



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la
obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación,
Mención: Cultura Física Semipresencial**

TEMA:

**“LA NUTRICION DEPORTIVA EN EL RENDIMIENTO FISICO DE LOS
ESTUDIANTES DE BAILOTERAPIA DEL TERCERO DE
BACHILLERATO DEL COLEGIO EXPERIMENTAL AMBATO”**

Autora: Ana Beatriz Portero Bedón

Tutor: Lcdo. Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla

AMBATO – ECUADOR

2013

*APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE
GRADUACIÓN O TITULACIÓN*

CERTIFICA:

Yo, Lcdo. Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla. C.C. 1802723161, en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “LA NUTRICIÓN DEPORTIVA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES DE BAILOTERAPIA DEL TERCERO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO EXPERIMENTAL AMBATO”, desarrollado por la egresada, Ana Beatriz Portero Bedón, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

.....
TUTOR

Lcdo. Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios específicos en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

.....
Ana Beatriz Portero Bedón

C.C.: 1802383305

AUTORA

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Cedo los derechos en línea patrimoniales del presente Trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: LA NUTRICIÓN DEPORTIVA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES DE BAILOTERAPIA DEL TERCERO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO EXPERIMENTAL AMBATO, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

.....
Ana Beatriz Portero Bedón

C.C.: 1802383305

AUTORA

*Al Consejo Directivo De la Facultad De Ciencias
Humanas y De la Educación:*

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: LA NUTRICIÓN DEPORTIVA EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES DE BAILOTERAPIA DEL TERCERO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO EXPERIMENTAL AMBATO, presentada por la Señora Ana Beatriz Portero Bedón, egresada de la Carrera de Cultura Física promoción: Marzo-Agosto 2012, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnico y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante el Organismo pertinente.

Ambato, 13 de Septiembre del 2013

LA COMISIÓN

.....
Dra. Mg. Rosa Marlene Barquín Y.

PRESIDENTA

.....
Lcdo. Mg. Cristian Rogelio Barquín Z.

MIEMBRO

.....
Lcdo. Mg. Jean Carlos Indacochea

MIEMBRO

DEDICATORIA:

Este trabajo de investigación lo dedico a mis hijas quienes supieron comprenderme y ser mi apoyo en la etapa más importante de mi vida

A mis padres quienes con su paciencia y afecto depositaron en mí, el apoyo incondicional y confianza, para ser útil a la sociedad y a la Patria.

También dedico a mis maestros por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional y por apoyarme en el momento oportuno.

Eternamente

Ana Beatriz Portero Bedón.

AGRADECIMIENTO:

A la Universidad Técnica de Ambato por su contribución en la formación de Profesionales nutridos con espíritu de cambio.

A cada uno de los Tutores de la Carrera de Cultura Física por sus conocimientos.

A la Doctora Marlene Barquín, Coordinador de la Carrera de Cultura Física.

Al Magister Julio Mocha por su paciencia, y contribución científica en la realización de la presente investigación.

Ana Beatriz Portero Bedón

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Contenido	Páginas
Portada.....	i
Aprobación del Tutor	ii
Autoría de la Investigación	iii
Cesión de Derechos de Autor	iv
Aprobación del Tribunal	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice General de Contenidos	viii
Índice de Cuadros e Ilustraciones	xii
Resumen Ejecutivo.....	xiv

B. TEXTO

Introducción	1
--------------------	---

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA.

1.1 El Tema	3
1.2. Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2. Análisis Crítico.....	6
1.2.3. Prognosis	6
1.2.4. Formulación el Problema	7
1.2.5. Preguntas Directrices	8
1.2.6. Delimitación del Objeto de Investigación.....	8
1.3. Justificación.....	9
1.4. Objetivos	11
1.4.1. Objetivo General	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes Investigativos	12
2.2 Fundamentación Filosófica	12
2.3 Fundamentación Legal	14
2.4. Categorías Fundamentales	16
2.4.1. Fundamentación Teórica.....	19

2.4.2. Variable Independiente: Nutrición Deportiva	
Biología	19
Nutrición	21
Los nutrientes	24
Clasificación a base de su función	25
Nutrición Deportiva	25
Historia de la nutrición deportiva.....	27
Metabolismo energético	28
Metabolismo Anaeróbico.....	29
Abastecimiento de energía	32
Uso de macronutrientes.....	33
Empleo de glucidos	35
Glucidos en la dieta deportiva.....	39
Empleo de lípidos.....	40
Empleo de proteínas.....	41
Reservas de proteínas.....	42
Proteinas en la dieta deportiva	43
Suplementos proteicos	44
Uso de minerales	45
Uso de vitminas.....	48
Uso de líquidos.....	50
Empleo de agua en los musculos	51
Ingesta de líquidos.....	53
2.4.3. Variable Dependiente: Rendimiento Físico	
Deporte.....	54
Historia.....	54
Preparación física	56
Preparación física general	56
Preparación física especial	57
Preparación auxiliar	57
Rendimiento físico	57
Cargas de entrenamiento	59
Esencia del entrenamiento físico deportivo	60
Factores del rendimiento físico	61
Entrenamiento diario y nutrición	62
Alimentación antes, durante y después de la competencia	63
2.5. Hipótesis.....	65
2.6. Señalamiento de variables.....	65

CAPÍTULO III METODOLOGÍA.

3.1 Enfoque	66
3.2 Modalidad básica de la investigación	66
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	67
3.4 Población y muestra	68
3.5. Operacionalización de Variables:	
3.5.1.Variable Independiente: La Nutrición Deportiva.....	69
3.5.2.Variable Dependiente: El Rendimiento Físico.....	70
3.6 Plan de recolección de información	71
3.7 Plan de procesamiento de la información	71

CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTEPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.1 Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a los estudiantes y docente de Tercero de Bachillerato del Colegio Ambato.....	73
4.3 Verificación de la Hipótesis:	83

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones	87
5.2 Recomendaciones.....	87

CAPÍTULO VI PROPUESTA.

6.1 Datos informativos	88
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	88
6.3 Justificación.....	89
6.4 Objetivos	90
6.5 Análisis de Factibilidad.....	90
6.6 Fundamentación teórica	91
La Nutrición	91
Las Vitaminas.....	91
La Fibra	93
Desordenes alimentarios en humanos	94
Nutrición Adecuada	96
Desarrollo físico en adolescentes	96
Actividad Física	98
Tasa de metabolismo basal	98

Guía de nutrición para mejorar el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del Colegio experimental Ambato.....	102
La alimentación en las actividades deportivas	103
Los nutrientes en el deporte:	104
Agua y electrolitos	105
Hidratos de carbono	106
Lípidos y grasas	112
Las proteínas	113
Micronutrientes	116
Guía de alimentación y salud	118
Cereales.....	120
Legumbres.....	121
Verduras	121
Frutas.....	122
Leche.....	124
Carnes	124
Guía práctica recomendaciones y consejos de alimentación	126
Guía para cocina y deporte.....	128
Tríptico Informativo Nutrete para un buen desarrollo físico.....	130
 6.7 Metodología: Modelo Operativo.....	 132
6.8 Administración de la propuesta.....	134
6.9 Previsión de la Evaluación de la propuesta.....	134

C. MATERIALES DE REFERENCIA.

Bibliografía	136
Anexos.....	138

ÍNDICE DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Gráfico N°.1. Árbol de Problemas.....	5
Gráfico N° 2. Red de Inclusiones Conceptuales.....	16
Gráfico N°.3. Categorías Fundamentales de la Variable Independiente.....	17
Gráfico N°.4. Categorías Fundamentales de la Variable Dependiente.....	18
Gráfico N° 5 Pregunta 1.....	73
Gráfico N° 6 Pregunta 2.....	74
Gráfico N° 7 Pregunta 3.....	75
Gráfico N° 8 Pregunta 4.....	76
Gráfico N° 9 Pregunta 5.....	77
Gráfico N° 10 Pregunta 6.....	78
Gráfico N° 11 Pregunta 7.....	79
Gráfico N° 12 Pregunta 8.....	80
Gráfico N° 13 Pregunta 9.....	81
Gráfico N° 14 Pregunta 10.....	82
Gráfico N° 15 Ji Cuadrado Campana de Gauss	84

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°.1. Población y Muestra.....	68
Cuadro N° 2. Operacionalización de la Variable Independiente.....	69
Cuadro N°.3. Operacionalización de la Variable Dependiente.....	70
Cuadro N°.4. Plan de Recolección de Información.....	71
Cuadro N° 11 Frecuencias Observadas.....	85
Cuadro N° 12 Frecuencias Esperadas	85
Cuadro N° 13 Cálculo del Ji Cuadrado.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Pregunta 1	73
Tabla N° 2 Pregunta 2	74
Tabla N° 3 Pregunta 3	75
Tabla N° 4 Pregunta 4	76
Tabla N° 5 Pregunta 5	77
Tabla N° 6 Pregunta 6	78
Tabla N° 7 Pregunta 7	79
Tabla N° 8 Pregunta 8	80
Tabla N° 9 Pregunta 9	81
Tabla N° 10 Pregunta 10	82

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE: CULTURA FÍSICA
MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL
RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: “La Nutrición Deportiva en el Rendimiento Físico de los Estudiantes de Bailoterapia del Tercero de Bachillerato del Colegio Experimental Ambato”.

AUTORA: Ana Beatriz Portero Bedón.

TUTOR: Lcdo. Mg. Julio Alfonso Mocha Bonilla

Resumen.- En el colegio Ambato se hace indispensable la aplicación de una correcta nutrición que permita el desarrollo de la bailoterapia, debido al poco interés de los monitores y los entrenadores en mejorar la nutrición deportiva y su desempeño físico de la disciplina en cuestión.

Lo antes mencionado es un problema que provoca una baja autoestima personal y social, ya que los resultados en la disciplina de bailoterapia no son satisfactorios, a más de un desequilibrio en las funciones y facultades mentales y fisiológicas de las personas que practican la bailoterapia, pues no se nutren adecuadamente.

Por tanto es necesario presentar un programa de nutrición deportiva basado exclusivamente para la práctica de la bailoterapia, con el cual se analizará la incidencia de la nutrición y el desempeño físico de las estudiantes del Colegio Experimental Ambato.

Esta Investigación presenta gran interés ya que al emplear una buena nutrición se fomenta en los estudiantes la importancia de mantener al cuerpo en buen estado tanto fisiológico como mental, y también se estimula la iniciativa del estudiante en la práctica de la bailoterapia, la utilidad de sus resultados que serán de mucha ayuda tanto para el Colegio como para todas las personas vinculadas a la práctica deportiva, debido a que puede ser considerada como una guía para establecer o mejorar los procesos de una correcta nutrición deportiva en el mantenimiento físico deportivo.

Palabras Claves: Nutrición, Rendimiento Físico, Alimentación, Nutrientes, Preparación Física, Entrenamiento, Propósitos, Logros, Ingesta, Energía.

INTRODUCCIÓN

La investigación está encaminada a evidenciar la relación entre “La nutrición deportiva en el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato”.

Este trabajo de investigación consta de los siguientes capítulos y contenidos:

CAPITULO I, EL PROBLEMA; se contextualiza el problema a nivel macro, meso y micro, la continuación se expone el árbol de problemas y el correspondiente análisis crítico, la prognosis, se plantea el problema, los interrogantes del problema, las delimitaciones, la justificación y los objetivos generales y específicos.

CAPITULO II, EL MARCO TEORICO; se señalan los Antecedentes Investigativos, las fundamentaciones correspondientes, la Red de Inclusiones, la Constelación de Ideas, el desarrollo de las Categorías de cada variable y finalmente se plantea la hipótesis y el señalamiento de variables.

CAPITULO III, LA METODOLOGÍA; se señala el enfoque, las Modalidades de investigación, los Tipos de Investigación, la Población y Muestra, la Operacionalización de Variables y las técnicas e instrumentos para recolectar y procesar la información obtenida.

CAPITULO IV, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS, se presentan los resultados del instrumento de investigación, se elaboraron las tablas y gráficos estadísticos mediante los cuales se procedió al análisis de los datos para obtener resultados confiables de la investigación realizada.

CAPITULO V, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, se describe las conclusiones y recomendaciones de acuerdo al análisis estadístico de los datos de la investigación.

CAPITULO VI, LA PROPUESTA; Es la solución al problema que se presentó, se señala el Tema, los Datos informativos, los Antecedentes, la Justificación, la factibilidad, los Objetivos, la Fundamentación, el Modelo Operativo, el Marco Administrativo y la Previsión de evaluación de la misma.

Finalmente se hace constar la bibliografía que se ha utilizado como referencia en este trabajo de investigación, así como los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

1.-EL PROBLEMA

1.1.-Tema

“La nutrición deportiva en el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato”.

1.2.-Planteamiento del Problema.

1.2.1.-Contextualización.

En el mundo, cuando se reflexiona sobre los entrenamientos que realiza el profesor, aparece sin lugar a duda la nutrición deportiva como parte de uno de ellos.

La nutrición deportiva que realiza el profesor ha transcurrido por etapas que han estado marcadas siempre por inconformidad y sobre todo falta de claridad a la hora de obtener resultados en el sistema de entrenamiento ya que aún no se ha difundido el manejo de buenas prácticas de nutrición deportiva para mejorar el rendimiento físico.

Según el entrenador. Aquí se detecta la falta de una cultura de nutrición deportiva bien pronunciados de los docentes afectado directamente el desempeño de los estudiantes que practican bailoterapia, por ende su rendimiento físico.

En la provincia de Tungurahua, refiriéndose a los centros educativos secundarios todavía no se aplican bien la nutrición deportiva en el rendimiento físico de la bailoterapia y no se establece una verdadera aplicación para mejorar lo antes mencionado. A pesar de los esfuerzos que actualmente se dan por parte de los entrenadores deportivos.

En el colegio Ambato se hace indispensable la aplicación de una correcta nutrición que permita el desarrollo de la bailoterapia, debido al poco interés de los monitores y los entrenadores en mejorar el desempeño físico aplicando una adecuada nutrición deportiva en la disciplina en cuestión.

Lo antes mencionado es un problema que provoca una baja autoestima personal y social, ya que los resultados en la disciplina de bailoterapia no son satisfactorios, a más de un desequilibrio en las funciones y facultades mentales y fisiológicas de las personas que practican la bailoterapia, pues no se nutren adecuadamente.

Por tanto es necesario presentar un programa de nutrición deportiva basado exclusivamente para la práctica de la bailoterapia, con el cual se analizará la incidencia de la nutrición y el desempeño físico de las estudiantes del Colegio Experimental Ambato.

ÁRBOL DEL PROBLEMA

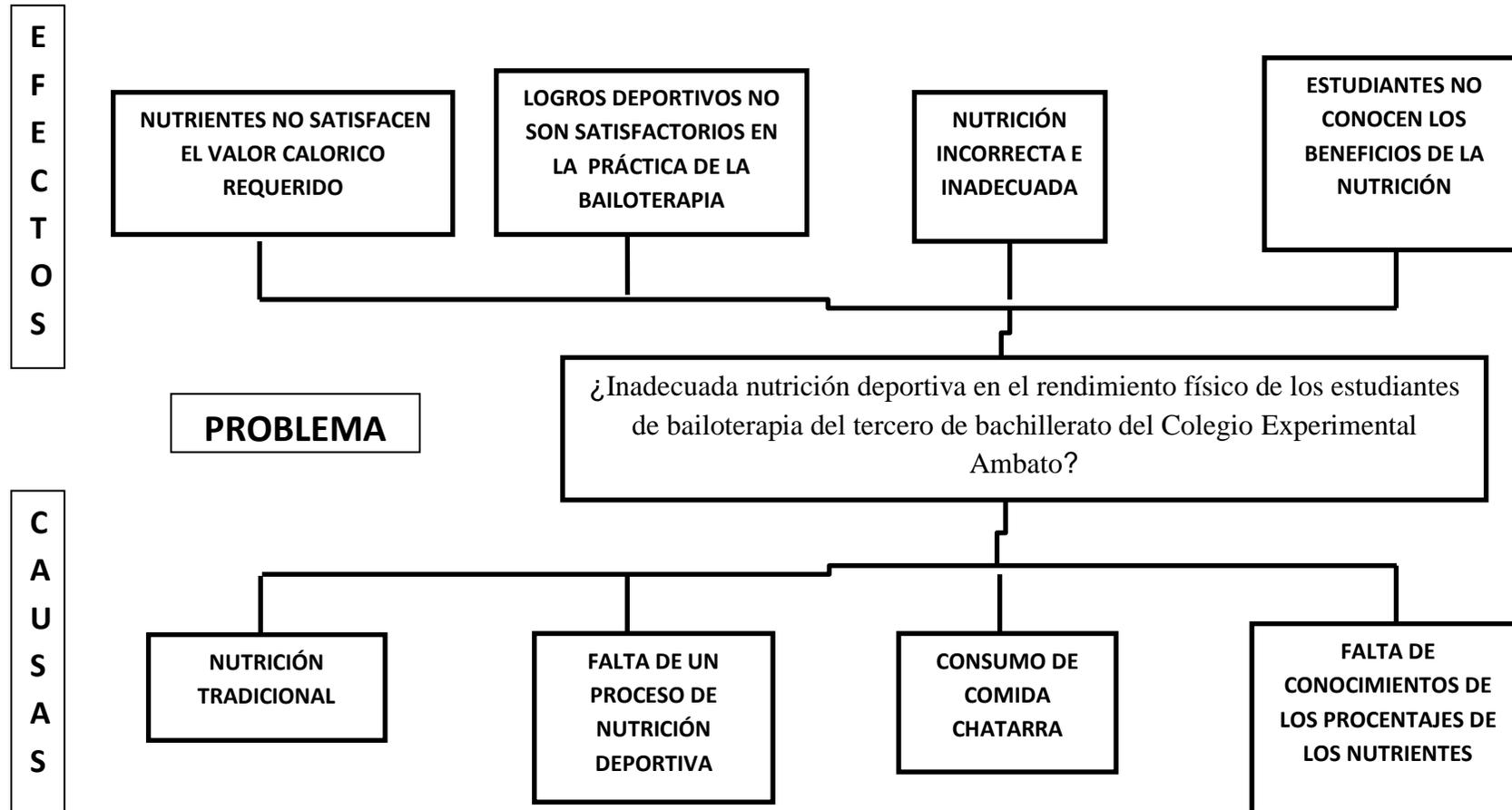


Gráfico N°1 Árbol de Problemas.
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón.

1.2.2.-Análisis Crítico

Las técnicas proporcionadas de la nutrición deportiva se han venido arrastrando desde entrenamientos tradicionales. La desactualización de los entrenadores y profesores de cultura física en poner en práctica la nutrición deportiva es producido por muchos factores al no existir un modelo de seguridad, sin darle importancia que se merece y por ende ocasionando falencias en el aprendizaje del estudiante de bailoterapia.

La falta de aplicación de un proceso en la nutrición deportiva se da por el desconocimiento total o parcial de los entrenadores de bailoterapia del colegio Ambato, por no haber un control y aplicación de estos procesos, esto ha hecho que los entrenadores y los profesores de cultura física no se preocupen de este tema tan importante, el cual es parte de nuestra vida diaria.

La improvisación de la alimentación deportiva es ocasionado gran parte por el entrenador de bailoterapia; pues no realiza una correcta planificación, por falta de capacitación y actualización en el rendimiento físico, esto conlleva al fracaso del deportista quien siente ineficacia y hasta sufre una baja de su autoestima en el deporte antes mencionado.

1.2.3.-Prognosis

Los principales factores que se han relacionado con la mala nutrición deportiva en escolares y juveniles son una limitada actividad física producto del sedentarismo,

antecedentes familiares de sobrepeso, características genéticas y conductas alimentarias que privilegian el excesivo consumo de productos de alta densidad energética, ricos en grasas y azúcares, estimulados por agresivas campañas publicitarias dirigidas a los niños y jóvenes, en el consumo comida preparada.

