios físicos con la danza, y combate el estrés y todas las patologías asociadas al sedentarismo entre las que figuran el colesterol y la alteración de los triglicéridos.

Los ejercicios que en ella se realizan buscan desarrollar en los practicantes hábitos, habilidades e independencia en la realización de actividades físicas desde edades tempranas, para evitar enfermedades como la diabetes que suele aparecer en la juventud y después de los 50 años de vida.

Dentro de los cambios más frecuentes que se producen en el organismo al practicar esta modalidad de la gimnasia se encuentran:

- Mejora el rendimiento cardiopulmonar.
- Disminuye la presión arterial.
- Disminución de la grasa corporal.
- Disminuye el colesterol: disminuyendo el LDL- colesterol o "colesterol malo" y aumentando el HDL -colesterol "colesterol bueno".
- Disminuye el riesgo de enfermedades cardíacas y respiratorias.
- Disminuye los problemas de estreñimiento.
- Mejora el control de la diabetes.
- Disminuye la pérdida del hueso.
- Aumenta la sensación de bienestar.
- Disminuye la frecuencia de depresión.
- Evita o mejora el insomnio.
- Reduce el consumo de medicamentos.

Cambios físicos producidos por la Bailo terapia.

- Coordinación: Con el baile se ejercita la agilidad y la coordinación de movimientos, así como el equilibrio.
- Músculos: Fortalece los grupos musculares y mejora la flexibilidad, la fuerza y la resistencia.
- Niños: Corrige malas posturas, les permite desarrollar el oído musical, el sentido del ritmo, la memoria y la expresión corporal.

Efectos psíquicos:

- Aumento de la seguridad de los participantes al ir consiguiendo objetivos que, en un principio, parecían inalcanzables.
- Mejora del estado de humor
- Reduce la tensión nerviosa al gastar mucha más energía en el ejercicio físico.
- Reduce o acaba con el estrés, la ansiedad y la depresión, ya que ayuda a expresar las emociones.
- Produce relajación psíquica.
- Es un buen método para superar la soledad y la timidez y establecer nuevas relaciones.
- Fomenta la confianza en uno mismo y la claridad de pensamiento.

La Bailo terapia es una opción saludable y divertida para elevar la calidad de vida de todas las personas que la realizan. Un punto a favor para la Bailo terapia es que, prácticamente, no hay edad, sexo, ni requerimientos físicos extremos para poder practicarla, basta con que la persona tenga una salud promedio. El ritmo de adaptación se lo impone cada persona, es por ello que en una misma clase puede haber alumnos principiantes y avanzados paralelamente. La única restricción que existe a la hora de entrenarse con la Bailoterapia es el "miedo al ridículo" que algunos experimentan al comienzo, sobre todo los hombres que la consideran una actividad afeminada, sin

embargo bastan un par de clases para disipar este prejuicio que aún se manifiesta en algunas personas.

La Bailoterapia permite a todo público desarrollar su autoestima, su estado anímico, estabilizar la presión arterial, el sistema inmune se enriquece, se liberan endorfinas, se baja de peso, pero lo más importante es que cualquier persona puede bailar sin mayor esfuerzo tomando solo como fundamento los pasos básicos que le permitirán bailar fácilmente cualquier ritmo y, es ahí donde radica el éxito de la misma.

EL SISTEMA CARDIORRESPIRATORIO

Fisiología de la respiración.

El acto de la respiración engloba una serie de procesos fisiológicos, que permiten la absorción del oxígeno atmosférico y su transporte a las células por medio del torrente sanguíneo⁹.

La respiración consiste en un intercambio gaseoso en un organismo vivo, este intercambio se realiza añadiendo al organismo oxígeno (O₂) y eliminando del cuerpo anhídrido carbónico (CO₂) y esto es así ya que el O₂ es necesario a los seres vivos en su metabolismo. La sangre transporta el O₂ desde los pulmones repartiéndolo por todo el organismo y luego esta misma sangre arterial retorna a los pulmones con el CO₂ pasando a ser sangre venosa.

Así que la respiración no es un proceso que se produce sólo en los pulmones (respiración externa), también tiene lugar en el sistema circulatorio (respiración interna).

Respiración: Consiste en tomar oxígeno del aire y desprender el dióxido de carbono que se produce en las células.

Tienen tres fases:

⁹http://www.natureduca.com/anat_funcnutric_aparatoresp3.php

1. Intercambio en los pulmones.
2. El transporte de gases.
3. La respiración en las células y tejidos.

El Intercambio en los pulmones

El aire entra en los pulmones y sale de ellos mediante los movimientos respiratorios que son dos:

En la inspiración el aire penetra en los pulmones porque estos se hinchan al aumentar el volumen de la caja torácica. Lo cual es debido a que el diafragma desciende y las costillas se levantan.

En la espiración el aire es arrojado al exterior ya que los pulmones se comprimen al disminuir de tamaño la caja torácica, pues el diafragma y las costillas vuelven a su posición normal.

Respiramos unas 17 veces por minuto y cada vez introducimos en la respiración normal $\frac{1}{2}$ litro de aire. El número de inspiraciones depende del ejercicio, de la edad, etc. la capacidad pulmonar de una persona es de cinco litros. A la cantidad de aire que se pueda renovar en una inspiración forzada se llama capacidad vital; suele ser de 3,5 litros.

Cuando el aire llega a los alvéolos, parte del oxígeno que lleva atraviesa las finísimas paredes y pasa a los glóbulos rojos de la sangre. Y el dióxido de carbono que traía la sangre pasa al aire, así la sangre venosa se convierte en sangre arterial, ésta operación se denomina hematosis.

Transporte de los gases.

El oxígeno tomado en los alvéolos pulmonares es llevado por los glóbulos rojos de la sangre hasta el corazón y después distribuido por las arterias a todas las células del cuerpo.

El dióxido de carbono es recogido en parte por los glóbulos rojos y parte por el plasma y transportado por las venas cavas hasta el corazón y de allí es llevado a los pulmones para ser arrojado al exterior.

La respiración de las células.

Toman el oxígeno que les lleva la sangre y lo utilizan para quemar los alimentos que han absorbido, allí producen la energía que el cuerpo necesita y en especial el calor que mantiene la temperatura del cuerpo humano a unos 37 grados.

El ciclo respiratorio

La respiración es un trabajo totalmente rítmico del organismo, que a diferencia de otras funciones corporales internas (digestión, filtro de sangre por los riñones, latidos cardíacos) puede ser influenciada totalmente por la voluntad. Conscientemente podemos hacer una respiración más profunda y tranquila, lenta. Por el contrario no influimos tan directamente sobre los latidos cardíacos o digestión.

De la misma manera podemos cambiar la respiración al toser, reír, hablar o gritar, funciones todas dependen del aire espirado.

La respiración no solo cambia con el momento psico emocional de la persona sino también con la edad. El niño lactante respira unas 30 o 40 veces por minuto y luego poco a poco el ritmo va disminuyendo. Siendo más lento en la persona tranquila y consciente.

El ritmo además está regulado por el centro de la respiración, situado en el cerebro, que es sensible al aumento o descenso de oxígeno y al aumento o descenso de gas carbónico en sangre. Cuando aumenta el gas carbónico en sangre la respiración se acelera para aumentar la eliminación de dicho gas.

El ritmo respiratorio puede cambiarse por lo tanto a voluntad o por alteraciones de las concentraciones de Oxígeno y CO₂ (anhídrido carbónico) en sangre. Puede ser deprimido por medicamentos sedantes o incluso la misma obesidad actúa alterando el ritmo respiratorio. En las obesidades extremas comúnmente se ve una respiración alta que se realiza de forma agitada y superficial coexistiendo una falta de respiración abdominal.

La ventilación. Es la fase de la respiración en la cual se produce el intercambio gaseoso entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares, es decir, se producen los movimientos de inspiración (el aire penetra en los pulmones) y espiración (el aire se expulsa al exterior). Estos movimientos son en parte voluntarios, aunque existe un centro de control respiratorio que se sitúa en el bulbo raquídeo, y que coordina la contracción y relajación de los músculos que intervienen en la respiración.

Durante la inspiración se produce un movimiento de contracción y aplanamiento del diafragma, así como de los músculos intercostales externos, que permite a la caja torácica un aumento de volumen y por tanto del propio volumen pulmonar. Como resultado de esto se produce una reducción de la presión interna en los pulmones con respecto a la presión del aire en el exterior, y consecuentemente éste penetra hasta los pulmones a través de las vías respiratorias.

Por su parte, en la espiración se produce una relajación del diafragma y de los músculos intercostales, los cuales reducen el volumen de la caja torácica y por tanto de los propios pulmones. Como resultado de ello, la presión del aire en el interior aumenta y sale al exterior.

Difusión. Es la fase de la respiración en la cual se produce el paso del aire por el lecho capilar pulmonar, es decir, se manifiesta un intercambio gaseoso entre los alvéolos pulmonares y la sangre, o dicho de otra forma el oxígeno y el dióxido de carbono pasan de los alvéolos a la sangre y viceversa. Se estima que pueden existir hasta 700 millones de alvéolos entre ambos pulmones (hasta 200 m²); el medio difusor es una película líquida de baja tensión superficial que es segregada por los propios alvéolos.

Transporte. Es la fase de la respiración en la cual se produce la distribución de los gases (oxígeno -O₂- y dióxido de carbono -CO₂-) hasta las células mediante la corriente sanguínea. El oxígeno es transportado mayormente en forma de oxihemoglobina dentro de los glóbulos rojos, es decir, oxígeno combinado con la hemoglobina. Existe una relación directa entre la cantidad

de oxihemoglobina transportada y factores tales como la temperatura, pH y presión atmosférica, este es el motivo de que a determinadas altitudes se produzca una dificultad mayor para respirar (por ejemplo en la alta montaña). El oxígeno también va en parte disuelto en el plasma, manteniéndose un equilibrio entre éste y la oxihemoglobina, de tal forma que si el plasma pierde oxígeno se produce una dilución de los excedentes de oxihemoglobina en el plasma para restituir el equilibrio.

Por su parte, el dióxido de carbono es transportado por la sangre de varias formas: sea diluido en el plasma en forma de bicarbonatos, en combinación con las proteínas del plasma, o en forma de carbohemoglobina en combinación con la hemoglobina del eritrocito. Generalmente, el dióxido de carbono se transporta en forma de bicarbonatos, y sólo una pequeña parte lo es en forma de carbohemoglobina.

Cuando en el medio ambiente existe un exceso de monóxido de carbono (gas venenoso que proviene de la oxidación incompleta del carbono), entonces en la respiración se produce la combinación de éste con la hemoglobina formando la carboxihemoglobina. Consecuentemente, este hecho conduce a la imposibilidad de que el oxígeno se pueda combinar con la hemoglobina, y por tanto no se produce su transporte hasta las células, el resultado final es por tanto la asfixia.

Respiración celular. La respiración interna o celular es el proceso de la respiración en la cual se produce el intercambio de gases entre la sangre y los tejidos, dicho de otra forma, el oxígeno es entregado a las células y utilizado o consumido por éstas en su actividad vital. Se trata del último proceso respiratorio y también el más complicado, pues se producen una serie de reacciones bioquímicas celulares en las cuales se obtiene energía mediante oxidaciones sucesivas de las moléculas de glucosa (la llamada *glucólisis*); en este proceso se libera dióxido de carbono y agua.

La capacidad vital

La capacidad pulmonar es el volumen de aire que hay en el pulmón después de una inspiración máxima voluntaria. Se distingue de la capacidad vital (VC), el máximo volumen que puede ser exhalado después de sólo una inspiración completa por un volumen inesperable, el volumen residual. Esta se puede incrementar entrenando a los pulmones a soportar grandes tomas de aire (nadando) (RV). La capacidad pulmonar total (CPT) o TLC si leemos dichas siglas en inglés (Total lung capacity) constituye el conjunto de capacidad vital forzada (CVF) y volumen residual. Podemos decir que el pulmón está compuesto por el gas tras inhalar al máximo junto con una pequeña proporción de gas que aunque exhalamos al máximo nunca saldrá ya que es el volumen que queda en los bronquios, tráquea, etc. y a eso lo llamamos volumen residual, el cual en el pulmón normal es de 1200 ml.

La capacidad pulmonar es el aire que obtienen los pulmones al inhalar. Un humano puede contener alrededor de 5 o 6 litros de aire en sus pulmones pero esto se disminuye al momento de inhalar y exhalar. Existe diferentes tipos de capacidad pulmonar:

Capacidad Inspiratoria (CI): Es la cantidad de aire que una persona puede respirar empezando en un nivel de espiración normal y extendiendo al máximo los pulmones.

Capacidad Residual Funcional (CRF): Es la cantidad de aire que queda dentro del pulmón y no puede ser expulsada además de quedar dentro del sistema respiratorio.

Capacidad vital (CV): Es la mayor cantidad de aire que puede ser expulsado después de la inhalación y exhalación máxima. Cuando se realiza esto el aire inhalado es alrededor de 4.6 litros. Capacidad pulmonar total (CPT): es el aire total que se encuentra en el sistema respiratorio después de la inhalación voluntaria.

Como medir la capacidad vital.

La espirometría; el espirograma o Pruebas funcionales respiratorias miden el flujo de aire. Al medir la cantidad de aire que uno exhala y qué tan rápidamente lo hace, con la espirometría se puede evaluar un amplio rango de enfermedades pulmonares. En una prueba de espirometría, mientras usted está sentado, respira dentro de una boquilla que va conectada a un instrumento llamado espirómetro, el cual registra la cantidad y frecuencia de aire inspirado y espirado durante un período de tiempo.

Para algunas de las mediciones del examen, usted puede respirar de manera normal y calmada. Otros exámenes requieren una inhalación o exhalación forzada después de una respiración profunda. Algunas veces, a usted se le pedirá que inhale una sustancia o un medicamento para ver cómo esto cambia los resultados del examen.