Habitualmente en el Colegio Ambato luego de una temporada o una práctica de bailoterapia y la competición no se analizan realmente los resultados físicos y la parte de la nutrición, pues no se tiene conocimiento sobre el rendimiento, si fue significativo o no, por consiguiente este deporte se volverá una actividad deportiva que deberá cumplir como parte del de las clases de cultura física, y la nutrición deportiva solo será un sinónimo de test o pruebas que se tendrán que cumplir por parte de los estudiantes que practican la bailoterapia.

Si no se atiende adecuadamente el presente problema motivo de estudio en los actuales momentos, la inadecuada nutrición deportiva las consecuencias a futuro seguirán siendo las mismas, pues los estudiantes de bailoterapia no mejoraran su rendimiento físico el cual es sumamente importante durante el proceso de entrenamiento y más aún en la competición deportiva.

1.2.4.-Formulación del Problema

¿Cómo incide la nutrición deportiva en el Rendimiento Físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013?

1.2.5.- Preguntas Directrices

- ¿Qué efecto ofrece la Nutrición Deportiva en los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013?
- ¿Cuál es el Rendimiento Físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013?
- ¿Qué aporte brinda un guía de Nutrición Deportiva en el Rendimiento Físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013?

1.2.6. Delimitación del objeto de Investigación.

Área: Entrenamiento Deportivo

Campo: Nutrición Deportiva

Aspecto: Rendimiento Físico y Salud

Delimitación espacial:

Esta investigación se realizara con las autoridades, docentes, estudiantes, y entrenadores del Colegio Ambato de la ciudad del mismo nombre.

Delimitación Temporal

La investigación de este problema se estudió e investigo, durante el periodo académico agosto 2012 - enero 2013.

Unidades de observación

Estudiantes del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato.

1.3.-Justificación

La realización regular y sistemática de práctica física de la bailoterapia ha demostrado ser una actividad sumamente beneficiosa en la prevención del sobrepeso, y el mantenimiento de la salud, así como un medio para forjar el carácter, beneficiando así el desenvolvimiento de los estudiantes en todos los ámbitos su vida estudiantil y cotidiana.

Esta Investigación presenta gran **interés** ya que al emplear una buena nutrición se fomenta en los estudiantes la importancia de mantener al cuerpo en buen estado tanto fisiológico como mental, y también se estimula la iniciativa del estudiante en la práctica de la bailoterapia, dar a conocer los beneficios de la nutrición deportiva en el desempeño físico para el mantenimiento de la forma deportiva óptima tanto física como mental durante el desarrollo de las diferentes actividades tanto deportivas como estudiantiles.

El presente tema motivo de estudio es muy **importante** ya que la nutrición debe ser adecuadamente antes, durante y después de las actividades de bailoterapia así como en el cumplimiento de las diferentes actividades diarias que los estudiantes realizan dentro y fuera del plantel, pues consiste en establecer la incidencia de la alimentación para el desarrollo de la bailoterapia de los estudiantes del Colegio Ambato, de igual manera nos sirve para verificar como mejorar el desempeño físico mediante la práctica de la disciplina mencionada anteriormente, ya que una

correcta nutrición sin duda alguna pueda cumplir con sus actividades diarias de una forma óptima y eficaz.

Los **beneficiarios** inmediatos del presente trabajo serán los estudiantes del tercero de bachillerato del colegio experimental Ambato de la ciudad del mismo nombre.

La **factibilidad** del trabajo de investigación está dada por el apoyo de las autoridades y docentes de la Institución, con la actuación primordial de los deportistas que practican bailoterapia, se cuenta con los recursos económico para su ejecución, existe suficientes recursos materiales y bibliográficos, se dispone del tiempo suficiente para el desarrollo de la investigación y con el conocimiento necesario para que lo contemplado en esta investigación sea lo correcto.

Finalmente esta investigación justifica su desarrollo por la **utilidad** de sus resultados que serán de mucha ayuda tanto para el Colegio como para todas las personas vinculadas a la práctica deportiva, debido a que puede ser considerada como una guía para establecer o mejorar los procesos de una correcta nutrición deportiva en el mantenimiento físico deportivo.

1.4. Objetivos:

1.4.1. Objetivo General

- Determinarla incidencia de la nutrición deportiva en el Rendimiento Físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar los efecto que brinda la Nutrición Deportiva en los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013.
- Verificar el Rendimiento Físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013.
- Diseñar un guía sobre la Nutrición Deportiva para mejorar el Rendimiento Físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato, en el periodo académico agosto 2012 - enero 2013.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.-ANTECEDENES INVESTIGATIVOS

Una vez examinados los archivos la Universidad Técnica de Ambato, en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación se ha procedido a revisar una tesis que tiene una de las variables de estudio:

La nutrición deportiva incide en el desenvolvimiento de los deportistas de la Escuela Simón Bolívar siendo el Autor Ortega García Hugo Andrés en el año 2010 el cual llega a la siguiente conclusión:

La nutrición es parte fundamental para el desarrollo deportivo de todos los atletas, ya que una dieta balanceada y adecuada es primordial en los niños y jóvenes para lograr buenos resultados.

Por lo anotado e investigado en la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato se puede afirmar q la presente investigación es original y factible de realizarla.

2.2.-Fundamentación Filosófica

La contextualización de una época y de un mundo globalizado, de tendencias e interdependencias, con lleva al rendimiento físico a través de una adecuada nutrición, también hay que tomar en cuenta los principios que sustenten el mejoramiento de la calidad de vida del estudiante en su entorno social.

El Modelo Crítico Propositivo mira a la realidad, a la ciencia interpretando esa realidad y determinando que la verdad científica es relativa.

Centrándose en categorías Dialógicas, con criterios sistémicos de Totalidad, Autonomía y Contexto, creyendo siempre en la Pluricausalidad.

La investigación presentada tiene un enfoque Social-Crítico y se fundamenta sobre todo en el Pensamiento Complejo y en la teoría del Construccinismo Social ya que plantea solución a la problemática expuesta.

La FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.- Sostiene que la ciencia es el conjunto de conocimientos comprobados que resulta de la interrelación entre el sujeto y el objeto para lograr transformaciones sociales, con el fin de mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

La FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA hace referencia a.- La dialéctica permite considerar el hecho educativo y deportivo en permanente movimiento y evolución evitando conductas estereotipadas conceptos inmutables, en donde la relación es sustantiva entre el sujeto y el objeto, la teoría y la práctica. Potencia la capacidad de razonamiento, análisis, reflexión, crítica y transformación sin necesidad de repetir los esquemas.

Permite conocer la realidad actuando en ella porque sostiene que el principio de la realidad está en continuo movimiento y cambio; que la ciencia aunque esté relacionado entre sujeto y objeto, no tiene la última palabra, porque sus verdades no son absolutas sino relativas.

Dentro de ámbito de la FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA.- También es necesario mencionar la parte axiológica del campo deportivo y educativo mediante el cual los estudiantes puedan llegar a ser personas capaces, íntegras y competentes, que respondan con sensibilidad social a la realidad del país.

Del mismo modo se trata de obtener estudiantes llenos de valores morales ya que en la actualidad se evidencia una sociedad denigrante en el ámbito afectivo y moral, toda investigación debe tener un fin pedagógico pero también debe existir un fin en donde se pueda fomentar los valores ya que de una u otra manera tienen

que tratar de ayudar a los jóvenes a que se superen no solo en el nivel intelectual sino como personas útiles a la sociedad.

2.3.-Fundamentación Legal

Constitución Política del Ecuador

Art. 26 “La educación es un derecho a lo largo de su y un deber ineludible e inexcusable del estado”.

Art. 28. “.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y cooperativos. Se garantiza el acceso universal, permanencia ,movilidad e egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato.

Ley Orgánica de Educación Intercultural

Art. 343.-“El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

La ley del deporte 2010.

Publicada el 11 de Agosto del 2010 en el registro oficial 255.

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 y a la presente Ley.

Art. 14.- Funciones y atribuciones.- Las funciones y atribuciones del Ministerio son:

a) Proteger, propiciar, estimular, promover, coordinar, planificar, fomentar, desarrollar y evaluar el deporte, educación física y recreación de toda la población, incluidos las y los ecuatorianos que viven en el exterior;

2.4.-Categorías Fundamentales Red de Inclusiones Conceptuales

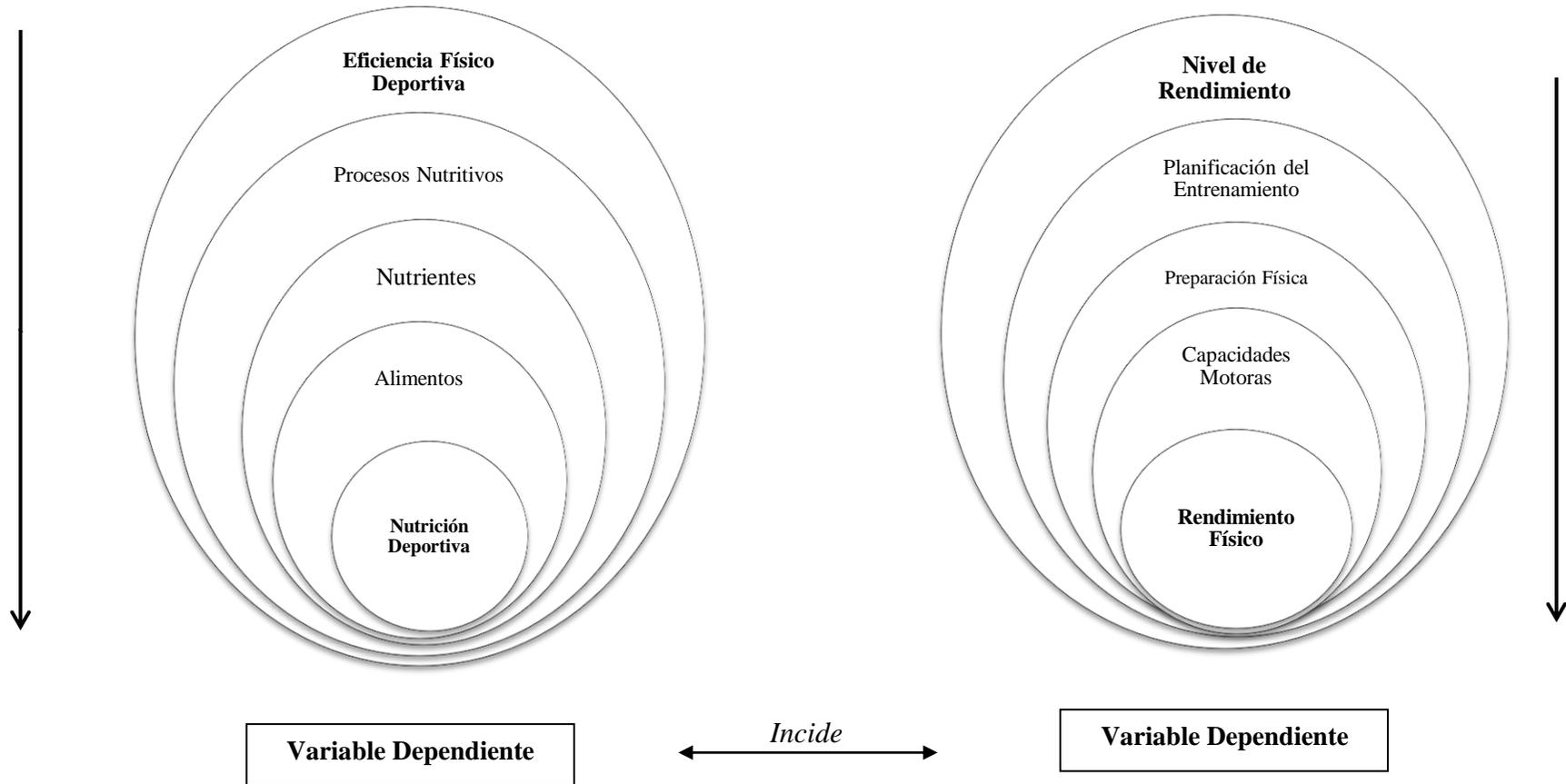


Gráfico N°2. Red de Inclusiones Conceptuales
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón.

4.2.1. Categorías Fundamentales de la Variable Independiente: La Nutrición Deportiva.

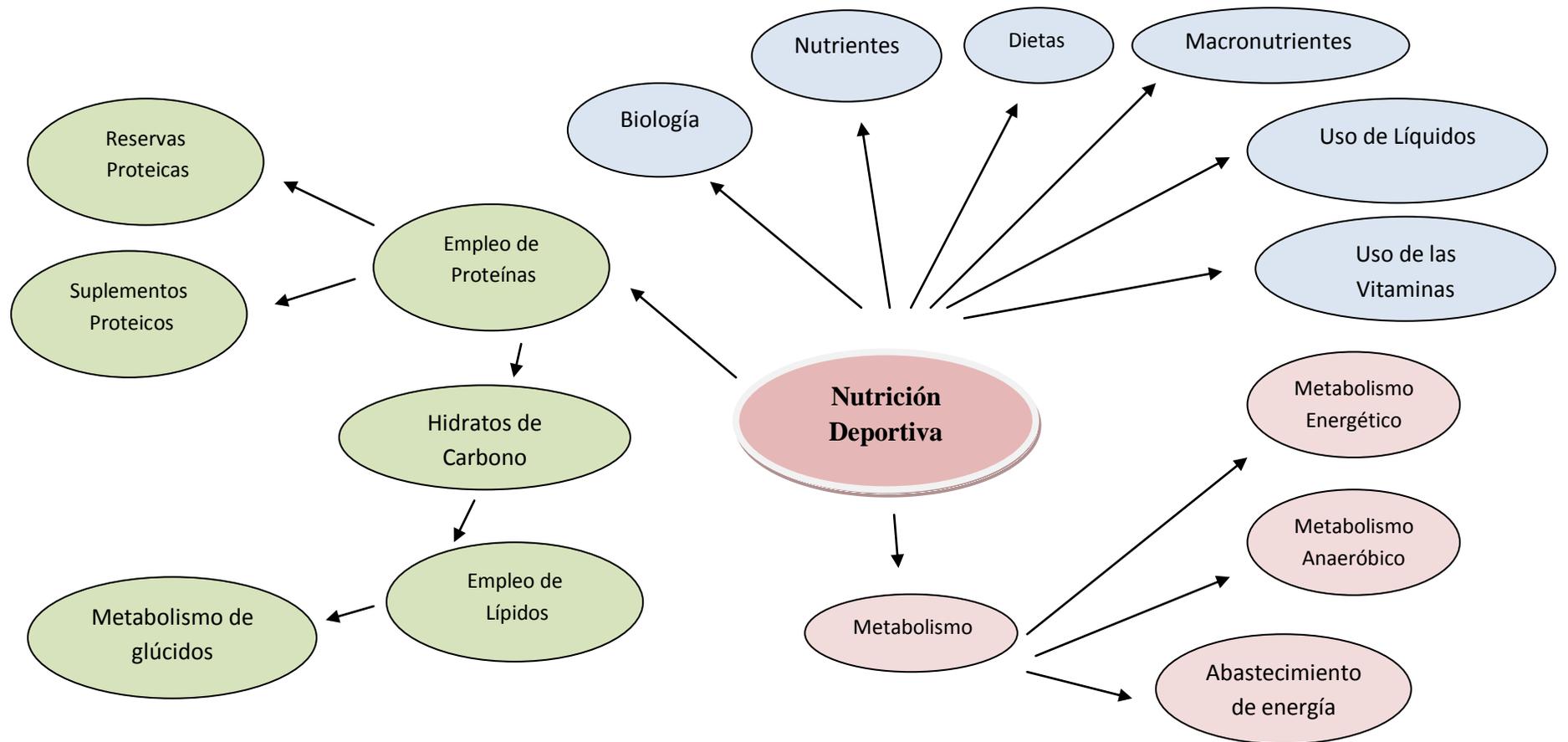


Gráfico N°3 Constelación de Ideas de la Variable Independiente

Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón.

2.4.2. Categorías Fundamentales de la Variable Dependiente: El Rendimiento Físico.

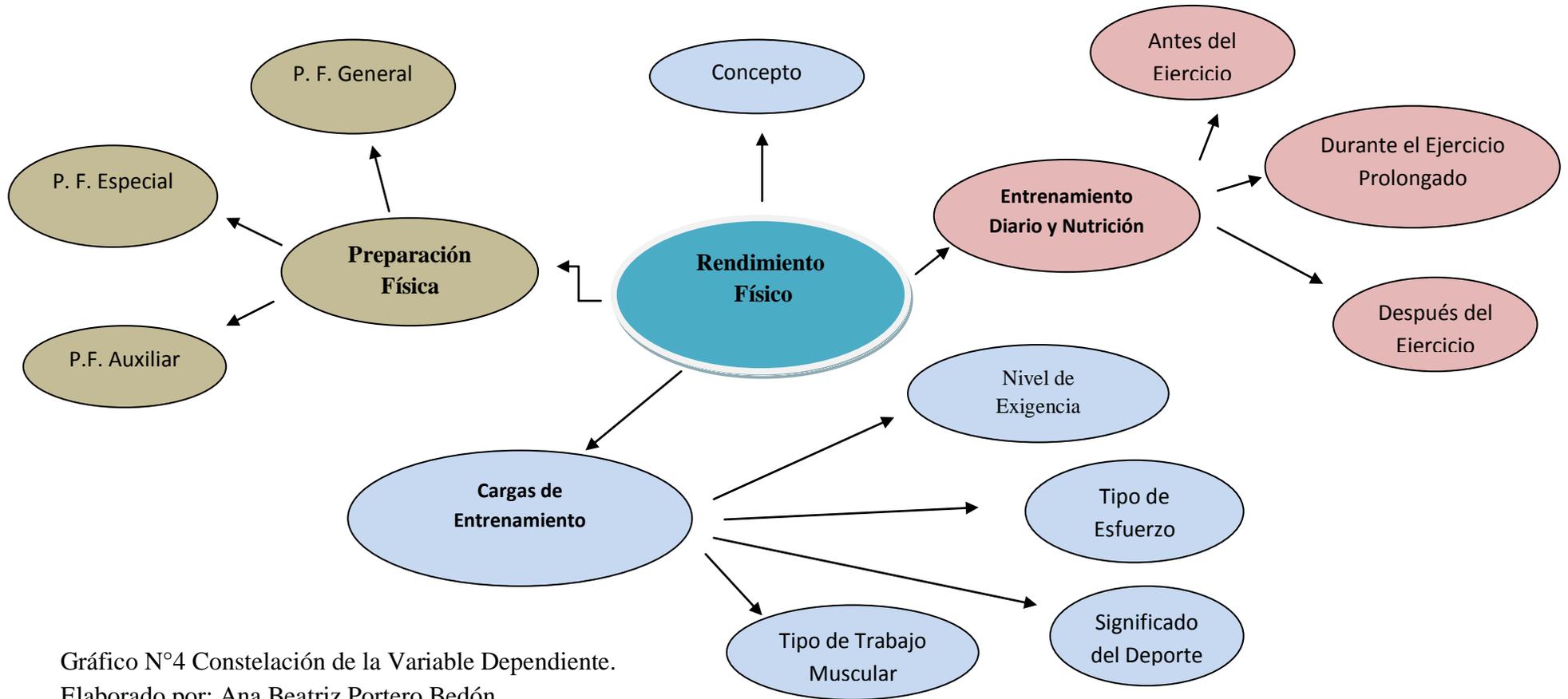


Gráfico N°4 Constelación de la Variable Dependiente.
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón.

2.4.1. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE

INDEPENDIENTE

LA NUTRICIÓN DEPORTIVA

BIOLOGÍA.

La biología, es aquella ciencia que estudia a los seres vivos. Ya sean estos animales, plantas o seres humanos. Principalmente, la biología, se preocupa de los procesos vitales de cada ser. Como su nacimiento, desarrollo, muerte y procreación. Por lo que estudia el ciclo completo de los mismos. Lo que le permite, una visión globalizada y más exacta, de cada uno de ellos. Por lo mismo, se pueden realizar estudios más acabados, como asimismo, paradigmas más perduraderos, en el tiempo.