La medición del volumen pulmonar se puede realizar de dos maneras:

- La forma más precisa es sentarse en una caja transparente y sellada que parece una cabina telefónica (pletismógrafo corporal), mientras inspira y expira dentro de una boquilla. Los cambios de presión en el interior de la caja ayudan a determinar el volumen pulmonar.
- El volumen pulmonar también se puede medir cuando usted respira gas helio o nitrógeno a través de un tubo durante cierto período de tiempo. Se mide la concentración de gas en una cámara fijada al tubo para calcular el volumen pulmonar.

Para medir la capacidad de difusión, usted respira un gas inofensivo, llamado trazador, durante un tiempo muy corto, a menudo solo una respiración. Luego, se mide la concentración del gas en el aire exhalado. La diferencia en la cantidad de gas inhalado y exhalado mide qué tan eficazmente viaja este gas de los pulmones hasta la sangre. Este examen le permite al médico calcular qué tan bien llevan los pulmones oxígeno desde el aire hasta el torrente sanguíneo.

Las pruebas de la función pulmonar se hacen para:

5. Diagnosticar ciertos tipos de enfermedad pulmonar (como asma, bronquitis y enfisema).
6. Encontrar la causa de una dificultad respiratoria.
7. Evaluar si la exposición a contaminantes en el trabajo afecta la función pulmonar.
8. Evaluar la función pulmonar antes de que alguien se someta a una cirugía.

También se pueden realizar para:

- Evaluar el efecto de un medicamento
- Medir el progreso en el tratamiento de una enfermedad.

Valores normales:

Los valores normales se basan en la edad, la talla, la raza y el sexo. Los resultados normales se expresan como un porcentaje. Por lo general, un valor se considera anormal si es menos del 80% del valor esperado.

Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios. Hable con el médico acerca del significado de los resultados específicos de su examen.

Las diferentes mediciones que se pueden encontrar en su informe después de la espirometría abarcan:

- Volumen espiratorio de reserva (VER)
- Capacidad vital forzada (CVF)
- Flujo espiratorio forzado de 25 a 75%
- Capacidad residual funcional (CRF)
- Ventilación voluntaria máxima (VVM)
- Volumen residual (VR)
- Flujo espiratorio máximo (FEM)
- Capacidad vital lenta (CVL)

- Capacidad pulmonar total (CPT)

Significado de los resultados:

Los resultados anormales generalmente significan que usted puede tener alguna enfermedad pulmonar o torácica.

Algunas enfermedades pulmonares, como enfisema, asma, bronquitis crónica e infecciones, pueden hacer que los pulmones contengan demasiado aire y tarden más tiempo en vaciarse. Estas enfermedades se denominan trastornos pulmonares obstructivos.

Otras enfermedades pulmonares provocan que los pulmones cicatricen y se vuelvan más pequeños, de manera que contienen muy poco aire y son insuficientes en la transferencia de oxígeno hacia la sangre. Los ejemplos de estos tipos de enfermedades abarcan:

- Sobrepeso extremo
- Fibrosis de los pulmones
- Cáncer pulmonar
- Sarcoidosis y esclerodermia

La frecuencia cardiaca.

Se define la frecuencia cardiaca como las veces que el corazón realiza el ciclo completo de llenado y vaciado de sus cámaras en un determinado tiempo. Por comodidad se expresa siempre en contracciones por minuto, ya que cuando nos tomamos el pulso lo que notamos es la contracción del corazón (sístole), es decir cuando expulsa la sangre hacia el resto del cuerpo.

El número de contracciones por minuto está en función de muchos aspectos y por esto y por la rapidez y sencillez del control de la frecuencia hace que sea de una gran utilidad, tanto para médicos, como para entrenadores y

como no, para aficionados al deporte o deportistas profesionales.

Las pulsaciones de una persona de un momento dado se puede decir que dependen de varios grandes conjuntos de variables. En un grupo pondremos las que no dependen directamente del sujeto y en casi todos los casos son temporales y condicionales, como la temperatura, la altura o la calidad del aire, la hora del día o la edad del individuo. En otro grupo las que son intrínsecas del sujeto impuestas por la genética como la altura, el somatotipo, el género y como no la propia genética. Otro grupo que son condicionales y temporales pero de carácter psicológico como el miedo, el amor, el estrés o el sueño, y en el último grupo voy a unir las variables que son propiamente modificables por la persona, como son la actividad física que realiza, el tipo de actividad física, intensidad y el tiempo que lleva realizando la actividad.

La medida del pulso se puede efectuar en distintos puntos, siendo los más habituales la muñeca, en el cuello (sobre la arteria carótida) o en el pecho.

La medición de la frecuencia cardiaca es utilizada por profesionales de la medicina para ayudar en el diagnóstico y el seguimiento de las condiciones médicas, también es utilizado por los atletas, que están interesados en el seguimiento de su ritmo cardíaco para obtener la máxima eficiencia de su formación.

Hay muchas formas de tomar el pulso y, por lo tanto, de calcular la frecuencia cardiaca. Para medirla sin la ayuda de ningún aparato electrónico, necesitaremos colocar los dedos índice y corazón (nunca el pulgar) en una parte del cuerpo donde una arteria pase muy cerca de la piel. Así, puede medirse en el cuello (pulso carotideo), en la muñeca (pulso radial), en la ingle (pulso femoral), en la parte interna del codo (pulso cubital), en la parte posterior de la rodilla (pulso poplíteo), en la sien (pulso temporal) o en la cara interna del pie (pulso medio).

Una vez que se tenga localizado el pulso en una de estas zonas, presionando suavemente con los dedos hay que contar cuántas pulsaciones tenemos en un minuto (o en 15 segundos y multiplicarlo por 4).

La frecuencia cardiaca también se puede medir con ciertos aparatos electrónicos, que están especialmente indicados para tomarla cuando se está realizando una actividad física. Se trata de los conocidos como Pulsómetros, aunque su nombre más correcto es el de frecuencímetro cardiaco. Estos aparatos se componen de una cinta que se coloca a la altura del pectoral y que está conectado con un reloj que mide la frecuencia cardiaca, aunque la mayoría de los modelos cuentan con funciones añadidas como pueden ser el cronómetro, el contador de calorías consumidas, etcétera.

No hace falta ser un deportista profesional para tener en cuenta la frecuencia cardiaca a la hora de hacer cualquier actividad física. Y es que es importante conocer cuál es la frecuencia cardiaca máxima a la que se puede llegar para no poner en riesgo nuestra salud, así como saber en qué porcentajes podemos movernos para maximizar los beneficios de la práctica deportiva.

Para calcular la frecuencia cardiaca máxima existe una fórmula muy sencilla en la que hay que restar a 220 la edad que se tenga; por ejemplo, si una persona tiene 40 años, su frecuencia cardiaca máxima es 180. Nunca debe poner a su corazón a pulsaciones superiores a esta cifra.