La biología, en la actualidad, tiene como gran aliado, a la tecnología. Por medio de ella, sus estudios y análisis, son más acabados y completos. Ya que una gran cantidad de elementos, no pueden ser percibidos o captados, por medio de las capacidades intrínsecas del ser humano. Por lo que su campo de observación y experimentación, se amplía enormemente, al utilizar la tecnología.

La palabra como tal, proviene del griego, tanto de bios (vida) y logos (estudio). Por lo tanto, la palabra en sí, lo dice todo. Estudio de la vida. Justamente lo que se señalaba anteriormente. Claro está, que la llegada de la modernidad, su sentido tomó una amplitud mayor, que la dada por los griegos. Que entre los cuales, se destacó Aristóteles, quien ya en su tiempo, trató de clasificar a los distintos seres vivos que habitaban en sus tierras. El concepto moderno, abarcó desde un principio, buena parte, de lo que hoy se estudia en biología. Su concepto fue

acuñado a comienzos del siglo XVII. Y fueron los europeos, quienes la desarrollaron en aquellos inicios.

Uno de los hombres más brillantes, el cual realizó un gran aporte a la biología, fue el francés Louis Pasteur, con sus estudios bacteriológicos. Ya que de ellos, se pudo generar diversa vacunas, contra las enfermedades que afectaban al hombre en aquel tiempo. Dentro de las cuales, se destaca la antirrábica. Vacunas que son base, de lo que hoy se ocupa, para contraatacar a los microorganismos que afectan nuestra salud.

En aquellos años, se establecieron dos tipos de reinos. El animal y el vegetal. Paradigma, que se mantuvo por muchos años, como la categorización más aceptada por los científicos. En la actualidad, aquel paradigma se ha derribado, ya que hoy en día, se consideran más de 20 reinos distintos. Lo que hoy se conoce, como los sistemas cladísticos.

Lo que se debe tener claro, es que la biología, se subdivide en diversas subcategorías de la misma. Esto ya que cada una, se ha ido especializando en distintos ámbitos. Por ejemplo, tenemos a la bioquímica, la biología molecular, la fisiología, la ecología, la biogenética, entre otras muchas disciplinas. Todas ellas, se vinculan por lo anteriormente señalado, que es la base del estudio de la biología. O sea, el nacimiento, desarrollo, muerte y reproducción de los seres. Este concepto básico de vida.

Es el que entrelaza de una u otra manera, las distintas disciplinas de la biología. Por lo tanto, se puede decir, que todas las variantes de estudio de la biología, tienen en común, la evolución de la vida. Ya que todo ser vivo, ha ido

evolucionando hasta lo que estoy. Situación que no resiste mayor análisis. Por lo mismo, es que es fundamental el estudio de la biología, para comprender lo que somos y cómo llegamos hasta éste nivel evolutivo.

NUTRICIÓN.

La nutrición es una ciencia que se encarga de estudiar los nutrientes (sustancias nutricias/alimenticias o nutrimentos) que constituyen los alimentos, la función de estos nutrientes, las reacciones del organismo a la ingestión de los alimentos y nutrientes, y como interaccionan dichos nutrientes respecto a la salud y a la enfermedad (la relación entre la nutrición, la salud y la enfermedad). Además, la ciencia de la nutrición se dedica a investigar las necesidades nutricionales del ser humano, sus hábitos y consumo de alimentos, y la composición y valor nutricional de esos alimentos.

La nutrición como un conjunto de procesos se dirige hacia el estudio de la ingestión, digestión, absorción, metabolismo y excreción de las sustancias alimenticias (nutrientes/nutrimentos) por medio de los cuales se produce energía para que ese organismo vivo puede sostenerse, crecer, desarrollarse y en la mayoría de los casos reproducirse.

Muchas nutricionistas utilizan el término nutrimento en vez de nutriente. Personalmente, prefiero utilizar la palabra nutriente porque describe mejor su significado.

Los nutrientes son aquellos compuestos orgánicos (que contienen carbono) o inorgánicos presentes en los alimentos los cuales pueden ser utilizados por el

cuerpo para una variedad de procesos vitales (suplir energía, formar células o regular las funciones del organismo).

Hoy en día muchas personas se encuentran practicando algún tipo de actividad física o deporte. Es muy importante que estos individuos activos sigan unas guías alimenticias particulares que puedan satisfacer sus necesidades nutricionales y energéticas diarias. Esto es una función que estudia la nutrición deportiva.

La nutrición deportiva es una rama de la nutrición que estudia los nutrientes según éstos se relacionen con la actividad física, ejercicio o deportes, con el fin de establecer recomendaciones y programas dietéticos para un óptimo rendimiento deportivo.

Existen otros términos que muchas veces son incorrectamente utilizamos en nuestro diario vivir. Por ejemplo, la gran mayoría de las persona asocian el concepto dieta con alguna persona que siga un régimen nutricional dirigido a bajar de peso. En realidad, el término dieta se refiere a todas las sustancias alimenticias consumidas diariamente en el curso normal de vida. En otras palabras, todos nosotros estamos bajo una dieta. Claro, existen diferentes tipos particulares de dietas, tales como las dietas para bajar de peso, dietas para los diabéticos, entre otras.

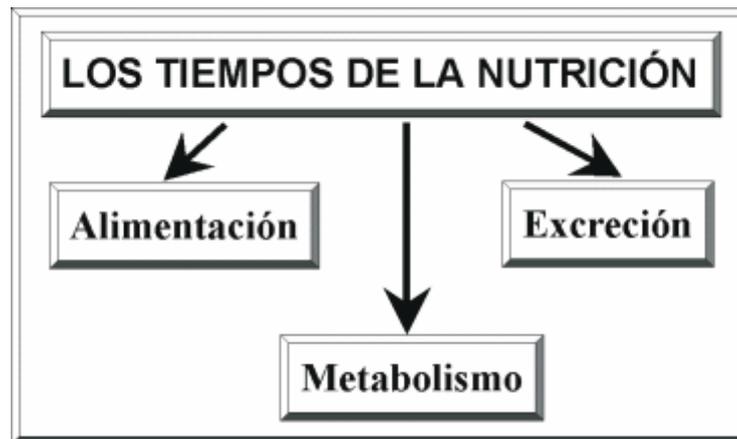
La dieta normal del ser humano tiene como fin mantener al individuo en un estado de suficiencia nutritiva, satisfaciendo sus necesidades en la etapa particular del ciclo de vida en que se encuentra. Esta dieta normal requiere la ingesta diaria de alimentos en porciones adecuadas según su edad y condición de salud.

Cuando hablamos de alimento nos referimos a todo aquel producto o sustancia (líquidas o sólidas) que, ingerida, aporta materias asimilables que cumplen con los requisitos nutritivos de un organismo para mantener el crecimiento y el bienestar. El proceso de alimentación implica una serie de actos voluntarios y conscientes, que consisten en la elección, preparación e ingestión de alimentos.

La nutrición se puede desglosar en tres fases o etapas las cuales todos nosotros experimentamos. En primera instancia, tenemos la alimentación. Este tiempo de la nutrición tiene el objetivo primordial de degradar los alimentos en sustancias absorbibles y utilizables. La fase de alimentación se inicia desde que el individuo visita el supermercado y selecciona los alimentos que desea comprar.

Es durante este tiempo de la alimentación que las nutricionistas se encargan de planificar aquellas dietas para poblaciones especiales (ejemplo: para hipertensos, embarazadas, niños, atletas, entre otras). El siguiente tiempo de alimentación se conoce como metabolismo.

El metabolismo se encarga de utilizar de forma correcta la materia y energía suministrada por nutrientes provisto en la fase de alimentación. El metabolismo se realiza en las células que componen los tejidos y órganos del cuerpo. La excreción es el último tiempo de la alimentación, la cual se encarga de mantener un nivel homeostático constante en el organismo. Diversos órganos (los riñones, intestinos, piel, pulmón) participan en el proceso de excreción, es decir, en la liberación/desecho de productos no útiles.



LOS NUTRIENTES

Sabemos que los nutrientes son sustancias químicas importantes que aparecen en los alimentos y que efectúan diversas funciones vitales en el organismo. Estas sustancias alimenticias poseen varias funciones importantes para el cuerpo humano. Dichas funciones se pueden catalogar como:

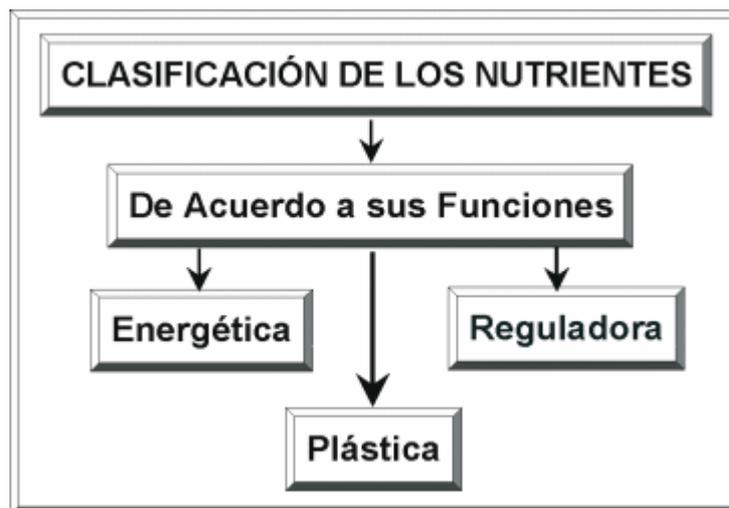
- 1) Específica, relacionada con la nutrición en sí;
- 2) Energética, proporciona al cuerpo el combustible que necesita para producir energía la cual es liberada por medio de oxidaciones; esta energía química es transformada por los seres vivos en calor y trabajo mecánico;
- 3) Plástica, proveen las sustancias con las cuales se encuentra formado el individuo con el fin de la construcción y reconstrucción de los tejidos corporales;
- 4) Reguladora, suplen las sustancias necesarias para la regulación de las reacciones químicas que ocurren en las células; y
- 5) Para específica, relacionada con las funciones de inmunidad, saciedad, apetito, siquismo, entre otros.

Los nutrientes pueden ser clasificados bajo dos tipos generales de categorías. Primeramente, los nutrientes se pueden agrupar de acuerdo a sus funciones particulares. En este tipo de clasificación se organizan a las sustancias nutricias bajo tres funciones fundamentales, a saber:

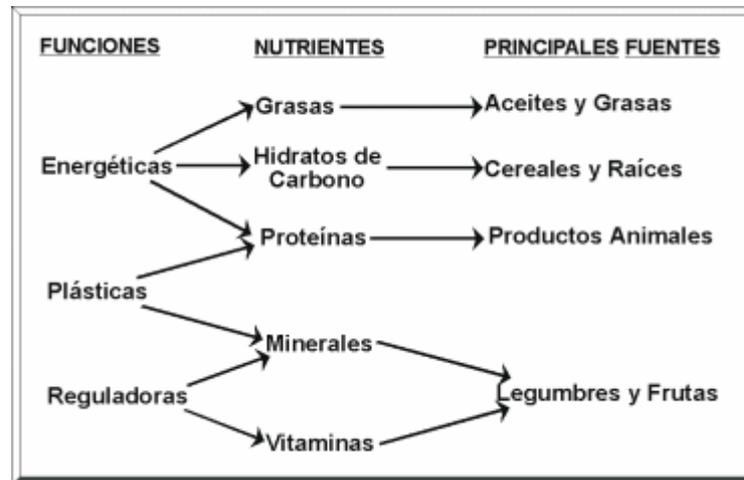
1) función energética, en la cual se suministran material para la producción de energía; esta es una función principal que llevan a cabo los carbohidratos, grasas y proteínas;

2) función plástica, en la cual se forman nuevos tejidos; esta es una función principal de las proteínas y algunos minerales;

3) función reguladora, Aquí se favorecen la utilización adecuada de las sustancias plásticas y energéticas; esta es una función principal de las vitaminas y sales minerales.



Clasificación de los Nutrientes a Base de su Función



NUTRICIÓN DEPORTIVA.

La nutrición deportiva es una rama especializada de la nutrición humana aplicada a las personas que practican deportes intensos como puede ser la halterofilia, el culturismo o fitness, aquellos que requieren esfuerzos prolongados en el tiempo, lo que se denomina deportes de resistencia, como por ejemplo:

Corredores de maratón, ciclismo o triatlón. Dependiendo de los objetivos finales del deporte realizado y de sus entrenamientos, la nutrición hace hincapié en unos u otros alimentos, por ejemplo en los deportes anaeróbicos, como puede ser el culturismo, son más importantes los alimentos proteicos que favorezcan la hipertrofia muscular (incremento de la masa muscular).

En cambio en los deportes aeróbicos, como puede ser el ciclismo, son importantes aquellos alimentos que favorezcan el esfuerzo energético prolongado como la ingesta de alimento con glúcidos.

La nutrición deportiva cubre todos ciclos del deporte: el descanso, la fase activa y la de recuperación. Es cierto que el ejercicio aumenta las necesidades energéticas

y nutricionales del cuerpo, una dieta deportiva puede variar desde 110 kJ/kg/día (26 kcal/kg/día) en una mujer que practicando el bodybuilding y 157 kJ/kg/día (38 kcal/kg/día) en una mujer que haga gimnasia de alto nivel hasta un hombre de triatlón que consume 272 kJ/kg/día (65 kcal/kg/día) y 347 kJ/kg/día (83 kcal/kg/día) en un ciclista del Tour de France.

La nutrición es uno de los tres factores que marcan la práctica del deporte, los otros son los factores genéticos particulares del atleta y el tipo de entrenamiento realizado.³ Los alimentos que se incluyen en una dieta deportiva atienden a tres objetivos básicos: proporcionan energía, proporcionan material para el fortalecimiento y reparación de los tejidos, mantienen y regulan el metabolismo. No existe una dieta general para los deportistas, cada deporte tiene unas demandas especiales y una nutrición específica.

HISTORIA DE LA NUTRICION DEPORTIVA

Es muy posible que la nutrición deportiva se mostrara como una preocupación en los atletas de los primeros juegos olímpicos en la antigüedad debido quizás a su admiración por el cuerpo humano. Ya Hipócrates en el siglo V a. C. menciona en sus obras tituladas: "El régimen en la salud" y "El régimen" que el comer bien no era suficiente, además había que tener una actividad. Galeno en el siglo I se ve influenciado por Hipócrates y muestra igualmente preocupación por la nutrición y la salud de los deportistas.

Uno de los grandes avances de la ciencia fue la utilización de las biopsias musculares en 1967, lo que ayudó a descubrir la importancia del glucógeno muscular. Max Rubner en el siglo XIX hizo numerosas contribuciones explicando procesos metabólicos en el organismo de los animales. En 1950 Kenneth H. Cooper creó un sistema denominado aerobics para mantener el peso corporal dentro de unos límites, publicó sus ideas en un libro titulado "Aerobics" (1968).

Los primeros estudios de la dieta deportiva se realizaron en los años 1920s para investigar la relación que existía en la resistencia al mantener a los deportistas en una dieta rica en carbohidratos, frente a otra rica en grasas. a lo largo de los años 1960s se realizaron diversos estudios acerca de la compensación de glucógeno. Todos estos estudios revelan que el adecuado empleo de macronutrientes en la nutrición deportiva mejora las prestaciones de los atletas, y viceversa: un uso no adecuado perjudica el rendimiento del ejercicio.

METABOLISMO ENERGETICO

Si no lo consideramos al cuerpo humano como un sistema, se puede ver que existe una cierta cantidad de mecanismos para almacenar energía en él. Estos mecanismos proporcionan al cuerpo libertad para demandar continuamente energía desde diferentes fuentes y poder mantener la homeostasis (equilibrio).

Los macronutrientes (vistos desde una perspectiva de química alimentaria) existentes en los alimentos contienen su energía en los enlaces químicos que se ceden al cuerpo en las actividades metabólicas. Tras la digestión y su absorción, la energía se almacena como enlaces químicos de fácil disponibilidad en los lípidos (es decir en la grasa) y en el glucógeno hepático.

Esta energía de los enlaces químicos es almacenada y constituye la única fuente de energía que emplea el cuerpo humano durante la ejecución del deporte (o de una actividad en general). Bajo este aspecto el metabolismo del cuerpo humano actúa como un motor de combustión interna, emplea la energía almacenada (comida en el cuerpo o gasolina en el motor) de acuerdo con la demanda de trabajo requerida.

La energía metabólica se cuantifica en unidades de energía kilocalorías (kcal, 1000 calorías) o Calorías (en mayúscula) y kilojulios (kJ, 1000 julios) o megajulios (MJ, 1000kJ).

La cantidad de O₂ que consume una persona media sedentaria adulta es de 0.2 litros por minuto, lo que supone -a nivel energético- de 1 a 1,8 kcal/min o lo que es lo mismo de unas 1440 kcal/día hasta unas 2592 kcal/día y el entrenamiento y

la competición deportiva puede hacer que se llegue a producir un incremento de 500 hasta 1000 kcal/h, dependiendo del ejercicio físico, la duración y la intensidad con la que se practique. Esta es la razón por la que debe haber una dieta específica para cada tipo de deportista.

Un corredor de maratón consume aproximadamente entre 2500 y 3000 kcal, dependiendo del tiempo que le lleve su ejecución se puede decir que consume 750 kcal/hora en un atleta amateur y casi 1500 kcal/hora en uno profesional (se realiza una sesión de maratón entre 2 y 2.5 horas), de la misma forma un ciclista que corre la Vuelta Ciclista a España puede llegar a consumir 6500 kcal/día, pudiendo llegar en las etapas de montaña a 9000 kcal/día.

En tales circunstancias el ritmo de ingesta normal de alimentos sólidos es difícil y por esta razón se llega a reducir (entre un 30% a un 50%), requiriendo además el uso de 'alimentos especiales' que proporcionen energía en intervalos de tiempo como pueden ser las barras energéticas u otro suplemento dietético en forma de snacks o bebidas deportivas, todos ellos de rápida liberación energética.

METABOLISMO ANAEROBICO



Existen diversos canales de energía desde los sistemas de almacenamiento a los músculos, que por regla general se subdividen en dos: los que requieren de oxígeno (aeróbicos) y los que no necesitan de él (anaeróbicos).

El objetivo final de esta operación es convertir la energía de los enlaces químicos de los macronutrientes como el adenosíntrifosfato en los músculos, la única forma junto con la fosfocreatina que posee el cuerpo humano de transformar energía en trabajo muscular.

Debido a que el almacenamiento de ATP en los músculos es muy limitado (preparado tan solo para proporcionar energía durante apenas unos minutos) el almacenamiento de ATP se agota y se renueva aproximadamente durante unas 5000 veces al día, no obstante existen otros canales que se activan rápidamente dependiendo de la demanda de trabajo a la que se someta al organismo.

La otra vía que posee el organismo es el metabolismo de carbohidratos, en lo que se denomina: glicólisis que abastece a las células a través del torrente sanguíneo de glucógeno. La vía de la glicólisis es una cadena de reacciones que básicamente tiene como misión obtener ATP por fosforilación a nivel de sustrato mediante la

hidrólisis de un compuesto de seis carbonos, la glucosa, produciéndose dos moléculas de 3-carbonos, denominadas piruvato.

El piruvato tiene varios potenciales: puede ser oxidado en la propia célula que realizó la glucólisis o exportado a otras células musculares para su oxidación, o dirigido al hígado para ser transformado en glucosa de nuevo. La glicólisis es relativamente rápida si se compara con la respiración aeróbica.

Proporciona una gran cantidad de energía durante los primeros minutos del ejercicio y durante actividades de baja intensidad prolongadas en el tiempo. Investigaciones realizadas sobre el ácido láctico hacen ver, que a pesar de ser los restos de la glicólisis, participan también en la mejora oxidativa de los músculos vecinos actuando además como síntesis de nueva glucosa en el hígado.

Los textos de bioquímica explican los canales de la glucólisis mencionan siempre como el piruvato entra en el ciclo de los ácidos tricarboxílicos (conocido también como Ciclo de Krebs).

A pesar de esto algunos autores creen que la formación de ácido láctico durante el ejercicio debido a una falta de oxígeno (anaerobiosis), el punto de vista prevaleciente indica que la producción del ácido sea iniciada cuando la velocidad de generación de glucólisis excede a la velocidad de la fosforilación oxidativa.

Este punto de vista ha sido re-examinado a la luz de evidencias en el uso del ácido láctico en los orgánulos intracelulares. Durante el ejercicio prolongado, especialmente cuando las reservas de glucógeno son bajas, las contribuciones de aminoácidos al abastecimiento de energía pueden llegar a exceder un 10%. Los carbohidratos se almacenan junto con un contenido de agua como glucógeno en

el hígado y en los músculos. Estos dos almacenes de glucógeno poseen dos propósitos diferentes: el glucógeno del músculo inyecta combustible vía el ácido láctico.

ABASTESIMIENTO DE ENERGIA.

Sistema de provisión	Período	Energía
Sistema Creatínfosfato	0-30 s	La energía en forma de 'combustible' empleada en los músculos (procedente del ATP muscular)

Sistema de ácido láctico	30 s - 5 min	Energía en forma de 'combustible' empleada en los músculos procedente del glucógeno
Sistema Oxidativo	1 min - 4-5 h	Energía procedente de la oxidación de los lípidos y del glucógeno.

Dependiendo del nivel y duración del ejercicio 5 minutos, 30 minutos, 1 h, 4 h, y 8 h los mecanismos que abastecen de energía al cuerpo humano son diferentes y dependerán de los hábitos dietarios a los que se someta al deportista. Si la demanda es de unos segundos (máximo 30 s) el ATP de los músculos es el mayor contribuyente, para mayores intervalos de tiempo la energía depende del transporte de oxígeno y el factor VO₂ max (denominado también capacidad aeróbica).

Los hidratos de carbono digestibles contienen de media una densidad energética de 17,6 kJ/g (4,2 kcal/g), esto hace dos mol de ATP aproximadamente lo que significa que se almacena un mol de glucosa o de glucógeno, debe recordarse que en esta proporción se emplean 2,7 g de agua por gramo de glucógeno.

Los lípidos (triglicéridos) contienen 39,3 kJ/g (9,4 kcal/g), no existe coste energético debido al almacenaje de ATP y los triglicéridos como son hidrófobos se puede decir que los tejidos grasos del cuerpo son casi en un 90% lípidos puros. En total la energía almacenada en forma de glucógeno es casi 4,2 kJ/g (1 kcal/g) mientras que la energía almacenada en forma de grasa es de aproximadamente 33,6 kJ/g (8 kcal/g).

USO DE LOS MACRONUTRIENTES.

Los macronutrientes (carbohidratos, proteínas y lípidos) forman parte de la regulación básica nutricional que debe tener en mente todo nutricionista deportivo. El ritmo de la ingesta, la cantidad y la calidad de los mismos debe ser considerado con especial atención en relación con las especificidades del deporte.

Los macronutrientes aportan fundamentalmente energía (carbohidratos y grasas) y soporte estructural (proteínas).

Macronutriente	Densidad energética	Funciones básicas en el organismo
Hidratos de carbono	4 kcal/g	<ul style="list-style-type: none">▪ Energía en forma de 'combustible' empleada en los músculos (procedente del almidón, los azúcares y el glicógeno)▪ Control del colesterol y de los lípidos (vía la ingesta de fibra)▪ Asistencia a los procesos de digestión (vía la ingesta de fibra)▪ Absorción de nutrientes y de agua (procedente de los azúcares)
Proteínas	4 kcal/g	<ul style="list-style-type: none">▪ Energía en forma de 'combustible' empleada en los músculos (si no existiese energía procedente de los carbohidratos)▪ Reparto de los aminoácidos esenciales

Macronutriente	Densidad energética	Funciones básicas en el organismo
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esenciales en el mantenimiento y reparación y generación de nuevos tejidos ▪ Asiste en el balance de fluidos (entre el interior y el exterior de la célula) ▪ Transporte de micronutrientes en el torrente sanguíneo (transporta vitaminas, minerales y grasas a las células)
Grasas	9 kcal/g	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporta a las vitaminas solubles en grasas (como pueden ser las vitaminas A, D, E y K) ▪ Reparto de los aminoácidos esenciales ▪ Energía en forma de 'combustible' empleada en los músculos (en actividades de baja y moderada intensidad) ▪ control de la saciedad (mantiene saciado al deportista en la ingestión de alimentos) ▪ Es un ingrediente de muchas hormonas

Los alimentos que contienen estos macronutrientes son abundantes en las dietas normales, no obstante se aconseja una dieta equilibrada en la que se debe alimentarse con tres principios:

Variedad (cuanto más variedad más oportunidades se tiene de absorber los macronutrientes),

Moderación (evitar la ingesta excesiva de alimentos) y

Equilibrio (responder a las necesidades del cuerpo antes, durante y tras la realización del ejercicio).

A veces se hace mención a la pirámide nutricional con el objeto de mostrar gráficamente como debe repartirse la proporción de alimentos en relación con los macronutrientes.

EMPLEO DE LOS GLÚCIDOS. (Hidratos de carbono)

(Se utiliza incorrectamente el término hidratos de carbono o carbohidratos para referirse a los glúcidos, que es la forma correcta de denominarlos.)

Los carbohidratos en los alimentos se presentan con un contenido variable de fibra que facilita su digestión.

Los carbohidratos son los principales nutrientes que proporcionan energía en los deportes de resistencia. La grasa es la principal fuente de energía durante el intervalo de descanso y de actividad de baja intensidad. Los carbohidratos son también la fuente de energía más importante para las actividades repetitivas, de alta intensidad, así como las actividades anabólicas que emplean sistemas glucolíticos de energía.

La fatiga suele estar asociada a este "mal uso" de los almacenes de energía durante el ejercicio prolongado. Uno de los problemas que puede aparecer en un deportista por uso inadecuado de carbohidratos en la dieta es la cetosis.

La mayoría de los investigadores en nutrición deportiva tienden a averiguar: la cantidad óptima de ingesta de hidratos de carbono, cual es el ritmo óptimo de consumo y que tipo es el más adecuado para su consumo en función del deporte realizado. Los atletas que practican un deporte tienen las mismas preguntas acerca del uso de carbohidratos. Las investigaciones realizadas a finales del siglo XX mostraban que la categorización de los hidratos de carbono con el índice glucémico es adecuado para la nutrición deportiva.

El índice glucémico viene a expresar no sólo como es de asimilable un carbohidrato, sino que además indica la velocidad a la que se incorpora glucosa al torrente. Los atletas que entrenan frecuentemente se encuentran ante un compromiso por un lado consumen una gran cantidad de energía (calorías), pero por otro lado vigilan la ingesta de alimentos energéticos para poder mantener constante su peso corporal.

METABOLISMO DE GLUCIDOS

Metabolismo de los hidratos de carbono.

Los carbohidratos pueden ser caracterizados por su estructura y por el número de moléculas de azúcar que posean, de esta forma se tienen los monosacáridos (ejemplos son la glucosa, fructosa, galactosa), los disacáridos (la sacarosa o azúcar común de mesa, la lactosa y la maltosa) o

polisacáridos. Los carbohidratos monosacáridos y disacáridos son denominados desde el punto de vista nutricional como carbohidratos simples.

Los carbohidratos polisacáridos son considerados por el contrario carbohidratos complejos, tales son el almidón, la dextrina, etc. La digestión y absorción de los carbohidratos dependerá de muchos factores, como por ejemplo del tipo de carbohidrato a considerar: simple o complejo, la forma y procedimiento de preparación o cocinado del alimento, naturaleza del alimento. Los carbohidratos simples se asimilan más rápidamente en la digestión que los complejos, aunque la asimilación se mide científicamente con el índice glucémico.

La digestión de los carbohidratos empieza en la boca, la saliva empieza a romper enlaces químicos de carbohidratos complejos como los almidones y las dextrinas (posee unos enzimas denominados amilasas hacen tal trabajo).

La masticación es también parte del proceso de digestión de carbohidratos, ya que reduce los alimentos a pequeños pedazos más asimilables, los movimientos mecánicos del estómago continúan con este proceso de disminución de tamaño.

La mayoría de los carbohidratos se absorben en el intestino delgado y ya en él los monosacáridos (glucosa, fructosa y la galactosa) se absorben directamente a la sangre gracias a los capilares existentes en la pared intestinal. Los disacáridos (sacarosa, lactosa y maltosa) se 'rompen' en sus monosacáridos constituyentes gracias a enzimas denominadas disacaridasas para ser absorbidos directamente en sangre.

Los carbohidratos complejos actúan casi siempre gracias a la amilasa proveniente del páncreas reduciendo los polisacáridos en monosacáridos, siendo absorbidos finalmente tal y como se ha descrito anteriormente.

Los monosacáridos absorbidos por la circulación intestinal se transportan al hígado vía la vena porta hepática. A partir de este punto los carbohidratos son empleados por el cuerpo como glucosa como empleo 'inmediato', o como su 'almacén' en glucógeno. No todos los carbohidratos existentes en los alimentos consumidos se digieren y absorben. Depende de factores como el tipo de almidón, la cantidad de fibra presente, el tamaño del alimento.

Los carbohidratos no digeridos pasan al intestino grueso donde pueden ser digeridos por las bacterias del colon o ser excretado en las heces. Una gran cantidad de carbohidratos no digeridos, o una ingesta excesiva de azúcares simples, produce gases, molestias intestinales e incluso diarrea. El papel de la fibra (no digerible por el cuerpo humano) hace que exista un adecuado tránsito intestinal y puede influir en la respuesta glicémica de los alimentos consumidos.

Está demostrado que el consumo de carbohidratos durante la práctica de un deporte de resistencia (aeróbico) mejora la resistencia. La gran mayoría de carbohidratos se encuentra almacenada en forma de glucógeno en los músculos, entre 300–400 g, o 1.200–1.600 kilocalorías. La glucosa encontrada en sangre hace un total de 5 g, lo que equivale a 20 kcal, mientras que el hígado contiene cerca de 75–100 gramos de glucógeno, o lo que es lo mismo 300–400 kcal. Por lo tanto el almacenamiento de carbohidratos antes de hacer ejercicio es aproximadamente 1.600–2.000 kcal.

La fuente primaria de energía en la realización de actividades deportivas es el glucógeno, a medida que el glucógeno se va consumiendo la glucosa presente en la sangre va entrando en el músculo para reponer energías. De esta forma el hígado tiene que liberar glucosa en sangre para mantener el nivel o concentración de la misma (evitando la hipoglucemia).

El contenido de glucógeno del hígado puede ser disminuido por el ejercicio, pero puede ser restaurado por una dieta rica en carbohidratos. Una hora de ejercicio de intensidad moderada puede reducir a la mitad el almacén existente en el hígado y un ejercicio prolongado durante quince horas (o más) puede dejarlo completamente vacío. La concentración normal de glucosa en sangre está entre los 4.0–5.5 mol/L (80–100 mg/100 mol).

La concentración de glucosa aumenta tras la ingesta de alimentos con carbohidratos o disminuir durante el ayuno. Mantener un nivel de glucosa en sangre es vital para el metabolismo humano, es por esta razón por la que la concentración de glucosa se regula con mucha atención por los mecanismos del cuerpo humano.

GLÚCIDOS EN LA DIETA DEPORTIVA

Los cereales con frutas son ejemplos de dietas equilibradas aptas para deportistas

El uso de carbohidratos en la dieta de un deportista debe estar afectado por diversas reglas, la principal a tener en cuenta es la característica energética del deporte a realizar. El empleo de carbohidratos durante la realización del ejercicio (algunos de ellos se comercializan en forma de bebidas o batidos) no está

aconsejado a no ser que se realicen deportes de gran resistencia y duración en el tiempo como puede ser un maratón. Las características que deben vigilarse en el consumo de carbohidratos durante el deporte deben ser eventos tales como:

1. Entrenamiento diario
2. La semana después tras un prolongado evento deportivo
3. Unas horas antes de realizar el ejercicio. Por regla general más de dos horas es suficiente.
4. Durante las tareas del ejercicio.
5. El periodo tras el ejercicio (4–48 h)

EMPLEO DE LOS LIPIDOS

Las grasas al igual que los carbohidratos son fuentes de energía, pero empleadas de forma diferente por el cuerpo al realizar actividades deportivas.

Los carbohidratos son las fuentes de energía durante los ejercicios prolongados de alta intensidad, mientras que en los ejercicios de baja intensidad la oxidación de los lípidos empieza a ser relevante. Los triglicéridos (lo que comúnmente se denomina grasa) es la mayor reserva de combustible del cuerpo, se almacena en su gran mayoría en el tejido adiposo de zonas localizadas de la anatomía corporal.

Los alimentos con contenido graso alto sacian más que los que poseen un contenido graso menor. La reserva de energía en forma de 'grasa' supera a la de glucógeno en casi cincuenta veces. La oxidación de los ácidos grasos durante la ejecución de ejercicio prolongado retrasa el consumo de glucógeno y

la hipoglucemia. El empleo de ácidos grasos requiere de hidrólisis de triglicéridos procedente de los tejidos adiposos, músculos y plasma.

El incremento de hidrólisis desde los tejidos adiposos requiere del transporte de los ácidos grasos a las mitocondrias de los músculos para que se produzca la oxidación.³² Por lo tanto la aparición de ácidos grasos libres en el torrente sanguíneo y el plasma no siempre está relacionado con una mayor demanda de energía.

La demanda de energía que tiene el cuerpo se satisface bien por el consumo de glucógenos o por el consumo de grasa de los tejidos adiposos, esta satisfacción depende en gran medida del tipo e intensidad de deporte realizado, por ejemplo correr a una velocidad de 15 km/h hace que se consuma menos hidratos de carbono y más grasa en las contracciones musculares. Este proceso integrado de movilización de ácidos grasos, transporte y oxidación se regula por la acción concertada de hormonas como la adrenalina y la noradrenalina, las cuales aumentan su nivel en sangre durante la ejecución del ejercicio causando igualmente una reducción de la insulina en sangre. La oxidación de lípidos es más compleja que la correspondiente de los hidratos de carbono y puede llevar más tiempo al organismo (el transporte y su oxidación pueden llevar del orden de 20 minutos).

EMPLEO DE PROTEINAS.

La carne es una fuente primaria de proteínas para todo deportista

La palabra proteína proviene del griego “proteios” que significa “de primera necesidad” o “importancia” denota la importancia que este macronutriente tiene en el desarrollo de la vida según los científicos, estando presente en cada proceso biológico del cuerpo. Los carbohidratos y las grasas no contienen nitrógeno ni azufre, dos elementos esenciales en todas las proteínas.

La cantidad de proteína en un cuerpo humano es del 18% del peso. Existen muchos estudios acerca del uso de las proteínas en las dietas de los deportistas, todos ellos mencionan un mayor uso de proteínas que las personas que no hacen ejercicio, debido a la mejora de las prestaciones deportivas, el incremento de los músculos y tendones, aumento de la energía metabólica y de las funciones inmunitarias.

Las proteínas constituidas por aminoácidos no sólo sirven como los elementos estructurales de los músculos, sino que en teoría pueden reemplazar además a los carbohidratos y a los lípidos como fuente de energía en las actividades deportivas.

Las proteínas son los componentes esenciales de los músculos, la piel, membrana celulares, sangre. Sirven además como biocatalizadores, hormonas, anticuerpos y portadores de otras sustancias.

El balance de proteína en el cuerpo es una función entre la ingesta de proteínas y la pérdida de la misma, debido a la excreción corporal de compuestos nitrogenados: la orina, el sudor, las heces y el pelo. Las proteínas corporales están en constante flujo equilibrado: degradación de proteínas y síntesis. Por regla general la ingesta de proteínas iguala a la pérdida de las mismas. Si la síntesis de

proteína (anabolismo) es mayor que la degradación de las mismas (catabolismo), entonces el resultado final es un incremento neto de la proteína en el cuerpo.

RESERVA DE PROTEINAS

El cuerpo humano no posee un almacén de proteínas tan grande como el que posee de grasas en los tejidos adiposos, toda la proteína del cuerpo posee una funcionalidad (y entre ellas no existe la de ser 'reserva') de ser estructura, de participar en los procesos metabólicos, de transportar nutrientes. Las proteínas no empleadas el cuerpo humano las oxida en aminoácidos y nitrógeno y las excreta principalmente por la orina.

De forma alternativa los aminoácidos pueden ser metabólicamente convertidos en glucosa o ácidos grasos para ser almacenados en sus correspondientes almacenes metabólicos. En condiciones bajas de energía los aminoácidos se pueden emplear como energía y ser resintetizados a ATP. Las reservas funcionales de proteína del cuerpo humano son: Las proteínas plasmáticas y los aminoácidos del plasma, las proteínas musculares, las proteínas de las vísceras.

PROTEINAS EN LA DIETA DEPORTIVA

Las proteínas tienen una gran importancia en el metabolismo deportivo, mientras que la grasa y los carbohidratos se convierten en glucógeno, las proteínas dependen directamente de los alimentos que las proporcionan en la dieta. Las proteínas de los alimentos se digieren y los aminoácidos resultantes son absorbidos y empleados en la síntesis de nuevas proteínas más específicas.

Las proteínas provienen de los alimentos de origen animal: carnes y pescados, o de plantas.

Las plantas pueden sintetizar todos los aminoácidos a partir de compuestos orgánicos sencillos, pero los animales no pueden hacer esto ya que no disponen de mecanismos para sintetizar el grupo amino (NH_2) y obtener de esta forma los aminoácidos, de esta forma los animales comen plantas para poder sintetizar proteínas. El cuerpo humano tiene ciertos procesos para poder convertir un aminoácido en otro.

La cantidad y calidad de la proteína en la dieta es importante a la hora de determinar los efectos de la proteína en la dieta. Incrementando la proteína en la ingesta de alimentos se incrementará los niveles de aminoácidos y con ello la síntesis de proteínas. La cantidad de proteína en la dieta es importante para determinar los efectos de la proteína en el metabolismo del deportista.

SUPLEMENTOS PROTEICOS

Los suplementos proteínicos a veces son asociados a ciertos deportes como el culturismo

En términos nutricionales, el concepto de suplemento proteínico para incrementar el nivel de ingesta de proteínas y alcanzar niveles por encima de los 12% o 15%, resulta un incremento muy elevado para la gran mayoría de los atletas. Si se fundamenta en los estudios nutricionales realizados en los que se relacionan el consumo energético (kcal) y el de proteínas, los atletas que consumen cerca de

5000 kcal/día pueden ingerir el doble de proteína que las personas que no desarrollan ejercicio alguno (están en un rango de 2500 kcal/día).

De esta forma una dieta equilibrada que añada un poco más de carne, huevo, lácteos, o pescado puede dar suficiente aporte proteico como para mantener la demanda del cuerpo de un atleta, sin necesidad aparente de suplemento proteínico alguno. No obstante los suplementos proteínicos pueden ayudar a algunos deportistas que compiten a hacer dietas de reducción de peso, o incluso a deportistas que debido a su estilo de dieta vegetariana consumen dietas de baja energía y bajo contenido proteico.

Así pueden ser suministrados a cualquier atleta que por la razón que sea no puede ingerir alimentos con alto contenido proteico. Ingerir una cantidad moderada (10 a 30 g) de polvo de proteína, mezclado por ejemplo con un líquido, se convierte en este suplemento proteínico (véase suplemento culturista).

Existen suplementos proteínicos 'caseros' que pueden elaborarse fácilmente como reemplazo de algunas comidas de contenido protéico que además suelen ser grasientas, uno de los más usados el que emplea las proteínas de la leche hidrolizadas que se combinan con la proteína de la soja, elaborándose un polvo que mezclado con agua permite la ingesta de proteínas 'sin grasa', sin ácido úrico y sin colesterol. El uso de suplementos en los deportes ha dado lugar a las nutriciones ergogénicas.