Otra manera de calcularla es a través de la fórmula de Karvonen, que también tiene en cuenta la frecuencia cardiaca en reposo para estimar hasta dónde podemos llegar. Para obtenerla hay que restar a la frecuencia cardiaca máxima la frecuencia cardiaca en reposo, y con este resultado aplicaremos la corrección del porcentaje. Esta fórmula, aunque mucho menos conocida, es más adecuada, puesto que añade a la variable edad la de la condición física, ya que las personas más sedentarias suelen tener una frecuencia cardiaca en reposo mayor.

Anatomía del sistema cardiorrespiratorio

Los pulmones

Luego de pasar por las fosas nasales, el aire circula por la faringe y llega a la tráquea, que se divide en dos bronquios, cada uno de los cuales penetra en un pulmón. Los pulmones son los órganos de la respiración donde se produce la hematosis, proceso durante el cual los glóbulos rojos absorben oxígeno y se liberan del anhídrido carbónico. Protegidos por las costillas, se encuentran en la caja torácica, a ambos lados del corazón, separados por el mediastino, nombre que recibe el espacio entre cada uno de ellos.

Parecidos a un par de esponjas, forman uno de los órganos más grandes de tu cuerpo. Su función esencial, compartida con el sistema circulatorio, es la distribución de oxígeno y el intercambio de gases. Tienen la capacidad de aumentar de tamaño cada vez que inspiras y de volver a su tamaño normal cuando el aire es expulsado.

El pulmón derecho es más grande que el izquierdo. Esto, porque está dividido en tres lóbulos -superior, medio e inferior- y el izquierdo solamente en dos - superior e inferior. Cada uno de los lóbulos se divide en un gran número de lobulillos, en cada uno de los cuales irá a parar un bronquiolo, que a su vez se divide en unas cavidades llamadas vesículas pulmonares; estas forman otras cavidades llamadas alvéolos.

El pulmón está recubierto por una membrana serosa que presenta dos hojas, una que se adhiere a los pulmones, llamada pleura visceral, y otra que tapiza el interior de la cavidad torácica, denominada pleura parietal. Estas dos capas se encuentran en contacto, deslizándose una sobre otra cuando tus pulmones se dilatan o contraen. Entre ellas se encuentra la cavidad pleural, que se encarga de almacenar una pequeña cantidad de líquido, cumpliendo una función lubricadora. Pero la misión principal de la membrana pleural es evitar que tus pulmones rocen directamente con la pared interna de la cavidad torácica, manteniendo una presión negativa que impide el colapso de los pulmones.

A partir de la tráquea nacen los bronquios. Estos se abren en dos ramas que penetran en cada uno de tus pulmones, junto con vasos sanguíneos y nervios; son estas ramificaciones las que reciben el nombre de árbol bronquial. Al entrar en los pulmones se producen varias bifurcaciones a medida que los bronquios se hacen más estrechos. Estas ramitas más delgadas del árbol, de solo un mm de anchura, son lo que conocemos como bronquiolos.

Los bronquios cumplen también una función motora. Cuando inspiras, el árbol bronquial se ensancha y alarga, lo que facilita la circulación del aire hacia los alvéolos. Además, también se preocupan de colaborar con la acción de los cilios que se encuentran en la mucosa para evitar que entren partículas extrañas a tus pulmones, todo esto mediante un movimiento de las paredes bronquiales¹⁰.

Las vías respiratorias.

El sistema respiratorio es el encargado transportar un volumen de aire en las vías respiratorias cuyo objetivo es ofrecer un volumen de oxígeno a las células para su metabolismo que es intercambiado en el alveolo y la salida de un volumen de CO₂ producto del metabolismo en los diferentes tejidos.

Las vías respiratorias se dividen en vías de conducción y vías de intercambio, las primeras son aquellas vías en las cuales observaremos únicamente un flujo de aire que lo conducirá hacia aquellas áreas en las cuales ocurre el intercambio. Entre los órganos conductores de las vías respiratorias encontramos la nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos hasta el bronquiolo Terminal, en las vías de intercambio solo encontramos el bronquiolo respiratorio que es donde se ubica el alvéolo que es el encargado directamente de los procesos de intercambios de gases con respecto al sistema circulatorio.

¹⁰<http://www.salud.bioetica.org/pulmones.htm>

En ocasiones vemos referidas la clasificación de las vías respiratorias con respecto a su ubicación en la estructura del cuerpo humano, al ser así se dividen en vías respiratorias superiores que son las que se ubican fuera de la caja torácica y vías respiratorias inferiores que se ubican dentro de la caja torácica, ésta última descripción será la que utilizaremos en esta unidad.

Cuando mencionamos la configuración externa de las vías respiratorias, el órgano sobre el cual hacemos más énfasis es el pulmón ya que sus referentes anatómicos nos permiten conocer y comprender de una manera detallada la forma en que se desarrolla su función en condiciones de normalidad y frente a procesos patológicos.

Vías Respiratorias Superiores

Nariz. En su porción externa es una estructura cartilaginosa prominente localizada en la parte frontal de la cara, que abre las vías respiratorias por dos orificios situados en su plano inferior conocidos como orificios nasales o narinas. A través de estos orificios ingresa el aire a las cavidades nasales que están separadas en un principio por una cavidad cartilaginosa y luego ósea que se conoce con el nombre de tabique nasal. Las fosas nasales se comunican en la faringe con unos orificios conocidos con el nombre de coanas nasales.

La cavidad nasal no es lisa, posee grandes repliegues óseos en su pared, que se conocen con el nombre de cornetes. En las fosas nasales se distinguen tres regiones que son el vestíbulo, el área respiratoria y el área olfatoria.

El vestíbulo. Es la porción más anterior y dilatada de las fosas nasales, su mucosa está formada por epitelio estratificado pavimentoso no queratinizado y una lámina propia de tejido conjuntivo denso. Los pelos y las glándulas cutáneas presentes constituyen una primera barrera de entrada de partículas gruesas de polvo en las vías aéreas.

Área Respiratoria. Comprende la mayor parte de las fosas nasales, la mucosa de esta región está formada por un epitelio cilíndrico

seudoestratificado ciliado con numerosas células caliciformes. Este epitelio descansa sobre una lámina basal a la que sigue la lámina propia fibrosa que contiene glándulas de tipo mixto, cuya secreción permite mantener húmedas las paredes de las cavidades nasales. La lámina propia se apoya en el periostio subyacente.

Área Olfatoria. Es una región situada en la parte superior de las fosas nasales y es la encargada de responder a la sensibilidad olfativa.

La nariz participa en tres funciones bien diferenciadas: forma parte de uno de los órganos de los sentidos (olfato), gracias a su mucosa olfatoria, colabora en la fonación mediante la modulación de la voz y conduce el aire del exterior hacia la faringe, haciéndolo apropiado a las vías respiratorias es decir humidificándolo, filtrándolo y calentándolo. En el interior de la nariz drenan otras estructuras como los conductos lagrimales y los senos paranasales.

Senos paranasales. Son cavidades en los huesos frontal, maxilar, etmoidal y esfenoides, revestidos por epitelio de tipo respiratorio, que se presenta plano y con pocas células caliciformes. El moco que se produce en ellos es drenado a las fosas nasales, las aberturas que permiten este drenaje no son muy amplias y pueden obstruirse con facilidad ante procesos infecciosos o alérgicos.

Faringe. La faringe se subdivide en tres porciones según las áreas con las cuales está haciendo contacto, la porción más superior de ella se denomina como nasofaringe está en contacto con la nariz, la porción media es la orofaringe y está en contacto con la región posterior de la cavidad oral, y la laringofaringe que está unida a la laringe.

La faringe en su porción apical tiene forma de embudo, su función es la de conducir el aire hasta la laringe, en la faringe drena la trompa de Eustaquio, que es un conducto que comunica con el oído medio.

La faringe esta revestida por epitelio de tipo respiratorio, que es sustituido por epitelio estratificado pavimentoso en la región en la cual la faringe entra en contacto con el paladar blando.

Laringe. Tubo de forma irregular que se une a la faringe y a la tráquea, en su estructura hay una serie de cartílagos irregulares unidos entre sí por tejido conjuntivo fibroelástico que la mantiene de forma permanente abierta. Hay nueve cartílagos, tres de ellos impares y de mayor tamaño que son: el cartílago tiroides ubicado en la parte anterior del cuello y se conoce como manzana de Adán, el cartílago cricoides, más caudal y conecta con la tráquea, y el cartílago de la epiglotis más superior y móvil que permite cerrar la laringe para evitar el paso de alimento a las vías respiratorias, estos tres primeros son de tipo hialino.

Adicionalmente a ellos existen tres pares de cartílagos más pequeños que se conocen con los nombres de cuneiformes, aritenoides y corniculados que son de tipo elástico. Las funciones que cumplen la laringe son tres: Conducción del aire, procesos de defensa sobre cuerpos extraños que ingresen a las vías respiratorias y de fonación. En la mucosa de la faringe encontramos dos partes de pliegues que sobresalen en la luz de la faringe, el primer par constituye las cuerdas vocales falsas o pliegues vestibulares, la lámina de ellas es laxa y contiene numerosas glándulas, y el segundo par inferior son las cuerdas vocales verdaderas que presentan un eje de tejido conjuntivo elástico al que siguen externamente los llamados músculos de la laringe, que modifican la apertura de las cuerdas vocales para la fonación.

El revestimiento epitelial no es uniforme a lo largo de toda la laringe, en la cara ventral u parte de la cara dorsal de la epiglotis así como en las cuerdas vocales verdaderas, el epitelio está sometido a fricción y desgaste por lo cual es de tipo estratificado, pavimentoso no queratinizado, en las demás regiones es de tipo respiratorio con cilios que se mueven en dirección de la faringe. La lámina propia es rica en fibras elásticas y contiene pequeñas glándulas de tipo mixto, estas glándulas no se encuentran en las cuerdas vocales. No hay submucosa bien definida.

Tráquea. La tráquea es un tubo cilíndrico de unos 12 cm de longitud que comunica la laringe con los bronquios. Está formada por una serie de anillos superpuestos que la dotan de una cierta movilidad para poder adaptarse a los movimientos del cuello. Estos anillos tienen más del 50% de su cuerpo compuesto por cartílago de tipo hialino, lo que mantiene siempre la tráquea permeable e impide su colapso aunque existan presiones negativas en su interior; estos cartílagos están revestidos de pericondrio que se continua con un tejido conjuntivo fibroso, que permite la unión de los cartílagos entre sí, lo que le confiere cierta extensibilidad al tubo traqueal. Su función primordial consiste en la conducción del aire desde la laringe a los bronquios.

En su interior la tráquea está tapizada por epitelio de tipo respiratorio, la lámina propia es de tejido conjuntivo laxo, rico en fibras elásticas. Contiene glándulas, principalmente de tipo mucoso, cuyos conductos se abren en la luz traqueal.

La secreción tanto de las glándulas como de las células caliciformes, forma un tubo mucoso, continuo, que es transportado en dirección a la faringe por los movimientos ciliares, constituyendo una barrera para las partículas de polvo que entran junto con el aire inspirado. En la tráquea se describe una capa submucosa, separada de la mucosa por una capa elástica, resultante de la condensación local de fibras elásticas.

El corazón.

El corazón pesa entre 7 y 15 onzas (200 a 425 gramos) y es un poco más grande que una mano cerrada. Al final de una vida larga, el corazón de una persona puede haber latido (es decir, haberse dilatado y contraído) más de 3.500 millones de veces. Cada día, el corazón medio late 100.000 veces, bombeando aproximadamente 2.000 galones (7.571 litros) de sangre.

El corazón se encuentra entre los pulmones en el centro del pecho, detrás y levemente a la izquierda del esternón. Una membrana de dos capas, denominada «pericardio» envuelve el corazón como una bolsa. La capa externa del pericardio rodea el nacimiento de los principales vasos

sanguíneos del corazón y está unida a la espina dorsal, al diafragma y a otras partes del cuerpo por medio de ligamentos. La capa interna del pericardio está unida al músculo cardíaco. Una capa de líquido separa las dos capas de la membrana, permitiendo que el corazón se mueva al latir a la vez que permanece unido al cuerpo.

El corazón tiene cuatro cavidades. Las cavidades superiores se denominan «aurícula izquierda» y «aurícula derecha» y las cavidades inferiores se denominan «ventrículo izquierdo» y «ventrículo derecho». Una pared muscular denominada «tabique» separa las aurículas izquierda y derecha y los ventrículos izquierdo y derecho. El ventrículo izquierdo es la cavidad más grande y fuerte del corazón. Las paredes del ventrículo izquierdo tienen un grosor de sólo media pulgada (poco más de un centímetro), pero tienen la fuerza suficiente para impulsar la sangre a través de la válvula aórtica hacia el resto del cuerpo.

Las válvulas que controlan el flujo de la sangre por el corazón son cuatro:

- La válvula tricúspide controla el flujo sanguíneo entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.
- La válvula pulmonar controla el flujo sanguíneo del ventrículo derecho a las arterias pulmonares, las cuales transportan la sangre a los pulmones las cuales transportan la sangre a los pulmones para oxigenarla.
- La válvula mitral permite que la sangre rica en oxígeno proveniente de los pulmones pase de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo.
- La válvula aórtica permite que la sangre rica en oxígeno pase del ventrículo izquierdo a la aorta, la arteria más grande del cuerpo, la cual transporta la sangre al resto del organismo.