USO DE MINERALES

Los minerales se encuentran en muchos alimentos, en la ilustración se muestran como ejemplo aquellos que poseen

Los micronutrientes (minerales y vitaminas) desarrollan un gran número de funciones esenciales en el organismo.

Los principales minerales (en orden alfabético) son: el azufre, calcio, cloro, cobalto, cobre, flúor, fósforo, hierro, magnesio, manganeso, potasio, selenio, sodio, yodo y zinc. Algunos de ellos se encuentran en grandes cantidades en el cuerpo, mientras que otros requieren tan sólo una muy pequeña cantidad (por esta razón se denominan elementos o minerales traza).

Los minerales pueden formar las bases de algunos tejidos corporales (como por ejemplo el calcio en los huesos), pueden proporcionar elementos esenciales de las hormonas (como por ejemplo el yodo en el tiroides) y asistir con las funciones vitales del cuerpo (como el hierro en la composición sana de la sangre).

Existen diversos almacenes de minerales en el cuerpo, suelen ser específicos del mineral, de esta manera se tiene por ejemplo que en los huesos se almacena calcio y fósforo, en las células potasio y magnesio, en la sangre y en el agua intersticial el sodio y el cloro.

Los minerales tienen por regla general tejidos específicos que están libremente disponibles en los procesos metabólicos que se producen en ellos. La mayor parte de las reservas de minerales se encuentran en el plasma sanguíneo y en el fluido intersticial. La ingesta de alimentos con determinado contenido de minerales es la principal entrada de minerales al cuerpo, mientras que las excreciones (sudor, orina, etc.) suponen la salida de muchos de los minerales.

Algunos de los minerales tienen influencia en el desarrollo del deporte como:

- **Potasio** - El potasio es importante para la transmisión de los impulsos nerviosos, mantiene el potencial de membrana y ayuda a la contracción muscular. La mayoría del potasio ingerido entra en el torrente sanguíneo a través de la absorción que se hace de él en el estómago. Los excedentes de potasio se excretan por la orina, la diarrea es una de las causas de exceso de pérdida de potasio.

Durante el ejercicio el potasio es liberado por las contracciones repetidas de los músculos, esta pérdida se debe a la variación en la permeabilidad de las paredes celulares. El potasio se almacena con el glicógeno y a medida que se va oxidando glicógeno se libera potasio de esta forma el potasio existente en el fluido intersticial aumenta y es de esta forma eliminado por el plasma sanguíneo. La concentración de potasio es mayor en las fases intensas del ejercicio y esto ha sugerido a investigadores que el potasio proceda de las fibras musculares dañadas, aunque no hay evidencias acerca de este hecho.

Las pérdidas de potasio por el sudor son frecuentes durante el ejercicio, la concentración de potasio en el sudor es igual que la de potasio en el plasma sanguíneo. Al acabar el ejercicio el potasio se libera principalmente por la orina, quizás debido a que el riñón está estimulado a retener sodio para la homeostasis de líquidos y por esta razón cambia sodio por potasio.

La cantidad aconsejada diariamente a un deportista es de 2 g/día (8 g/día es un índice muy elevado).⁴² El potasio se encuentra en muchos alimentos por

ser un elemento constituyente de muchas células, por esta razón se encuentra en las frutas (bananas, naranja), verdura (patatas) y carne.

- **Magnesio** - El contenido de magnesio en el cuerpo ronda entre los 20-30 g, aproximadamente un 40% de esta cantidad se localiza en las células musculares, un 60% en el esqueleto y tan sólo un 1% en el fluido extracelular. Se trata de un nutriente presente en numerosos enzimas siendo muy necesario en el proceso metabólico. Juega un papel muy importante en la transmisión neuromuscular.

Se ha detectado bajos niveles de magnesio en el plasma sanguíneo de deportistas de resistencia, para su explicación se han elaborado diversas teorías. El pescado, la carne y la leche son pobres en magnesio, mientras que las verduras y algunas frutas como los plátanos, las setas, los arándanos y algunas legumbres son relativamente ricas en este mineral.

- **Calcio** - El cuerpo humano posee casi 1,5 kg de calcio estando la gran mayoría de él en el esqueleto, tan sólo una pequeña parte está en el plasma sanguíneo. El esqueleto humano está constantemente renovando calcio, el calcio sobrante se elimina principalmente por la orina.

La excreción del calcio por la orina está muy influenciada por la ingesta de alimentos ricos en calcio. El calcio tiene una gran utilidad en el ejercicio, ayudando en la contracción inicial del músculo. Los niveles de calcio en el plasma sanguíneo no varían entre los deportistas y las personas sedentarias. Los principales alimentos que aportan calcio son los productos lácteos.

- **Fósforo** - Al igual que el calcio se encuentra alojado en el esqueleto en su gran mayoría, su ingesta controla el crecimiento de los huesos. El estómago absorbe aproximadamente el 70% de fósforo. Se encuentra principalmente en las carnes (generalmente de aves) y pescados, en los productos lácteos.
- **Hierro** -El hierro es un elemento fundamental en la hemoglobina, mioglobina e innumerables enzimas. Los alimentos que abastecen de hierro son las carnes rojas, el hígado (tomado fresco en patés) y algunas legumbres.
- **Zinc** - Promueve el crecimiento de los tejidos del cuerpo humano. se encuentra fundamentalmente en las carnes (de pescado), moluscos (ostras) y algunos cereales.

USO DE VITAMINAS

Vitamina B12

Se necesitan casi 12 tipos diferentes de vitaminas para mantener un organismo vivo en plena facultad fisiológica. Algunas de las vitaminas más importantes para el cuerpo humano incluyen la vitamina A (o retinol), la B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B6, B12, C (ácido ascórbico), D, E, K, ácido fólico, niacina (ácido nicotínico), biotina, y el ácido pantoténico. Todas las vitaminas con excepción de la vitamina E (que es la única capaz de ser sintetizada por el cuerpo), deben proceder de una dieta.

Los niveles de vitaminas en el cuerpo deben ser medidos constantemente, ya que son uno de los mejores indicadores para un deportista de un desequilibrio orgánico, anomalías o posible enfermedad.

Algunas vitaminas tienen influencia en el desarrollo del deporte como:

- **Vitamina B₁** - La vitamina B1 tiene un papel muy importante en la conversión oxidativa del piruvato que desempeña tareas de recolección de energía por parte del metabolismo humano procedente de la oxidación de los carbohidratos. Se aconseja la ingesta de 0,5 mg/1000 kcal. Las cantidades dependen por lo tanto de la actividad deportiva a la que se someta el deportista.
- **Vitamina B₂** - Se encuentra relacionado con la energía del metabolismo mitocondrial. La dosis aconsejada diaria es de 0,6 mg/1000 kcal, los estudios realizados muestran que esta vitamina no influencia ni mejora el rendimiento deportivo.
- **Vitamina B₁₂** - Esta vitamina funciona como una coenzima en el metabolismo del ácido nucleico y por lo tanto influencia en la síntesis de proteínas. Los ciclistas y los deportistas anaeróbicos toman esta vitamina bajo la creencia de que disminuye el dolor muscular durante la práctica del ejercicio, las investigaciones realizadas no muestran evidencias de que eso sea así.

La dosis aconsejable diaria es de 2µg/día. Puede existir déficit de esta vitamina en los atletas vegetarianos.
- **Niacina** - Funciona como coenzima en NAD (Nicotinamida Adenina Dinucleótido) que hace sus funciones en la glucólisis y en la síntesis de grasa. Algunos autores han hipotetizado que esta vitamina influencia la potencia aeróbica, lo que es importante en la mejora de marcas en los atletas de resistencia.

- **Vitamina C** - Se trata de un antioxidante soluble en agua que participa en muchas reacciones enzimáticas. La vitamina C mejora la absorción en el estómago y es necesario en la biosíntesis de muchas hormonas. Desde la segunda guerra mundial se sabe que su deficiencia baja la resistencia a la fatiga de los soldados, se ha visto que mejora el acondicionamiento al calor, Su ingesta antes de una carrera en corredores de larga distancia previene de infecciones respiratorias.
- **Vitamina E** - Es un antioxidante que remueve los radicales libres con el objeto de proteger las membranas celulares. Se hizo mucha atención en la década de los 1980s ya que se creía que mejoraba el rendimiento de la captación de oxígeno, aunque no hay resultados concluyentes que demuestren estas afirmaciones. Se trata de la única vitamina que se elabora en el cuerpo. Se ha comprobado que los atletas de resistencia tienen unos niveles de vitamina E bajos, esta deficiencia sugiere que se les incluya en la dieta alimentos con contenido de esta vitamina.

USO DE LIQUIDOS

El agua es un elemento imprescindible en toda nutrición deportiva.

La importancia del agua es vital durante el ejercicio, los humanos pueden vivir sin la ingesta de micro- y macro- nutrientes durante un periodo relativamente grande, pero no es posible hacerlo sin agua. El agua es fundamental para todos los procesos metabólicos del cuerpo humano, así como también para aquellos fenómenos de transporte y circulación de sustancias nutritivas.

El agua es el compuesto más abundante en el cuerpo humano, alcanzando un porcentaje que está entre el 45% y 70%, los músculos se componen de un 70% a un 75% de agua, mientras que los tejidos grasos del cuerpo se componen de un 10% a un 15%. De esto se puede deducir que el entrenamiento de deportistas con gran masa muscular necesita de grandes cantidades de agua.

No existen almacenes de agua en el cuerpo, los riñones excretan toda el agua que pasa por ellos, este efecto hace pensar que los deportistas están sometidos a riesgos de desequilibrio de agua en el cuerpo pudiendo llegar a sufrir la deshidratación. Es por esta razón que la práctica del deporte necesita de un consumo elevado de líquidos. Con el objeto de evitar este efecto se suelen fijar "protocolos" de ingesta de líquidos.

EMPLEO DE AGUA EN LOS MUSCULOS.

El agua se emplea principalmente en los procesos químicos intracelulares, del total de líquido un cuerpo medio emplea cerca de 30 L en estos procesos (casi las 2/3 partes del total del agua). El agua permanece en la célula gracias a fuerzas osmóticas causadas por los electrolitos (generalmente un balance entre el sodio y el potasio).

El resultado de las contracciones musculares deja como resultado metabolitos dentro de las células. Inicialmente estos metabolitos causan una presión osmótica de tal forma que se conduce agua dentro de la célula, al mismo tiempo los procesos de transporte inician cambios en la membrana celular para que se modifique la permeabilidad de la misma.

Este proceso hace que los metabolitos y el potasio del interior salga fuera de la célula, de esta forma el agua intersticial se hace más tónica (más concentrada) comparada con la sangre lo que hace que sea reemplazada por otra nueva de los intersticios de las fibras musculares.

Esta es la razón por la que el volumen de músculo crece durante la práctica del ejercicio anaeróbico de alta intensidad, lo que causa una producción de ácido láctico así como su acumulación.

La pérdida de agua interior debido al sudor que retira agua de los músculos durante sus contracciones hace que sea peligroso si se produce a gran velocidad (más en los sitios donde se practica deportes a grandes alturas), la generación de agua del metabolismo humano no compensa esta pérdida debida al sudor.

Dependiendo de la intensidad del ejercicio y del entrenamiento, las circunstancias climáticas y del tamaño corporal del atleta la pérdida de agua pueden ir desde unos cuantos cientos de mililitros hasta más de dos litros por hora.

El efecto de esta pérdida es la eliminación del agua que hace de transporte eliminando los metabolitos, así como el sistema de refrigeración de los músculos, todas causas tienen como efecto final fatiga y un incremento de la temperatura corporal y colapso muscular.

INGESTA DE LIQUIDOS

La ingesta de líquidos está unida a la de alimentos (generalmente salados o picantes), sobre esta respuesta condicionada se han realizado numerosos estudios. En general la cantidad de agua ingerida debería ser

igual a la cantidad de agua perdida, que en los adultos es de cerca del 4% de su peso corporal.

La pérdida de agua está influenciada por muchos efectos como puede ser, las condiciones de altura, el metabolismo, condiciones físicas (diarreas), etc. En el caso de una persona sedentaria se suele aconsejar la ingesta de un mililitro de agua por cada caloría consumida (1 ml/kcal).

Este principio puede aplicarse por igual a los atletas, por ejemplo un ciclista que corre en una etapa de montaña y que consume 6000 kcal/día debe consumir al menos 6 litros de agua. Aunque es preferible la ingesta de agua, en algunas ocasiones se aprovecha para incluir carbohidratos. Estudios realizados han demostrado que las bebidas deportivas no deben ser en ningún caso hipertónicas.

2.4.2. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE RENDIMIENTO FÍSICO EN LOS ESTUDIANTES DE BAILOTERAPIA DEPORTE

El deporte es toda aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada (campo de juego, cancha, tablero, mesa, entre otros) a menudo asociada a la competitividad deportiva. Por lo general debe estar institucionalizado (federaciones, clubes), requiere competición con uno mismo o con los demás.

Como término solitario, el deporte se refiere normalmente a actividades en las cuales la capacidad física pulmonar del competidor es la forma primordial para determinar el resultado (ganar o perder); sin embargo, también se reconocen como deportes actividades competitivas que combinen tanto físico como intelecto, y no sólo una de ellas. Obviamente, siempre hay colectivos, practicantes de determinadas actividades, donde sólo se usa el físico, o bien sólo el intelecto, que reclaman su actividad como deporte, incluso, de carácter olímpico.

Aunque frecuentemente se confunden los términos deporte y actividad física, en realidad no significan exactamente lo mismo. La diferencia radica en el carácter competitivo del primero, en contra del mero hecho de la práctica de la segunda.

HISTORIA.

Existen utensilios y estructuras que sugieren que chinos realizaron actividades deportivas ya en el año 4000 a. C. La gimnasia parece haber sido un popular deporte en la Antigua China. Los monumentos a los Faraones indican que una cierta cantidad de deportes, incluyendo la natación y la pesca, fueron ya diseñados y regulados hace miles de años en el Antiguo Egipto. Otros deportes egipcios incluyen el lanzamiento de jabalina, el salto de altura y la lucha. Algunos deportes

de la Antigua Persia como el arte marcial iraní de Zourkhaneh están ligados a las habilidades en la batalla.

Entre otros deportes originales de Persia están el polo y la justa. Por otra parte, en América las culturas mesoamericanas como los mayas practicaban el llamado juego de pelota el cual a su vez era un ritual.

Una amplia variedad de deportes estaban ya establecidos en la época de la Antigua Grecia, y la cultura militar y el desarrollo de los deportes en Grecia se influyeron mutuamente. Los deportes se convirtieron en una parte tan importante de su cultura que los griegos crearon los Juegos Olímpicos, una competición que se disputó desde el año 776 a. C. hasta el año 394 d. C. cada cuatro años en Olimpia, una pequeña población en el Peloponeso griego.

Los deportes han visto aumentada su capacidad de organización y regulación desde los tiempos de la Antigua Grecia hasta la actualidad. La industrialización ha incrementado el tiempo de ocio de los ciudadanos en los países desarrollados, conduciendo a una mayor dedicación del tiempo a ver competiciones deportivas y más participación en actividades deportivas, facilitada por una mayor accesibilidad a instalaciones deportivas.

Estas pautas continúan con la llegada de los medios de comunicación masivos. La profesionalidad en el deporte se convirtió en algo común conforme aumentaba la popularidad de los deportes y el número de aficionados que seguían las hazañas de los atletas profesionales a través de los medios de información.

En la actualidad muchas personas hacen ejercicio para mejorar su salud y modo de vida; el deporte se considera una actividad saludable que ayuda a mantenerse en forma psicológica y físicamente, especialmente en la tercera edad.

PREPARACION FÍSICA

La preparación física, es uno de los componentes más importantes para el ENTRENAMIENTO DEPORTIVO, debido al alto grado de implicación que tiene la misma en el logro de los óptimos rendimientos competitivos.

Es la aplicación de un conjunto de ejercicios corporales, dirigidos racionalmente a desarrollar y perfeccionar las cualidades perceptivo –motrices de la persona para obtener un mayor rendimiento físico

La preparación física posee tres clasificaciones, GENERAL, AUXILIAR Y ESPECIAL O ESPECIFICA, las cuales al margen de sus objetivos y tareas específicas, en conjunto se orientan hacia las necesidades y/o requerimientos del deporte:

PREPARACION FISICA GENERAL (PFG)

Se entiende por el desarrollo armónico de las capacidades físico-motrices, sin referencia a una disciplina deportiva en particular, su desarrollo tiene gran influencia con el rendimiento físico.

Constituye la base fundamental en la preparación y desarrollo de todo atleta, en cualquiera de las disciplinas deportivas, pues de ella dependen en gran medida los futuros resultados deportivos y el nivel que alcanzaran los mismos de su vida deportiva.

Sin una buena preparación física general, nos es posible efectuar una competencia manteniendo de forma afectiva y prolongada las exigencias técnico-tácticas que se requieren para la victoria.

PREPARACION FISICA ESPECÍFICA (PFG)

Se lleva acabo con estricta adecuación a las exigencias de la disciplina deportiva en lo cual debe competir, el deportista.

Como las capacidades físicos-motrices son varias, así como sus manifestaciones, la mejora de cada una de ellas reclama de un trabajo bien diferenciado.

Algunas de sus funciones son:

Desarrollar, consolidar o establecer las bases físicas especiales que garantizan la ejecución de los ejercicios competitivos.

Propiciar la influencia selectiva de determinados parámetros de la técnica en la modalidad deportiva.

Incrementar el nivel de las capacidades motoras especiales de los deportistas.

PREPARACION FISICA AUXILIAR.

Se basa en una preparación físico-general previa y tiene como objetivo realizar la preparación básica necesaria para la asimilación de grandes volúmenes.

RENDIMIENTO FÍSICO

El rendimiento físico está relacionada con la capacidad de reacción de un individuo en determinadas circunstancias o escenarios. Adicionalmente, tiene que ver con la movilización de recursos los cuales podemos clasificar en generales e individuales.

Es entendido como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción deportiva. De la misma forma, ahora desde una perspectiva propia del deportista, se define como la capacidad de responder satisfactoriamente.

Entendemos por Rendimiento Físico a la capacidad de realización de actividades físicas con la mayor performance y el menor gasto energético de las marcas a alcanzar.

Actitud física: Es la relación entre la tarea a realizar y la capacidad individual para ejecutarla.

El rendimiento físico de un deportista está íntimamente ligado al Metabolismo Energético, que en función del tipo de actividad deportiva, duración e intensidad va tener unas claves diferentes.

Así el tipo de producción de energía mayoritario va a estar en relación con la intensidad del ejercicio y puede estar en relación con el metabolismo anaeróbico o aeróbico, pero tanto cuando hablamos del aeróbico (directamente) como del anaeróbico (indirectamente a través de la velocidad de recuperación de ese esfuerzo puntual), todos ellos son dependientes del oxígeno y más específicamente del Consumo Máximo de Oxígeno.

El rendimiento físico estaría en relación con la capacidad de producción de energía por parte de los músculos involucrados en la actividad, producción de

energía que en función del deporte tendría unas características diferenciadas de potencia o de resistencia.

Estas diferentes características en la producción de energía vienen determinadas en gran parte genéticamente, pero su mejora y máximo nivel vienen dados por el entrenamiento físico.

CARGAS DE ENTRENAMIENTO.

Son actividades físicas y mentales que realiza el deportista encaminadas al desarrollo de capacidades, hábitos. etc. La suma de los efectos del entrenamiento sobre el organismo del deportista.

Las cargas se establecen de acuerdo a las posibilidades del organismo en la etapa del desarrollo a medida que se eleven las posibilidades funcionales y de adaptación por efecto del entrenamiento, debe crecer gradualmente la aplicación de las mismas.

Por lo tanto es necesaria la aplicación de la teoría del entrenamiento deportivo que posibilite el aumento de las llamadas cualidades físicas deportivas.

Las cargas en el entrenamiento podemos clasificarlas desde el punto de vista metodológico de las siguientes formas:

➤ POR EL NIVEL DE EXIGENCIA ELEGIDO

- Cargas mínimas
- Cargas medias
- Cargas máximas
- Cargas límite

➤ **POR EL TIPO PREDOMINANTE DE ESFUERZO**

- Aerobias
- Anaerobias
- Combinadas

➤ **POR EL SIGNIFICADO PARA EL DEPORTE**

- Cargas generales
- Cargas especiales

➤ **POR EL TIPO DE TRABAJO MUSCULAR**

- Isométrica
- Isotónica
- Auxotónica

ESCENCIA DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO DEPORTIVO.

La esencia de este principio se aplica como proceso de entrenamiento ininterrumpido.

Este proceso solo se interrumpe al dar paso al desarrollo o sea que este principio es la combinación de la actividad física con el descanso siempre que este corresponda a la recuperación de la capacidad de trabajo del organismo

Este principio se apoya en el entrenamiento anual y a largo plazo, a su vez tiene una relación estrecha con los dos principios anteriores, sus características fundamentales están dadas por los siguientes aspectos:

- El proceso de entrenamiento transcurre a lo largo del año y durante muchos años.

- La influencia de cada ciclo al entrenamiento se materializa en la base de las huellas del ciclo anterior.
- El intervalo del descanso entre los entrenamientos se mantiene en los límites que garantizan en restablecimiento.

Las condiciones necesarias para aplicar cargas con una falta parcial de restablecimiento son.

- Un descanso suficiente compensador
- Un elevado nivel de entrenamiento previo del deporte
- Un cuidadoso control médico y pedagógico.

Para el deportista es muy importante conservar no solo lo que ha logrado como resultado del entrenamiento si no que constantemente debe perfeccionar lo obtenido también dominar nuevos hábitos, obtener nuevas capacidades que son necesarias para los futuros logros deportivos.

FACTORES DEL RENDIMIENTO FÍSICO.

En el entrenamiento deportivo pueden ser utilizadas diferentes vías de aumento de carga, es decir la rectilínea, la escalonada y la ondulatoria. Para el entrenamiento deportivo es característica en mayor medida la dinámica ondulatoria, la cual se debe ante todo al alto nivel de exigencias que se plantean a las posibilidades funcionales y de adaptación del organismo del deportista.

La usencia de este principio demanda que cuando se aplica una carga grande, después es necesario aplicar y bajar el nivel de la carga .Esto es fundamental fisiológicamente en que mientras mayor sea la carga mayores serán los cambios

que se produzcan y mayor el tiempo de recuperación de la capacidad de trabajo y de adaptación de dicha carga.

Los factores que determinan la necesidad de realizar los cambios ondulatorios de la carga son:

- Las oscilaciones periódicas en la actividad del organismo por el régimen general de vida y los procesos del metabolismo.
- Por la acción conjunta de los procesos de la fatiga y el restablecimiento.
- La presencia de los procesos de adaptación del organismo a la carga
- La correlación de volumen e intensidad
- La necesidad de empleo reiterado de ejercicios con distintas orientaciones y un vínculo óptimo entre ellos.

ENTRENAMIENTO DIARIO Y NUTRICIÓN

- Los carbohidratos deben ser la fuente de alimentación primordial, los alimentos deben de ser cereales, verduras y frutas. Se aconseja reducir el consumo de productos con azúcar como pueden ser refrescos azucarados o snacks con fuerte contenido en azúcar.
- El consumo de carbohidratos complejos debe ser preferible al de los simples, y estos últimos a ser posible debe estar acompañado de fibra. Se debe vigilar la proporción de 55–60% o más haciendo énfasis en los carbohidratos complejos, pudiendo llegar a un 65-70% en el caso de entrenamiento exhaustivo.

- Si se superan estos contenidos el cuerpo ganará peso y el cuerpo acumulará energía en el tejido adiposo, si está por debajo puede sufrir una cetosis. Para aquellos atletas que realizan un exhaustivo entrenamiento diario es aconsejable una dieta que contenga cada día una cantidad de por encima de 10 g de carbohidrato por kg de cuerpo con el objeto de poder reponer el glucógeno de los músculos. Los deportistas con una menor actividad pueden llegar a los 7 g/kg de cuerpo, o más, dependiendo de la intensidad del entrenamiento.

ALIMENTACIÓN ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA COMPETENCIA.

UNA SEMANA ANTES DE LA COMPETENCIA

- La modificación de la dieta (en lo que a carbohidratos se refiere) y del nivel de entrenamiento alrededor una semana antes de ocurrir un evento deportivo de competición ha mostrado niveles supra-normales de glucógeno, lo que mejora la oxidación de carbohidratos y mejora la capacidad de resistencia en actividades prolongadas como puede ser correr maratones o en carreras de ciclismo.
- Esta estrategia se denomina "carga de carbohidratos" o "Súper-compensación glucógena de los músculos", la mayoría de los estudios realizados muestran un período mayor para agotar el músculo en los ejercicios realizados a intensidad medio o moderada.

- No obstante se ha optado por técnicas mixtas en las que se comienza con una dieta baja en carbohidratos (por debajo del 50%) al comenzar la semana y por el contrario alta en grasas y proteínas, a lo largo de la semana se mantiene este ritmo hasta que tres días antes ("fase de carga") se cambia repentinamente a una con un 70% de carbohidratos de esta forma el cuerpo se estimula a almacenar glucógeno.

COMIDA ANTES DEL EJERCICIO

- La ingesta de carbohidratos antes del ejercicio o del entrenamiento debe hacerse con la idea de maximizar el almacenamiento de energía en el cuerpo, así como mejora del rendimiento. Se ha demostrado que el ayuno antes de los ejercicios de larga duración tienden a disminuir el rendimiento del atleta, por esta razón se aconseja hacer una comida rica en carbohidratos (1-2 g de hidratos de carbono por kg de deportista) una hora antes del ejercicio de resistencia y de larga duración. Se debe tener en cuenta este tiempo para que se eliminen los jugos gástricos y la actividad digestiva y de absorción. Es todavía un área de discusión el nivel de carga glicémica e índice glicémico que deben tener los carbohidratos consumidos antes del ejercicio.

DURANTE EL EJERCICIO PROLONGADO

- Durante la realización del ejercicio se va consumiendo la energía en forma de glucógeno que el hígado proporciona, existen evidencias que mantienen que el consumo de carbohidratos durante la práctica deportiva prolongada mejora la resistencia a la fatiga. Su consumo mantiene los niveles de glucosa en sangre. La ingesta de carbohidratos se realiza mediante bebidas o batidos con contenido bajo de carbohidratos (0,5 a 1 g/kg de deportista) que se suele ingerir con una periodicidad de una hora.
- El consumo de bebidas deportivas es muy común durante la práctica de ejercicios prolongados, mientras que el consumo de alimentos sólidos es poco tolerado en actividades como correr, mientras que posee una aceptación mayor en el ciclismo. Las bebidas tienen la ventaja de ofrecer líquido necesario para renovar la temperatura corporal.
- Las marcas más populares de bebidas deportivas contienen entre un 6% y un 8% de carbohidratos y esta cantidad es suficiente para mejorar la resistencia a la fatiga. Los estudios de nutrición deportiva se centran ahora en investigar las proporciones de monosacáridos y disacáridos ofrecen mayores rendimientos durante el consumo de carbohidratos en la práctica de deportes de larga resistencia.

2.5.-HIPOTESIS

HO: La nutrición deportiva no incide en el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato.

H1: La nutrición deportiva no incide en el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato.

2.6.-SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable Independiente: La Nutrición Deportiva

Variable Dependiente: Rendimiento Físico

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

Para realizar el trabajo investigativo de acuerdo al caso el investigador se sustentará en el paradigma socio crítico propositivo con enfoque cualitativo, cuantitativo porque los resultados de la investigación de campo serán sometidos a análisis numéricos con el apoyo de la estadística. Cualitativo porque estos resultados numéricos serán interpretados críticamente con el apoyo del marco teórico.

3.2. Modalidad Básica de Investigación

El diseño de investigación responde a las siguientes modalidades de investigación.

Documental _ Bibliografía:

Porque la investigación acudirá a fuentes de investigación primaria a través de documentos válidos y confiables, así como también a información secundaria obtenida en libros, revistas, publicaciones, internet y otras, tiene el propósito de detectar ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores.

De Campo:

Esta modalidad de investigación involucra al investigador a acudir al lugar donde se producen los hechos para recabar información sobre las variables de estudio con la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación.

Porque la investigación se realizó en el lugar de los hechos esto es en el Colegio Experimental Ambato de la provincia del Tungurahua.

De Intervención Social:

Porque se plantea una alternativa de solución al problema investigado, pues el investigador luego de realizar el trabajo investigativo presentará una propuesta alternativa de solución al problema investigado.

3.3. Niveles o Tipos de Investigación

Exploratoria.

El presente estudio es de tipo exploratorio pues se va a reconocer las variables presentadas para el estudio de la investigación, ya que este tipo de problemas en nuestro medio aún no han sido investigados a profundidad especialmente dentro del ámbito deportivo.

Descriptiva.

Porque se detallan las causas y consecuencias de una correcta nutrición para mejorar el rendimiento físico de la población en estudio. A la vez se pretende dar a conocer los efectos y beneficios que causa la nutrición en los estudiantes que practican bailoterapia; pues este tipo de investigación presenta una solución social al problema motivo de estudio en los estudiantes del Colegio Ambato.

Asociación de Variables-Correlacional.

Porque en la investigación se establece la relación de la Variable Independiente con la Variable Dependiente, pues se va a explicar los efectos positivos que causa la nutrición en el mejoramiento del rendimiento físico de los deportistas del Colegio Experimental Ambato.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

En la presente investigación no se necesita calcular la muestra, pues la población es reducida; en tal virtud se trabajará con toda la población, la misma que se encuentra dividida de la siguiente manera:

INFORMANTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DOCENTE	1	2%
ESTUDIANTES	49	98%
TOTAL	50	100%

Cuadro N° 1 Población y Muestra.
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón

3.5. Operacionalización de la Variable Independiente: Nutrición Deportiva.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>La Nutrición Deportiva:</p> <p>La nutrición es una ciencia que se encarga de estudiar los nutrientes que constituyen los alimentos, la función de estos nutrientes, las reacciones del organismo a la ingestión de los alimentos y nutrientes, y como interaccionan dichos nutrientes respecto a la salud y a la enfermedad.</p>	Nutrientes	Razón de los nutrientes en el organismo.	¿Conoce usted que son los nutrientes? SI () NO ()	Encuesta Cuestionario Estructurado
	Alimentos	Establece las ventajas y desventajas de la adecuada alimentación.	¿Pone de manifiesto las ventajas y desventajas de una adecuada alimentación para la práctica de la bailoterapia? SI () NO ()	
	Salud	Establece los problemas y beneficios de salud.	¿Tiene conciencia que con una buena alimentación tendrá una buena salud?	

			SI () NO ()	
--	--	--	---------------	--

Cuadro N° 2 Operacionalización de la Variable Independiente Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón.

3.5. Operacionalización de la Variable Dependiente: Rendimiento Físico

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Rendimiento Físico: Entendemos por Rendimiento Físico a la capacidad de realización de actividades físicas con la mayor performance y el menor gasto energético de las marcas a alcanzar.	Capacidad	Ejercicios prolongación.	¿Cree usted que la capacidad de realizar ejercicios prolongados se debe a una adecuada alimentación. SI () NO ()	Encuesta Cuestionario Estructurado
	Actividades físicas	Beneficios de la actividad física.	¿Está de acuerdo que con la práctica de actividades físicas se obtendrá una buena salud física y mental? SI () NO () ¿Piensa usted que cuando se realiza actividades	

	Gasto energético	Consumo de energía de acuerdo a la actividad física	físicas se produce un gasto energético en el organismo? SI () NO ()	
--	------------------	---	--	--

Cuadro N° 3 Operacionalización de la Variable Dependiente Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón.

3.6. Plan de recolección de Información

Para concretar la descripción del plan de recolección conviene contestar las siguientes preguntas referenciales.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿PORQUE?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
2. ¿De qué personas?	De 49 estudiantes y 1 docente inmersos en la investigación.
3. ¿Sobre qué aspectos?	La importancia de la nutrición deportiva en la bailoterapia para desarrollar un adecuado rendimiento físico de los estudiantes.
4. ¿Quién?	El investigador.
5.- ¿Cuándo?	En el periodo académico julio-enero del 2012.
6.- ¿Dónde?	En el colegio experimental Ambato.
7.- ¿Cuántas veces?	2 veces una piloto y otra definitiva.
8.- ¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas.
9.- ¿Con qué?	Con instrumento de recolección: Técnicas Observación directa Cuestionario.

Cuadro N° 4 Plan de recopilación de información
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón.

3.7. Plan de procesamiento de información

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos.

Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente.

Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales para corregir fallas de contestación.

Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis; cuadros de una sola variable, cuadro con cruces de variables.

Manejo de información reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente que no influye significativamente en los análisis.

Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

Análisis e interpretación de resultados

Análisis de los resultados estadísticos destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.

Interpretación de los resultados con apoyo del marco teórico en el aspecto pertinente, es decir atribuciones del significado científico a los resultados estadísticos manejando las categorías correspondientes del marco teórico.

Comprobación de hipótesis

Para la verificación estadística conviene seguir la asesoría de un especialista hay niveles de investigación que no requieren de hipótesis: explicativo y descriptivo.

Si se verifica hipótesis entre asociación de variables y exploratorio.

Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Pregunta 1.- ¿Usted conoce lo que es nutrición deportiva?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	30
NO	35	70
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

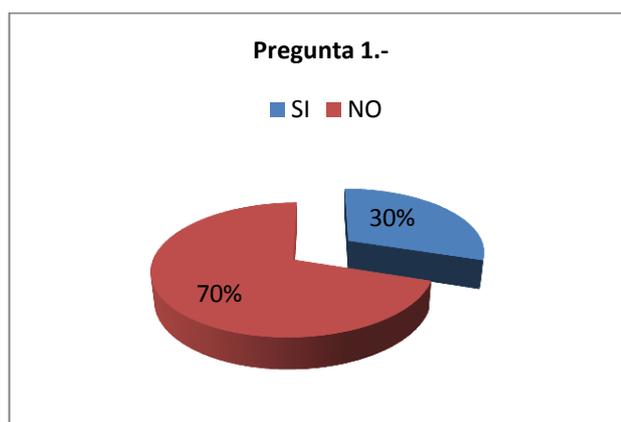


Gráfico N° 5:

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De acuerdo a los datos obtenidos se puede determinar que el 30% de los estudiantes encuestados dicen conocer lo que es nutrición, mientras que el 70% dicen que no conocen lo que es la nutrición.

INTERPRETACIÓN

Esto demuestra que la nutrición los hogares no es la adecuada, se debe promover la ingesta adecuada de nutrientes ya que estos contienen fuentes ricas de vitaminas y minerales muy importantes para el cuerpo humano y su funcionamiento.

Pregunta 2.- ¿Considera usted que se debe nutrir adecuadamente antes de realizar alguna actividad física?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	22	44
NO	28	56
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

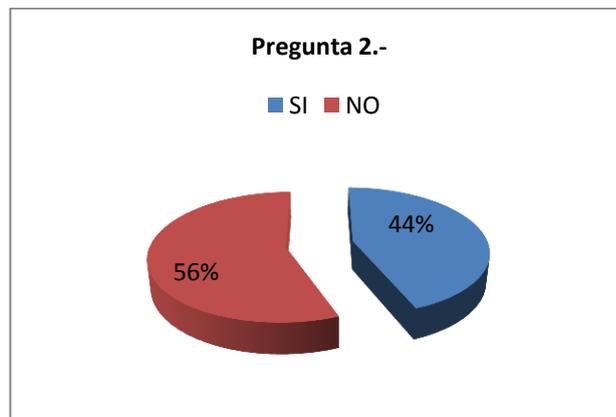


Gráfico N° 6:

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos tabulados se obtiene que el 44% de los estudiantes encuestados si se nutren adecuadamente antes de realizar alguna actividad física mientras que el 56% restante, dicen no nutrirse adecuadamente para realizar dicha actividad.

INTERPRETACIÓN

La nutrición es muy importante para el desarrollo óptimo de cualquier actividad física o deportiva por lo que nos ayuda al correcto funcionamiento de nuestro cuerpo, además genera anticuerpos, para ayudar a desarrollar defensas en el estudiante.

Pregunta 3.- ¿Conoce los beneficios de los alimentos y su importancia en el rendimiento físico?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	50
NO	25	50
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

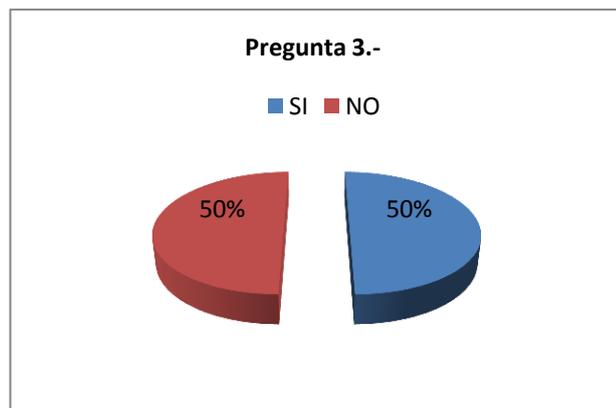


Gráfico N° 7:

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos obtenidos se determina que el 50% de los estudiantes si conocen los beneficios de los alimentos en el organismo y el otro 50% restante dicen no conocer los beneficios de los alimentos en el organismo para mejorar su rendimiento físico.

INTERPRETACIÓN

El consumo de alimentos nutritivos es muy importante, ya que son una fuente rica de carbohidratos, calcio, minerales, proteínas y grasas naturales, fuentes alimenticias de vital importancia ya que ayudan a generar en el organismo los nutrientes necesarios que brindan energía para poder realizar las diferentes actividades.

Pregunta 4.- ¿A su criterio considera que la bailoterapia mejoraría su rendimiento físico?

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	60,0
NO	20	40,0
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

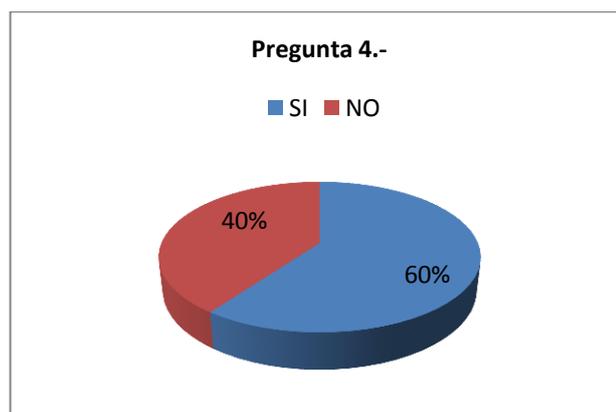


Gráfico N° 8:

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos tabulados se determina que el 60% de los estudiantes dicen practicar lo que es la bailo-terapia, mientras que el 40% dicen no practicar esta actividad.

INTERPRETACIÓN

La bailo-terapia es una actividad física y recreativa que se practica a nivel general por la población y en forma especial por los estudiantes de los colegios, sin límite de edad, y su práctica trae múltiples beneficios a nuestro cuerpo fortaleciéndolo y conservándolo saludable.

Pregunta 5.- ¿Usted cree que mejoraría su rendimiento físico con una correcta alimentación y nutrición deportiva?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	42,0
NO	29	58,0
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

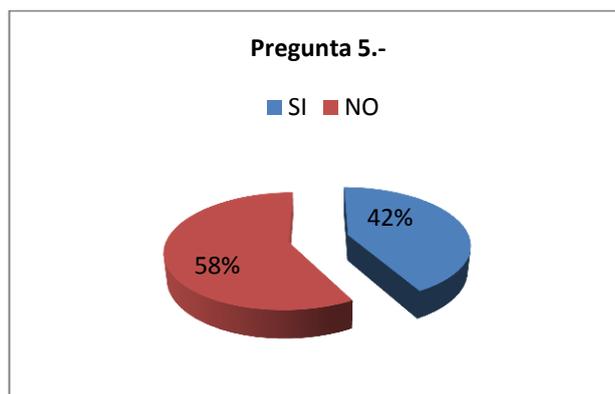


Gráfico N° 9

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos obtenidos se puede decir que el 42% de los estudiantes conocen que con una buena alimentación mejorara su rendimiento, mientras que el 58% dicen no saber que el consumo de una correcta alimentación mejorara su rendimiento en las actividades de bailo-terapia.