Los impulsos eléctricos generados por el músculo cardíaco (el miocardio) estimulan la contracción del corazón. Esta señal eléctrica se origina en el

nódulo sinoauricular (SA) ubicado en la parte superior de la aurícula derecha. El nódulo SA también se denomina el «marcapasos natural» del corazón. Los impulsos eléctricos de este marcapasos natural se propagan por las fibras musculares de las aurículas y los ventrículos estimulando su contracción. Aunque el nódulo SA envía impulsos eléctricos a una velocidad determinada, la frecuencia cardíaca podría variar según las demandas físicas o el nivel de estrés o debido a factores hormonales.

f. METODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo investigativo por el propósito que persigue es de tipo APLICADO; y, por los medios que se utilizarán se trata de un estudio de CAMPO, por realizarse en la parroquia Palanda del Cantón de mismo nombre en la provincia de Zamora Chinchipe, en donde se establecerán las fuentes primarias de esta investigación y serán las personas productivas comprendidas entre 20 y 80 años de edad. En lo referente al diseño de estudio tiene la característica de cuasi experimental operatividad mediante una propuesta de prevención, la cual será evaluada al término de la investigación para contrastar el grado de incidencia con la aplicación de la propuesta y la observación científica. Por el grado de estructuración, el estudio es CUANTICUALITATIVO y por la dimensión temporal de la investigación se trata de un estudio de carácter LONGITUDINAL, por la aplicación de un cuestionario antes y después de las actividades propuestas; así como de Tests de condición física y evaluación fisiológica como: capacidad pulmonar y frecuencia cardíaca. Por su redacción toma el tinte de analítica descriptiva.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el presente trabajo de investigación la población será considerada por 30 habitantes de la parroquia Palanda del cantón del mismo nombre de la provincia de Zamora Chinchipe, géneros masculino

y femenino comprendidos en las edades entre 20 y 60 años en un número de 30 personas que, realizan una vida productiva como (estudiantes, empleados públicos, amas de casa, agricultores, estudiantes) y actualmente se encuentran participando en el Proyecto “Ecuador Ejercítate”, de acuerdo al siguiente cuadro:

Ocupación principal	# Población	# Muestra
Empleado Publico	14	7
Estudiante	16	8
QQ.DD.	18	9
Agricultores	12	6

HIPÓTESIS

Hipótesis General

- La práctica de la bailoterapia, permite la evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria de la población de la parroquia Palanda, que participa del Proyecto “Ecuador Ejercítate” año 2014.

Hipótesis específica:

- La práctica de la bailoterapia, incide en el mejoramiento de la calidad de vida de la población de la parroquia Palanda, que participa del Proyecto “Ecuador Ejercítate” año 2014.

Variables de la investigación.

H1: Variable independiente: Practica de la Bailoterapia

Indicadores:

- Evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria:
Alto
- Evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria:

Medio

- Evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria:

Bajo

Variable dependiente: Propuesta de evaluación de la capacidad respiratoria

H2: Variable independiente: Practica de la Bailoterapia

Indicadores:

- Mejoramiento de la calidad de vida
- **Alto** Mejoramiento de la calidad de vida
- **Medio** Mejoramiento de la calidad de vida
- **Bajo** Mejoramiento en la calidad de vida

Variable dependiente: Propuesta de mejoramiento de la calidad de vida.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Primera Hipótesis

Dimensión	Items	Unidad de análisis	Técnica	Instrumento
Difusión de la propuesta	¿La propuesta de evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria tuvo el interés y participación activa de la población de Palanda?	Ciudadanos participantes	Audiovisual Entrevista Encuesta	Cuestionario Video Fotografías Guía de entrevista

Medios de verificación	¿La propuesta permitió la evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria?	Médicos del Centro de Salud Autora del Proyecto	Espirometria	Espirómetro
Evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria	¿Cuál fue el nivel de evaluación del incremento de la capacidad cardiorrespiratoria? <ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo 	Ciudadanos participantes	Espirometria	Espirómetro

Segunda Hipótesis

Dimensión	Items	Unidad de análisis	Técnica	Instrumento
Difusión de la propuesta	¿La propuesta de evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria de la población que practica bailoterapia tuvo el interés y una participación activa?	Ciudadanos participantes	Encuesta Audiovisual Entrevista	Cuestionario Video Fotografías Guía de entrevista
Medios de verificación		Médicos del Centro de	Encuesta	Cuestionario

	¿La propuesta contribuyo al mejoramiento de la calidad de vida de la población de Palanda que participa en la bailoterapia?	Salud		
Incremento de la capacidad cardiorrespiratoria	¿Cuál fue el nivel de mejoramiento de la calidad de vida? <ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo 	Ciudadanos participantes	Encuesta	Cuestionario

DEFINICIONES CONCEPTUALES.

- **La actividad Física.**-movimiento corporal producido por la contracción esquelética que incrementa el gasto de energía por encima del nivel basal. Sin embargo, la cantidad real que se necesita de actividad física depende de los objetivos individuales de salud, ya sea que se esté tratando de bajar de peso y que tan sano se esté en el momento.
- **Bailoterapia.**- Es la combinación de música y movimiento a través del baile de diferentes ritmos, estimulando el flujo de energía en forma armoniosa y controlada.
- **Sedentarismo.**- Es aquel estilo de vida que se caracteriza por la permanencia en un lugar más o menos definido como espacio de hábitat.
- **Obesidad.**- La obesidad es la condición en la que el exceso de grasa se ha acumulado el cuerpo, principalmente en, los tejidos subcutáneos. Se considera obesa a una persona cuando supera en un 20% el peso recomendado para su altura y constitución.

- **Capacidad vital.-** La capacidad vital es el volumen de aire que hay en el pulmón después de una inspiración máxima voluntaria.
- **El ciclo respiratorio.-** Sucesión de fenómenos que conforman la ventilación pulmonar y que consisten en una inspiración seguido de una espiración de aire.
- **Las vías respiratorias.-** Las vías respiratorias son los órganos que integran el sistema respiratorio: Bronquios, pulmones, laringe, faringe, vena aorta etc.
- **La frecuencia cardíaca.-** Se conoce como frecuencia cardíaca al número de pulsaciones (latidos del corazón) por unidad de tiempo. Esta frecuencia suele expresarse en pulsaciones por minuto, cuyo número normal variará según las condiciones del cuerpo (si está en actividad o reposo).
- **La frecuencia respiratoria.-** La frecuencia respiratoria, corresponde a la cantidad de respiraciones que se dan para un tiempo determinado (se suele medir en minutos).
- **La espirometría.-** es una prueba estándar empleada para medir el funcionamiento pulmonar con el objetivo de obtener información útil. A cerca del funcionamiento de los pulmones, es necesario contar con un espirómetro; así como la realización de maniobras adecuadas.
- **El espirómetro.-** Aparato que sirve para medir la capacidad respiratoria de los pulmones.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se obtendrá la información necesaria para el efecto de conocer la incidencia de la práctica de la bailoterapia como

medio para la evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria, mediante la utilización de instrumentos a través de la utilización de equipos como el espirómetro, guías de observación y también se elaborara y aplicara un cuestionario que permita conocer el nivel de incidencia de la aplicación de la bailoterapia en las afecciones cardiorrespiratorias de los involucrados en el proyecto.

Igualmente, toda la actividad propuesta estará documentada con material audiovisual para lo cual realizaremos filmaciones y tomaremos fotos en todas las fases de aplicación del proyecto.

Así mismo, se aplicara mediciones de la capacidad cardiorrespiratoria de los participantes en el proyecto, esto lo aplicaremos al inicio y final del mismo lo que nos permitirá conocer el grado de incidencia de la bailoterapia en la capacidad cardiorrespiratoria de los participantes.

La confección de los instrumentos tendrá como base el planteamiento de preguntas abiertas y cerradas, para la guía de observación se estructuraran con listas de cotejo lo que permitirá analizar las variables como objeto de investigación.

La fiabilidad de los instrumentos a utilizar estará garantizada por los datos proporcionados por los participantes como respuesta a las distintas preguntas, a la correcta utilización de los instrumentos de medición relacionados con la frecuencia cardiaca y capacidad pulmonar. Para el registro de evidencias audiovisuales utilizaremos una cámara semiprofesional Nikon 3100.

Las técnicas que se utilizaran en el presente trabajo investigativo se resumen en las siguientes:

- Encuesta dirigida a todos los participantes en el proyecto.
- Aplicación de Tests de condición física.
- Medición de la capacidad cardiorrespiratoria de todos los participantes en el Proyecto.

RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN.

Para llevar a cabo este procedimiento, utilizaremos los siguientes instrumentos y acciones:

- Encuesta dirigida a todos los participantes del proyecto.
- Entrevista de entrada y salida a todos los participantes del proyecto.
- Medición de la capacidad cardiorrespiratoria de todos los participantes en el Proyecto.
- Filmación de videos y registro fotográfico de todas las fases del proyecto.

Para socialización del proyecto, aplicación de los instrumentos, recolección de datos, utilizaremos la sala de uso múltiple de la Escuela Teniente Hugo Ortiz.

TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS DATOS

En el procesamiento estadístico de datos de las variables planteadas será de carácter mixto puesto que, los datos numéricos obtenidos de los diferentes instrumentos serán presentados en tablas y gráficos mediante la aplicación del programa EXCEL; y, cualitativamente porque en base al sustento científico, los resultados obtenidos serán interpretados por la investigadora en las conclusiones y recomendaciones.

Se utilizará la estadística descriptiva para establecer el grado de incidencia o relación entre la aplicación del programa de bailoterapia y la disminución del sedentarismo y obesidad en las personas sujetas del mismo.

g. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MESES 2013				MESES 2014						MESES 2015		
	MARZO		DICIEM		ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	JUNIO	JULIO-OCTUBRE	OCTUB-DICIEM.	ENERO	FEBRE-MARZO
Elaboración del proyecto	■	■	■	■									
Presentación del proyecto					■	■	■	■					
Corrección del proyecto							■	■	■				
Aprobación del proyecto							■	■					
Aceptación del proyecto							■	■					
Plan de intervención							■	■	■	■			
Análisis e interpretación de resultados										■	■	■	
Elaboración del informe											■	■	■
Estudio del tribunal													■
Defensa Publica													■

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Humanos:

- Docente asesor del proyecto.
- Población de la parroquia Palanda.
- Médicos del Centro de Salud de Palanda.
- Proponente: Tamayo Malacatus Maricela Fátima.
- Directivos de la Escuela Tnte. Hugo Ortiz.

Equipos y Materiales:

- Computador HP G42
- Cámara semiprofesional Nikon 3100
- Equipo de amplificación Sony WT 2000
- Micrófonos diadema Sony.
- Infocus Epson Lite 720+
- Pistas musicales de varios autores
- Papel de impresión.
- Espirómetros.

Económicos:

- Trabajo de campo.....	\$ 500,00
- Instrumentos.....	\$ 300,00
- Equipos y materiales.....	\$ 1000,00
- Elaboración de la Tesis.....	\$ 150,00
- Edición y empastados.....	\$ 100,00
- ;Material de escritorio.....	\$ 50,00
- Imprevistos.....	\$ 200,00
- Movilización.....	\$ 300,00
TOTAL:.....	\$ 2.600,00

i. BIBLIOGRAFÍA

- **Comisión de las Comunidades Europeas.** Libro Blanco. Juntos por la salud: un planteamiento estratégico para le UE (2008-2013).
- **Carta Europea contra la Obesidad.** Conferencia Ministerial Europea de la Organización Mundial de la Salud contra la Obesidad .Influencia de la dieta y la actividad física en la salud. Estambul (Turquía), 15–17 de noviembre de 2006.
- **Archivos Latinoamericanos de nutrición.** órgano oficial de la sociedad latinoamericana de nutrición, vol. 58 N° 2, 2008.
- **Organización Mundial de la Salud OMS.** Nota descriptiva N° 311, mayo del 2012.
- **Manual de Actividad Física, Deportes y Recreación,** 2002 Editorial Océano,
- **Mazorra Zamora, Raúl.** El entrenamiento deportivo y la promoción de la salud. Enciclopedia Autodidacta Interactiva, Océano Ed. S.A. Milanesat. Barcelona, 2001.
- **Ley de Educación Física. Deportes y Recreación el Ecuador,** 2011.
- **Constitución Política del Ecuador,** 2009.

10.1. Páginas electrónicas.

- <http://www.scoop.it/t/no-al-sedentarismo>
- <http://rodolfogainza.blogspot.com/>
- <http://anatomayfisiologahumana.blogspot.com/2010/12/aparato-respiratorio.html>
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003853.htm>

➤ ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE CULTURA FISICA

ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACION PRODUCTIVA DE LA PARROQUIA PALANDA DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE.

Estimado vecino, por medio del presente me dirijo a Usted con al finalidad de solicitarle se digne contestar a la siguiente guía de entrevista estructurada. La misma que tiene por objetivo conocer su interés por la práctica de la bailoterapia y la evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria.

1. ***Desde hace que tiempo participa del proyecto de bailoterapia “Ecuador Ejercítate”***

1 año () 6 meses () menos de 6 meses ()

2. ***¿Con qué frecuencia en la semana asiste a la bailoterapia?***

Dos días () Tres días () Más de tres días () Cinco días ()

3. ***¿Ha sido evaluado física y fisiológicamente durante su participación en el Proyecto?***

SI () NO ()

4. ***¿Cree Usted que es necesario ser evaluado fisca y fisiológicamente para garantía de su salud?***

SI () NO ()

¿Por que?.....

5. **¿Desearía ser evaluado para conocer su condición física y capacidad cardiorrespiratoria?**

SI () NO ()

¿Por que?.....

6. **¿Cómo se siente Ud. al realizar actividad de bailoterapia?**

Cansado () me falta la respiración () me agoto con facilidad () Feliz ()

7. **¿Siente usted mejoría corpórea después de realizar actividad física o recreativa?**

SI () NO ()

8. **¿Tiene alguna enfermedad de carácter respiratorio?**

SI () NO ()

De contestar SI, anótela

9. **¿consume bebidas alcohólicas o tabaco?**

SI () NO ()



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
CARRERA DE LA EDUCACION, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE CULTURA FISICA

ENCUESTA DE SALIDA DIRIGIDA A LA POBLACION PRODUCTIVA DE LA PARROQUIA PALANDA DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE QUE PARTICIPA DN EL PROYECTO DE BAILOTERAPIA “ECUADOR EJERCITATE”

Estimado vecino, por medio del presente me dirijo a Usted con al finalidad de solicitarle se digne contestar a la siguiente guía de entrevista estructurada. La misma que tiene por objetivo conocer su interés por la práctica de la bailoterapia y la evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria.