INTERPRETACIÓN

La alimentación es un componente que ayuda a la nutrición de nuestro organismo, ayuda a tener una buena salud y a desarrollar múltiples actividades en forma óptima y adecuada.

Pregunta 6.- ¿Piensa usted que debe ser capacitado sobre la adecuada ingesta de alimentos para mejorar su rendimiento físico en las clases de bailo-terapia?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	60
NO	20	40
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

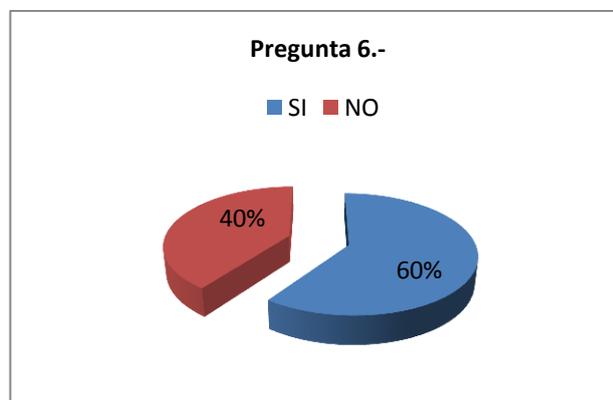


Gráfico N° 10:

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos tabulados se puede determinar que el 40% de los estudiantes dicen no tener interés en ser capacitados para aplicar una adecuada alimentación y el 60% de los estudiantes encuestados dicen que si les gustaría recibir una capacitación sobre la ingesta de una adecuada alimentación que conlleve a mejorar su rendimiento físico en las clases de bailo-terapia.

INTERPRETACIÓN

Como se determina, los estudiantes tienen un buen interés, en recibir una capacitación que les ayude a mejorar su alimentación para que de esta manera ellos puedan mejorar su rendimiento físico en las actividades recreativas, deportivas y en la bailo-terapia.

Pregunta 7.- ¿La bailoterapia que usted practica en su colegio es llevada a cabo por un profesional en el área?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	40
NO	30	60
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador



Gráfico N° 11:

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos tabulados se determina que el 40% de los estudiantes encuestados dicen que la bailo-terapia practicada en esta institución la realizan con el personal adecuado, mientras que el 60% de los estudiantes dicen que el personal que realiza la bailo terapia en esta institución no está capacitado para hacerlo.

INTERPRETACIÓN

El ministerio del deporte conjuntamente con la federación deportiva estudiantil está promoviendo y fomentando esta actividad dotando del personal adecuado para la práctica de la bailo terapia en las instituciones educativas.

Pregunta 8.- ¿Cómo estudiante le gustaría ser guiado para preparar su propia dieta nutritiva?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	22	44
NO	28	56
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Investigador

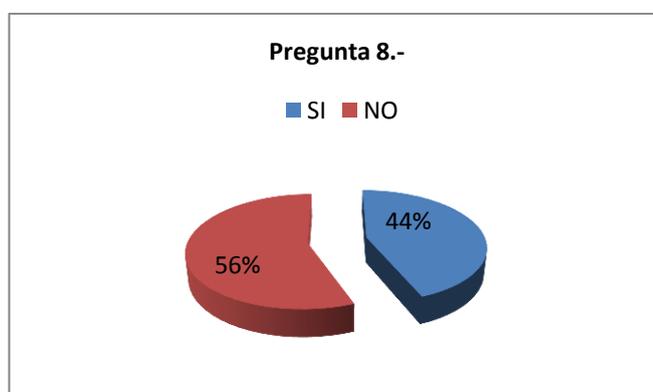


Gráfico N° 12:
Fuente: Encuesta
Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos obtenidos se determina que el 44% de los estudiantes consideran que si debería ser guiado para preparar su propia dieta alimenticia que mejore su calidad de vida, el 56% de los estudiantes manifiestan que no le gustaría ser guiado para mejorar su dieta alimenticia.

INTERPRETACIÓN

Debido a la mala alimentación que los estudiantes tienen, no pueden alcanzar un desarrollo físico pleno, por lo que muchas de las veces se quedan en estaturas pequeñas o medianas, cuando deberían tener una talla de acuerdo a su contextura.

En estos casos, se debe mantener vigilada la alimentación de los estudiantes para que consuman comida sana que los ayude a mejorar su metabolismo y favorece su crecimiento y rendimiento.

Pregunta 9.- ¿Cuándo practica la bailoterapia lo hace con entusiasmo y entrega?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	40
NO	30	60
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

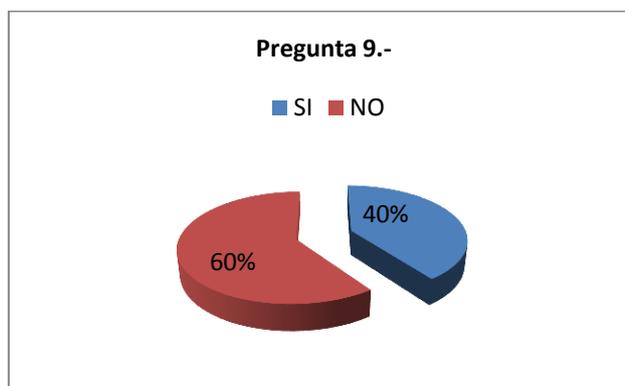


Gráfico N° 13:

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De los datos tabulados se determina que el 40% de los estudiantes si practica esta actividad en forma espontánea, armónica y motivadamente, mientras que el 60% de los estudiantes dicen que no practican esta actividad con entusiasmo si no por compromiso de las clases de cultura física.

INTERPRETACIÓN

Las actividades de bailo-terapia son muy importantes para el desarrollo armónico motriz de nuestro cuerpo por lo que se debe motivar e incentivar su práctica en forma espontánea y dinámica para mejores resultados.

Pregunta 10.- ¿Usted cree que con la práctica de la bailoterapia se optimizaría su rendimiento físico en las actividades diarias y cotidianas?

ALERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	40	80
NO	10	20
TOTAL	50	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Investigador



Gráfico N°14:
Fuente: Encuesta
Elaborado por: Investigador

ANALISIS

De los datos tabulados se determina que el 44% de los estudiantes encuestados dicen tener conciencia que con la práctica de la bailo terapia subirá considerablemente su rendimiento físico tanto en las clases de cultura física como en las actividades diaria realizadas, mientras que el 56 % de estudiantes encuestados consideran que con la práctica de la bailo-terapia no mejorara su nivel de rendimiento en las actividades diarias a desarrollar.

INTERPRETACIÓN

Ciertas actividades están creadas para el mejoramiento y fortalecimiento de la salud física e integral del individuo, siendo una de ellas la bailo-terapia que es una actividad netamente recreativa y de formación física y armónica de nuestro cuerpo.

4.3. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

4.3.1. Prueba del Chi-Cuadrado.

A. Planteamiento de la Hipótesis

1. Modelo Lógico

H_0 . La nutrición deportiva no incide en el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato.

H_1 .La nutrición deportiva si incide en el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato.

Para la realización del Chi-cuadrado se tomó en cuenta cuatro preguntas de forma aleatoria para la comprobación respectiva.

2. Modelo Matemático

$$H_0 = O = E$$

$$H_1 = O \neq E$$

3. Modelo Estadístico

Fórmula:

$$X^2 = \sum \left[\frac{(O - E)^2}{E} \right]$$

X^2 = Chi o Ji cuadrado

\sum = Sumatoria.

O = Frecuencias Observadas.

E = Frecuencias Esperadas

B. Nivel de significación

Se utilizará el nivel $\alpha = 0,05$ y al 95% de confianza.

Para decidir sobre estas regiones primeramente determinamos los grados de libertad conociendo que el cuadro está formado por 4 filas y 2 columnas.

$$gl = (f-1).(c-1)$$

$$gl = (4-1).(2-1)$$

$$gl = 3 \times 1 = 3$$

$$X_t^2 = 7.81$$

Entonces con 3gl y un nivel de 0,05 tenemos en la tabla el valor de 7,81.

C. Zona de aceptación y rechazo.

Entonces con 3gl y un nivel de 0,05 tenemos en la tabla de χ^2 el valor de 7,81:
 Por consiguiente se acepta la hipótesis nula para todo valor de ji cuadrado que se encuentre hasta el valor 7,81 y se rechaza la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores a 7,81 y se acepta la hipótesis alternativa.

Se acepta H_1 si: $X_t^2 \geq 7.81$.

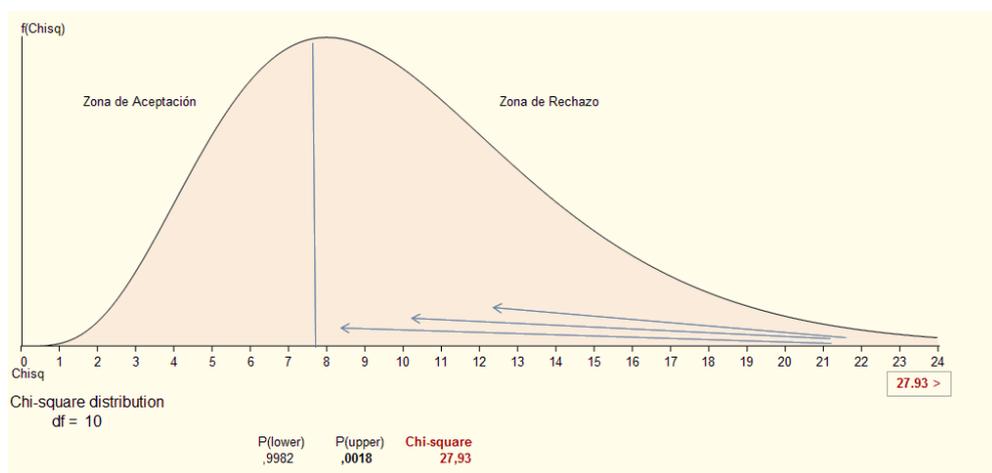


Gráfico N° 15 Campana De Gauss
 Elaborado: Ana Beatriz Portero Bedón

D. FRECUENCIAS OBSERVADAS

PREGUNTA	CATEGORÍAS		SUB TOTAL
	SI	NO	
1 ¿Usted conoce lo que es nutrición deportiva?	15	35	50
2 ¿Considera usted que se debe nutrir adecuadamente antes de realizar alguna actividad física?	22	28	50
5 ¿Usted cree que mejoraría su rendimiento físico con una correcta alimentación y nutrición deportiva?	21	29	50
10 ¿Usted cree que con la práctica de la bailoterapia se optimizaría su rendimiento físico en las actividades diarias y	40	10	50

cotidianas?			
TOTAL	98	102	200

Cuadro N° 11: Frecuencias Observadas
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón

E. FRECUENCIAS ESPERADAS

PREGUNTA	CATEGORÍAS		SUB TOTAL
	SI	NO	
1 ¿Usted conoce lo que es nutrición deportiva?	24,5	25,5	50
2 ¿Considera usted que se debe nutrir adecuadamente antes de realizar alguna actividad física?	24,5	25,5	50
5 ¿Usted cree que mejoraría su rendimiento físico con una correcta alimentación y nutrición deportiva?	24,5	25,5	50
10 ¿Usted cree que con la práctica de la bailoterapia se optimizaría su rendimiento físico en las actividades diarias y cotidianas?	24,5	25,5	50
TOTAL	98	102	200

Cuadro N° 12: Frecuencias Esperadas
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón

F. CÁLCULO DEL JI-CUADRADO

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
15	24,5	-9,5	90,25	3,68
35	25,5	9,50	90,25	3,54
22	24,5	-2,5	6,25	0,26
28	25,5	2,5	6,25	0,25
21	24,5	-3,5	12,25	0,50
29	25,5	3,5	12,25	0,48

40	24,5	15,5	240,25	9,81
10	25,5	-15,5	240,25	9,42
200	200			27,93

Tabla N° 13: Calculo del Ji-Cuadrado
Elaborado por: Ana Beatriz Portero Bedón

4.2.2. Decisión Final

Para 3 grados de libertad a un nivel de 0,05 se obtiene en la tabla 7,81 y como el valor del ji-cuadrado calculado es **27.93** se encuentra fuera de la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula por lo que se acepta la hipótesis alternativa que dice: **“La nutrición deportiva si incide en el rendimiento físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato”**

Por tanto se comprueba la Hipótesis como verdadera.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- Una buena nutrición es muy importante para el desarrollo físico del estudiante que practican bailoterapia.
- El consumo de nutrientes sanos ayudaran a desarrollar un excelente desarrollo físico en cada uno de los estudiantes, lo que mejorar sus funciones fisiológicas en cada una de las actividades.
- Ciertos nutrientes son ricos en vitaminas, proteínas, grasas, carbohidratos los mismos que deben ser ingeridos en forma gradual y proporcional.
- Los nutrientes ingeridos en forma diaria y proporcional, a largo plazo evitaran múltiples enfermedades entre estas la más común, las enfermedades conocidas hoy en la actualidad como no trasmisibles.

RECOMENDACIONES:

- Se debe consumir por lo menos una porción diaria de frutas, lácteos, verduras, legumbres y carnes.
- El consumo de comida chatarra no ayuda al desarrollo físico del estudiante.
- Los nutrientes que se deben consumir proveen al cuerpo de calorías, proteínas, vitaminas, que permiten el funcionamiento adecuado del cuerpo, para poder realizar las actividades cotidianas y la actividad física.
- Se debe realizar actividad física al menos treinta minutos al día.
- Se debe evitar consumir grasas saturadas y carbohidratos en exceso, ya que estos alimentos no ayudan de ninguna manera al desarrollo físico y cuidado de la salud integral.

CAPITULO VI

PROPUESTA

Tema:

Guía de nutrición adecuada para un buen desarrollo físico para los estudiantes de Tercer año de Bachillerato del Colegio Experimental Ambato.

6.1 DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la Institución: Colegio Ambato

Beneficiarios: Estudiantes del tercero de bachillerato

Ubicación: Parroquia La Merced del cantón Ambato, Provincia del
Tungurahua.

Tiempo estimado para la ejecución:

Inicio: Marzo 2013

Finalización: Mayo 2013

Investigador: Ana Beatriz Portero Bedón.

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Luego de la investigación realizada se determinó que la realización de un taller con la demostración de un tríptico sobre alimentación para un buen desarrollo físico ayudará a mejorar la manera en que los estudiantes se nutran.

Se ha determinado que debido a que los estudiantes comen alimentos chatarra y grasas saturadas en exceso, no pueden alcanzar un desarrollo físico adecuado, además de que a futuro presentaran enfermedades cardiovasculares a tempranas edades, lo que es causa de preocupación tanto para padres de familia como para maestros.

Motivo por el cual surge la necesidad de realizar un taller con la demostración de un tríptico sobre alimentación adecuada para un buen desarrollo físico.

6.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se justifica ya que se realiza un taller con la demostración de un tríptico sobre nutrientes adecuados para un buen desarrollo físico tanto para estudiantes como para docentes.

Además se pretende mejorar los hábitos alimenticios en los estudiantes para que puedan alcanzar una talla de acuerdo a su edad y peso, el cual debe estar siempre acorde a su contextura, un estudiante gordo, no es un estudiante sano.

La nutrición adecuada ayuda a mantener el cuerpo con las energías suficientes para las actividades diarias, además de que permiten que se tengan las cantidades necesarias de nutrientes, vitaminas, minerales, entre otros, que benefician al desarrollo del cuerpo humano.

La elaboración de un taller con la demostración de un tríptico nutricional servirá como un medio eficaz para la realización de los planes propuestos que en él se contempla a fin de mejorar la calidad y oportunidad de la información.

Este taller con la demostración de un tríptico nutricional será una fuente importante de información escrita y será un instrumento de acción para el seguimiento y control de las actividades a desarrollarse en el interior de la institución. Además son medios viables para comunicar políticas y decisiones sobre los cambios a implementarse.

6.4 OBJETIVOS:

Objetivo General:

- Diseñar una Guía sobre la nutrición deportiva para mejorar el Rendimiento Físico de los estudiantes de bailoterapia del tercero de bachillerato del Colegio Experimental Ambato.

Objetivos específicos:

- Socializar información básica sobre la importancia y los beneficios de la nutrición deportiva.
- Concientizar sobre los efectos negativos que causa una inadecuada nutrición en la salud personal
- Ejecutar el proyecto con el apoyo de las autoridades del Colegio Experimental Ambato para socializar la utilización de la guía instructiva en cuanto a la práctica de la actividad física.
- Evaluar la incidencia de la Guía de nutrición deportiva para mejorar el Rendimiento Físico.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Este trabajo de investigación se considera factible porque beneficiará a toda la comunidad educativa del Colegio Experimental Ambato ya que, el taller con la demostración de un tríptico nutricional puede ser socializada tanto a la comunidad estudiantil como a los mismos docentes y autoridades del plantel, de esta manera se convertirá en un proyecto factible e incluso de vinculación social ya que se puede aplicar a la comunidad en general.

6.6 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Nutrición

La nutrición es un elemento importante en la buena salud, influye la calidad de los alimentos, la cantidad de comida y los hábitos alimentarios para un bienestar del ser humano, con lo cual se obtiene una nutrición equilibrada.

Las frutas y los vegetales contienen vitaminas, minerales, carbohidratos y fibra. Estas sustancias son necesarias para mantener el funcionamiento del organismo durante todas las etapas de la vida.

Por tal razón se recomienda comer diariamente dos frutas y dos tipos de vegetales. Los jarabes o pastillas de vitaminas no pueden sustituir una alimentación variada y completa que contiene todas las vitaminas y minerales necesarios.

LAS VITAMINAS.

En nuestro país hay gran variedad de frutas y verduras durante todo el año, aproveche para comprar las que están en cosecha. Cuando compre frutas que están en cosecha. Cuando compre frutas o verduras escójalas frescas, firmes y de color vivo y brillante. Las que se encuentren marchitas han perdido vitaminas.

Al cocinar las verduras utilice poca agua y el menor tiempo posible, para evitar que pierdan las vitaminas. Use el agua en que cocina las verduras para preparar las comidas.

Prepare frescos naturales, con uno o varios tipos de frutas. El jugo de naranja natural se puede congelar sin perder la vitamina C.

Vitamina A:

Es indispensable para la piel, el pelo, las uñas, los ojos, las vías respiratorias y urinarias. Ayuda al crecimiento de los huesos y de los dientes. Además protege contra el cáncer de estómago, esófago, laringe y pulmones.

La Vitamina A se encuentra en vegetales y frutas de color amarillo intenso y verde oscuro, como:

- Ayote sazón
- Camote
- Pejibaye
- Zanahoria
- Espinaca
- Brócoli
- Mango maduro
- Papaya
- Zapote
- Melón
- Sandía
- Lechuga
- Mostaza
- Berros

Vitamina C

Beneficia la piel, los dientes y los huesos. Ayuda a la cicatrización de las heridas y quemaduras y a la consolidación de las fracturas óseas. Mejora la absorción del hierro. Aumenta las defensas del organismo para evitar enfermedades (principalmente del aparato respiratorio). Al igual que la vitamina A, protege contra el cáncer.

La vitamina C se encuentra en vegetales crudos y en las frutas principalmente ácidas, como:

Piña, naranja, guayaba, fresa, limón ácido, cas, mandarina, jocote, mango, mora, nance, níspero, espinacas, berros, tomate, pepino, repollo, ayote tierno, coliflor, chayote, lechuga, hojas de mostaza, hojas de remolacha.