1. ***Desde hace que tiempo participa del proyecto de bailoterapia “Ecuador Ejercítate”***

1 año () 6 meses () menos de 6 meses ()

2. ***¿Con qué frecuencia en la semana asiste a la bailoterapia?***

Dos días () Tres días () Más de tres días () Cinco días ()

3. ***¿Ha sido evaluado física y fisiológicamente durante su participación en el Proyecto?***

SI () NO ()

4. ***¿Cómo se ha sentido al ser evaluado?***

MUY BIEN () BIEN () MAL ()

¿Por que?.....

5. ***¿Cómo considera Usted a la evaluación a la que ha sido sometido?***

MUY UTIL () UTIL () ALGO UTIL () INUTIL ()

6. **¿A través de la evaluación a podido evidenciar progreso en su condición física y salud?**

SI () NO () EN PARTE ()

¿Por que?.....

7. **¿Desearía continuar siendo evaluado?**

SI () NO ()

¿Por que?.....

8. **¿La participación en la bailoterapia ha mejorado su calidad de vida?**

SI () NO ()

¿Por que?.....

TABLAS DE LA MEDICION ESPIROMETRICA

RESULTADOS DE LA PRIMERA MEDICION DE LA CAPACIDAD VITAL							
FECHA:		7 de febrero del 2014					
Nº	SUJETO	SEXO	EDAD	TALLA	CVPd. ml.	CVOb. ml.	%
1	NN1	M	23	156	3908,42	2931,32	75,00
2	NN2	M	21	167	4221,43	3588,21	85,00
3	NN3	M	34	174	4145,03	3357,47	81,00
4	NN4	M	24	164	4090,49	3190,58	78,00
5	NN5	M	45	167	3772,53	3093,47	82,00
6	NN6	M	19	160	4080,32	3345,86	82,00
7	NN7	M	23	157	3933,48	3540,13	90,00
8	NN8	M	46	162	3641,44	2949,56	81,00
9	NN9	M	52	165	3597,99	2878,39	80,00
10	NN10	M	43	158	3604,61	2991,83	83,00
11	NN11	M	35	160	3793,60	2996,94	79,00
12	NN12	M	25	163	4047,29	3602,09	89,00
13	NN13	M	28	171	4188,47	3350,78	80,00
14	NN14	M	35	168	3983,28	3306,12	83,00
15	NN15	M	46	165	3708,87	2930,01	79,00
16	NN16	M	56	159	3395,92	2750,70	81,00
17	NN17	M	34	158	3763,88	3236,93	86,00
18	NN18	M	54	167	3604,19	2811,27	78,00
19	NN19	M	34	170	4049,74	3320,79	82,00
20	NN20	M	27	161	3961,57	3367,33	85,00
21	NN21	F	21	156	3066,80	2698,79	88,00
22	NN22	F	23	160	3113,12	2428,23	78,00
23	NN23	F	45	157	2705,90	2164,72	80,00
24	NN24	F	34	151	2770,25	2382,41	86,00
25	NN25	F	23	160	3113,12	2428,23	78,00
26	NN26	F	34	159	2917,01	2566,97	88,00
27	NN27	F	45	163	2809,31	2500,28	89,00
28	NN28	F	23	162	3152,03	2710,75	86,00
29	NN29	F	43	156	2720,17	2094,53	77,00
30	NN30	F	26	163	3122,10	2653,79	85,00

Leyenda: **CVpd.**= Capacidad Vital predicha
CVob.= Capacidad Vital observada

RESULTADOS DE LA SEGUNDA MEDICION DE LA CAPACIDAD VITAL							
FECHA:		8 de agosto del 2014					
Nº	SUJETO	SEXO	EDAD	TALLA	CVPd. ml.	CVOb. ml.	%
1	NN1	M	23	156	3908,42	3126,74	80,00
2	NN2	M	21	167	4221,43	3672,64	87,00
3	NN3	M	34	174	4145,03	3440,37	83,00
4	NN4	M	24	164	4090,49	3231,49	79,00
5	NN5	M	45	167	3772,53	3168,93	84,00
6	NN6	M	19	160	4080,32	3427,47	84,00
7	NN7	M	23	157	3933,48	3540,13	90,00
8	NN8	M	46	162	3641,44	3022,39	83,00
9	NN9	M	52	165	3597,99	3058,29	85,00
10	NN10	M	43	158	3604,61	2991,83	83,00
11	NN11	M	35	160	3793,60	3072,82	81,00
12	NN12	M	25	163	4047,29	3602,09	89,00
13	NN13	M	28	171	4188,47	3476,43	83,00
14	NN14	M	35	168	3983,28	3425,62	86,00
15	NN15	M	46	165	3708,87	3004,18	81,00
16	NN16	M	56	159	3395,92	2818,62	83,00
17	NN17	M	34	158	3763,88	3274,57	87,00
18	NN18	M	54	167	3604,19	2919,40	81,00
19	NN19	M	34	170	4049,74	3401,78	84,00
20	NN20	M	27	161	3961,57	3406,95	86,00
21	NN21	F	21	156	3066,80	2698,79	88,00
22	NN22	F	23	160	3113,12	2490,50	80,00
23	NN23	F	45	157	2705,90	2272,95	84,00
24	NN24	F	34	151	2770,25	2410,11	87,00
25	NN25	F	23	160	3113,12	2490,50	80,00
26	NN26	F	34	159	2917,01	2596,14	89,00
27	NN27	F	45	163	2809,31	2500,28	89,00
28	NN28	F	23	162	3152,03	2742,27	87,00
29	NN29	F	43	156	2720,17	2148,94	79,00
30	NN30	F	26	163	3122,10	2685,01	86,00

Leyenda: **CVpd.**= Capacidad Vital predicha
CVob.= Capacidad Vital observada

FOTOGRAFIAS DE LA SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO









ÍNDICE

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÁMBITO GEOGRÁFICO	vii
ESQUEMA DE CONTENIDOS	ix
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN – SUMMARY	2
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	8
e. MATERIALES Y MÉTODOS	30
f. RESULTADOS	33
g. DISCUSIÓN	46
h. CONCLUSIONES	50
i. RECOMENDACIONES	51
j. BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	53
a. TEMA	54
b. PROBLEMÁTICA	54
c. JUSTIFICACIONG	59
d. OBJETIVOS	61
e. MARCO TEORICO	62
f. METODOLOGIA	97
g. CRONOGRAMA	105
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	106
i. BIBLIOGRAFIA	107
- ANEXOS	108
- INDICE	118