La Fibra:

Es importante consumir fibra natural que la poseen los alimentos y que permanece en el intestino después de hacer la digestión. Ayuda a prevenir enfermedades. Por ejemplo: Cáncer de colon, apendicitis, obesidad, estreñimiento y padecimientos del corazón.

Algunos alimentos que contienen mucha fibra

- Frijoles y garbanzos
- Maíz
- Cereales integrales
- Pejibaye
- Cas
- Naranja

- Mango
- Espinacas
- Guayabas
- Maní
- Brócoli
- Banano

La dieta consiste en la obtención, preparación e ingestión de alimentos.

Por el contrario, la nutrición es el conjunto de procesos fisiológicos mediante el cual los alimentos ingeridos se transforman y se asimilan, es decir, se incorporan al organismo de los seres vivos, que deben hacer conciencia (aprender) acerca de lo que ingieren, para qué lo ingieren, cuál es su utilidad, cuáles son los riesgos.

Así pues, la alimentación es un acto voluntario y la nutrición es un acto involuntario. Otro concepto vinculado a la alimentación, sin ser sinónimo, es el de dieta. Por extensión, se llama alimentación al suministro de energía o materia prima necesarios para el funcionamiento de ciertas funciones del cuerpo humano.

Desórdenes alimentarios en los humanos

La mala nutrición, sumada a los trastornos psicológicos y/o psíquicos derivados, puede ser la causa de diversas enfermedades

Se considera que una persona sufre trastornos de la conducta alimentaria cuando tiene una excesiva preocupación por su peso y la comida. Los más frecuentes son anorexia nerviosa y bulimia nerviosa, entre otros. Los trastornos alimentarios no suceden por falta de voluntad o por mal comportamiento, son enfermedades reales

que se pueden recuperar y prevenir. Si no son tratados a tiempo pueden causar serios problemas de salud.

A quiénes afectan: Afectan principalmente a los adolescentes y con mayor frecuencia a las mujeres. Aunque en la actualidad se ha convertido en un problema generalizado, que se presenta desde la niñez sin distinción de sexo. Solo se necesita observar dentro de las instituciones educativas para visualizar el grado del problema en nuestros niños.

Por qué se producen: Es un fenómeno social que empieza en casa, también se puede decir que la alimentación es muy importante en nuestro desarrollo debido a la información y costumbres adquiridas que los hijos aprenden de los padres, y por otro lado la desintegración familiar, la escasa comunicación, que día a día se hace menos presente en los hogares, en resumen los nuevos jóvenes no sienten un apoyo buscan satisfacer sus necesidades de diversas maneras.

Diversos factores desfavorecen su desarrollo:

- Baja autoestima.
- La dificultad para resolver determinados problemas personales o laborales.
- Dificultades en las relaciones familiares.
- La influencia ejercida por modelos o roles muy delgados que aparecen en los medios de comunicación.
- Problemas tiroidales (genéricos)
- Enfermedades ocasionadas por uso de fertilizantes

Prevención

- Realizar una alimentación saludable y controlada mediante el uso de métricas y/o aplicaciones informáticas.
- Aprovechar el momento de las comidas para el encuentro y la comunicación.
- No utilizar los alimentos como consuelo, premios o castigos.
- Practicar ejercicios que te diviertan.
- Valorar el interior y la salud. No vivir en función de la imagen del cuerpo.

Nutrición Adecuada

Es la dieta que de acuerdo con los conocimientos reconocidos en la materia, cumple con las necesidades específicas de las diferentes etapas de la vida, promueve en los niños y las niñas el crecimiento y el desarrollo adecuados y en los adultos permite conservar o alcanzar el peso esperado para la talla y previene el desarrollo de enfermedades.

Cuando tu hijo entra a la **adolescencia**, no solo cambian su físico y sus actividades, su dieta también lo hace. Como está en **pleno proceso de maduración sexual y desarrollo de talla y peso**, su organismo requiere de más energía y de ciertos nutrientes específicos.

Durante esta etapa el adolescente gana el 20% de la talla y el 50% de la masa muscular que va a tener como adulto.

Desarrollo Físico del Adolescente

Durante la adolescencia se produce un importante crecimiento corporal, incrementándose el peso y la estatura. A este fenómeno se le denomina pubertad, el cual marca el inicio de la adolescencia, como recientemente lo mencionamos.

Este proceso abarca los cambios fisiológicos y físicos que el adolescente desarrolla, teniendo consecuencias tanto a nivel social, como individual (identidad).

En las mujeres se ensanchan las caderas, redondeándose por el incremento de tejido adiposo; en los hombres se ensanchan los hombros y el cuello se hace más musculoso.

Durante este periodo del desarrollo humano es cuando maduran los órganos sexuales, tanto internos como externos, y generalmente esto ocurre antes en el sexo femenino que en el masculino, debido a factores hormonales:

En las mujeres se produce una dilatación de los ovarios y la primera menstruación.

En los hombres se desarrolla el pene y los testículos, así como la próstata y el uréter; aparece la primera eyaculación.

Dentro de este mismo proceso se desarrollan los caracteres sexuales secundarios:

En las mujeres vello púbico y en las axilas; crecimiento de los senos.

En los hombres vello púbico, facial y en las axilas; cambio de la voz.

La incertidumbre con la que se vive este desarrollo, ya sea más temprana o tardíamente, tiene mucha relación con el sentimiento de confianza en sí mismo, y del entorno social significativo del adolescente.

Con esto, queremos decir, que los cambios recientemente mencionados ejercen un profundo efecto en el individuo, ya que deben asimilarse nuevas experiencias corporales, que en ocasiones son preocupantes, como la primera menarquia en las mujeres o las poluciones nocturnas en los hombres.

Todos los cambios físicos tienen efectos importantes en la identidad, ya que el desarrollo de ésta, no solo requiere la noción de estar separado de los demás y ser diferente de ellos, sino también un sentimiento de continuidad de sí mismo y un firme conocimiento relativo de como aparece uno ante el resto del mundo.

Actividad Física

La actividad física es cualquier actividad que haga trabajar al cuerpo más fuerte de lo normal. 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.

La actividad física puede ayudar a:

- Quemar calorías y reducir la grasa corporal
- Reducir el apetito
- Mantener y controlar el peso

Si el propósito es bajar de peso, la actividad física funciona mejor cuando también se reduce la ingesta de calorías.

La cantidad de calorías quemadas depende de

- La cantidad de tiempo que se invierta en la actividad física. Por ejemplo, caminando durante 45 minutos se quemarán más calorías que caminando durante 20 minutos.

- El peso corporal: Por ejemplo, una persona que pesa 250 libras (117 kg) gastará más energía caminando durante 30 minutos que una persona que pese 185 libras (87 kg).
- Ritmo: Por ejemplo, caminando a 5 km (3 millas) por hora se queman más calorías que caminando a 2.5 km (1.5 millas) por hora.

Tasa Metabólica Basal

La tasa metabólica basal (BMR) es el número de calorías que utiliza el cuerpo cuando está en reposo y representa la mayor cantidad de consumo de calorías de una persona.

La tasa metabólica basal de un individuo depende de las funciones del organismo como respiración, digestión, ritmo cardíaco y función cerebral. La edad, el sexo, el peso y el tipo de actividad física afectan la tasa metabólica basal, la cual aumenta según la cantidad de tejido muscular del individuo y se reduce con la edad.

La actividad física aumenta el consumo de calorías y la tasa metabólica basal, la cual puede permanecer elevada después de 30 minutos de una actividad física moderada. Para muchas personas, la tasa metabólica basal puede aumentar un 10% durante 48 horas después de la actividad física.

Esto quiere decir, por ejemplo, que incluso después de realizar una actividad física, cuando la persona se encuentra en estado sedentario y viendo televisión, el cuerpo está usando más calorías de lo habitual.

Efectos Sobre El Apetito

La actividad física a un ritmo moderado no aumenta el apetito; de hecho, en algunos casos lo reduce. Las investigaciones indican que la disminución del apetito después de la actividad física es mayor en individuos que son obesos que en los que tienen un peso corporal ideal.

Pérdida De Grasa Corporal

Una persona pierde el 25% de la masa corporal magra y un 75% de la grasa corporal cuando pierde peso únicamente mediante la reducción de calorías. La combinación de la reducción de calorías con la actividad física puede producir una pérdida de grasa corporal del 98% y una pérdida de peso que se logra con esta combinación es más efectiva.

Para el mantenimiento de un peso corporal deseable, se recomienda mantener el nivel de calorías junto con la actividad física para preservar la masa corporal magra y el tono muscular.

Recomendaciones:

Para bajar de peso y mantenerlo

- Realizar actividad física al menos 3 veces por semana y, si se incrementa a 4 ó 5 veces por semana, los beneficios serán aún mayores. Distribuir la actividad física durante toda la semana en lugar de hacerla durante 3 ó 4 días consecutivos para disminuir el riesgo de lesiones.
- La frecuencia cardíaca que se debe alcanzar durante la actividad física debe estar entre un 60 y un 90% de la frecuencia cardíaca máxima.

Para calcular la frecuencia cardíaca que se debe alcanzar, se puede utilizar la siguiente fórmula:

1. 220 (latidos por minuto) menos la edad = frecuencia cardíaca máxima.
2. Frecuencia cardíaca máxima multiplicada por el nivel de intensidad = frecuencia cardíaca que se debe alcanzar.

Por ejemplo, una mujer de 50 años que se ejercita a un máximo de 60%, debe usar el siguiente cálculo:

1. $220 - 50 = 170$ (frecuencia cardíaca máxima)
2. $170 \times 60\% = 102$ (frecuencia cardíaca por lograr)

Este es su frecuencia cardíaca ideal, sin importar el tipo de actividad física que decida realizar.

La actividad física a un 60 ó 70% de la frecuencia cardíaca máxima puede realizarse de forma continua y segura durante un tiempo prolongado. Si un ejercicio es muy agotador, no se puede mantener una conversación durante la actividad física (la persona está sin aliento).

De acuerdo con el American College of Sports Medicine, la actividad física que se realiza menos de dos veces por semana a menos del 60% de la frecuencia cardíaca máxima y por menos de 10 minutos al día no ayuda al desarrollo y mantenimiento de una buena forma física. Si se suspende la actividad física, los beneficios a nivel de salud se pierden por completo. Al cabo de 2 ó 3 semanas, el nivel de salud se reduce, y al cabo de 3 a 8 meses se ha perdido por completo y la persona tiene que comenzar de nuevo.

Se recomiendan 20 minutos de actividad aeróbica continua 3 días a la semana para la pérdida de peso. Ejemplos de actividad física que pueden considerarse aeróbica son: caminar, correr, trotar, escalar, nadar, pasear en bicicleta, remar, esquiar a campo traviesa y saltar la cuerda.

**“GUÍA DE NUTRICIÓN PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS
ESTUDIANTES DE BAILOTERAPIA DEL
COLEGIO EXPERIMENTAL AMBATO”**



**NUTRICIÓN
Y
BAILOTERAPIA**

LA ALIMENTACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS



Cuando uno habla de “alimentación y deporte”, lo primero que se le ocurre es pensar en comer lo mejor posible para así desarrollar una actividad extra sin sufrir agotamiento físico. Sin embargo, no es tan sencillo: aunque comamos un día bien, seguiremos sin ser capaces de correr los 100 metros lisos sin caer en estado de

fatiga. Es más, la alimentación y el deporte deben recorrer juntos un largo camino para llegar al podio o simplemente para sentirse bien. Asimismo, hay que tener en cuenta que, además de recorrer un camino juntos, la alimentación y el deporte deben estar relacionados. Es decir, no todos los deportes llevan asociado el mismo tipo de alimentación. Se deben hacer diferencias según una serie de características como tipo de acto deportivo, aeróbico o no, características del deportista, etc.

La alimentación del deportista no sólo debe nutrir las células del organismo para que éste se desarrolle y mantenga, sino que, además, debe cubrir el gasto derivado del esfuerzo extra. También, como en otros aspectos de la vida, la alimentación del deportista se ve rodeada de ciertos matices que, si bien benefician en algunos casos, son muy perjudiciales en otros. En esta sección especial, desarrollaremos estos y algunos otros temas de interés que relacionan la alimentación y el deporte, no sólo para deportistas profesionales, sino también para aficionados.

Los nutrientes en el deporte



Cuando se practica un deporte con cierta intensidad, el metabolismo tiene que adaptarse a la nueva situación, por lo que las necesidades de nutrientes cambian significativamente. En esta sección explicaremos cómo afecta la actividad deportiva a los requerimientos de cada uno de los nutrientes esenciales:

- **Agua y electrolitos**
- **Hidratos de carbono**
- **Lípidos**
- **Proteínas**
- **Micronutrientes**

LOS NUTRIENTES EN EL DEPORTE: AGUA Y ELECTROLITOS



Uno de los síntomas más característicos del ejercicio físico o de la actividad deportiva es el sudor. Éste no es más que una forma de perder agua para equilibrar la temperatura corporal. La cantidad de agua que se llega a perder puede ser lo

suficientemente importante como para llegar a la deshidratación si no se actúa correctamente. Por tanto, la reposición de líquidos debe ser una de las principales preocupaciones de los preparadores físicos y de los deportistas.

Existe una creencia, cada día más en entredicho, que aconseja beber líquidos con elevado contenido salino para aumentar el rendimiento, lo que no parece una idea muy correcta. Sí se sabe que la sudoración supone pérdida de agua y de diferentes electrolitos: cloro, sodio, potasio, calcio, magnesio, etc. Por lo tanto, la reposición hídrica no puede sólo consistir en reponer agua y sal, además debe introducir el resto de electrolitos, cuya misión dentro de la actividad deportiva está bastante definida:

Potasio	<p>Función muscular</p> <p>Almacenamiento de glucógeno</p> <p>Equilibrio hídrico</p>
Sodio	<p>Equilibrio hídrico</p> <p>Activación enzimática</p>
Calcio	<p>Activación de nervios y músculos</p> <p>Contracción muscular</p>
Magnesio	<p>Activación enzimática</p> <p>Metabolismo de proteínas</p> <p>Función muscular</p>
Fósforo	<p>Formación de ATP</p>



La importancia de los minerales obliga a ser muy cuidadosos con objeto de asegurar las necesidades mínimas, motivo por el que es muy importante respetar las RDA (Recomendaciones Dietéticas Aconsejadas). También se recomienda que se tomen en cantidad suficiente a través de una dieta sana, equilibrada y mixta, adecuada al deportista, y que no se utilicen compuestos tipo “suplementos vitamínicos”.

Aunque con las cantidades recomendadas por la RDA se cubren las necesidades generales, en la dieta del deportista hay que tener en cuenta otras particularidades directamente dependientes del acto deportivo:

- La duración de la prueba.
- La intensidad con la que se practica.
- Las condiciones climáticas externas (temperatura y humedad).

Estas condiciones marcan el momento y la cantidad en la que se deben aportar las raciones adecuadas. El objetivo es cubrir las pérdidas “extra” que se produzcan.

Como dato indicativo, se admite que con un trabajo corporal intenso en un clima moderado, la pérdida de agua es de aproximadamente 1-1,5 l/hora.

Las normas a tener en cuenta para conseguir un aporte adecuado de líquidos en un acto deportivo son las siguientes:

- Asegurar que se compensan las pérdidas, sobre todo en deportes de resistencia.
- Rechazar el suministro de tabletas de sal aisladas.
- Beber líquido sin una cantidad de sal adecuada (agua del grifo, té, refrescos, etc.) es poco acertado, ya que puede ocasionar una mayor pérdida de electrolitos y producir “rampas musculares”.

LOS NUTRIENTES EN EL DEPORTE: HIDRATOS DE CARBONO

Carbohidratos simples

Los carbohidratos simples se encuentran en alimentos como frutas, leche y hortalizas

Los pasteles, los dulces y otros productos de azúcar refinada son azúcares simples que también suministran energía, pero carecen de vitaminas, minerales y fibra



Carbohidratos complejos

Los carbohidratos complejos suministran vitaminas, minerales y fibra

Alimentos tales como panes, legumbres, arroz, pasta y vegetales que producen fécula contienen carbohidratos complejos



Es la principal fuente de energía para el organismo debido a su alta rentabilidad.

Es decir, para descomponer una molécula de glucógeno es necesaria poca energía

y como resultado de la descomposición se obtiene mucha energía que el organismo puede utilizar. No ocurre lo mismo con lípidos y proteínas.

Se almacenan en forma de glucógeno en el músculo y en el hígado. Sin embargo, la “despensa” de la que dispone el organismo es muy reducida. Es decir, la capacidad de almacenamiento es pequeña y, por lo tanto, las posibilidades de que se agote la fuente son muchas si no se cuenta con un aporte externo adecuado. Las dos “despensas” orgánicas son el hígado y el músculo, y en el acto deportivo la utilización de una u otra es importante, ya que tienen funciones diferentes:

El glucógeno del hígado regula la concentración de glucosa en sangre, y es esta glucosa la que alimenta el cerebro de forma constante (el cerebro no dispone de reservas y sólo puede utilizar glucosa como fuente de energía). Si el cerebro está bien alimentado funciona bien, lo que garantiza la capacidad de concentración y un buen estado de ánimo.

Por su parte, **el glucógeno muscular** debe abastecer las necesidades del músculo para llevar a cabo el trabajo derivado del desarrollo de la actividad deportiva.

Aumentar la capacidad de estas reservas es una de las batallas de los entrenadores y deportistas. Pero, ¿se pueden aumentar? Hay autores que opinan que sí. A este proceso se le llama “**Carga de glucógeno**” y se consigue con el entrenamiento y manipulación de la dieta:



Se estructura en tres fases:

1. Disminución de la reserva de glucógeno de los músculos afectados (al mínimo). Se acompaña de una dieta pobre en hidratos de carbono y entrenamiento fuerte.
2. Tres días de dieta muy rica en hidratos de carbono con entrenamiento ligero.
3. Ingesta elevada de hidratos de carbono el día anterior al evento deportivo.

En la primera fase de este proceso hay que tener cuidado con las hipoglucemias (bajadas de azúcar). Es por ello que la disminución debe ser gradual. Además, se pueden aunar sesiones largas de entrenamiento con una dieta que contenga 500-600 mg de HC. Está comprobado que mediante este procedimiento se aumenta la reserva glucídica en un 20%-40%.

En la dieta del deportista se aconseja que entre un 60%-70% de las calorías consumidas diariamente procedan de hidratos de carbono, debido a su gran importancia. En una dieta de 3.000 kcal, aproximadamente, 1.900 kcal deben proceder de hidratos de carbono. Para asegurar estas cantidades, tras cada entrenamiento se han de aportar unos 405 g de carbohidratos. Aunque parezca una cantidad demasiado alta, se puede conseguir con una mezcla de alimentos similar

a la del ejemplo a continuación propuesto para cada comida importante (tres comidas), así como en las dos de acompañamiento (comidas intermedias).

1 porción de arroz integral de 50 g ó 200 g de patatas ó 60 g de pasta integral	Aprox.8 g de carbohidratos
200 g de guisantes o zanahorias	24 g de carbohidratos
150 g de guisado de ave	11 g
150 g de mezcla de frutas en almíbar	23 g
200 ml de zumo de manzana	12 g
TOTAL	108 g

Para el deportista también es importante saber que no todos los hidratos de carbono son iguales. Existen diferencias entre unas moléculas de hidratos de carbono y otras, según su posibilidad de ser utilizadas por el organismo, **y el tiempo que pasa desde que se toman hasta que pueden ser utilizadas: las de absorción lenta y absorción rápida y que es lo que se conoce como "índice glucémico", según el cual se pueden dividir en:**

- Azúcares de IG elevado: (glucosa, maltosa, poliglucosa, pan, puré de patatas, arroz blanco, pasas). Son azúcares simples y de rápida absorción por parte del intestino, o complejos pero compuestos por almidones fáciles de hidrolizar. Es muy útil su ingesta durante el ejercicio, aunque exponen a posibles hipoglucemias (disminución de los niveles de glucosa en sangre) al prolongarse el ejercicio.
- Azúcares con IG medio o bajo: (sacarosa, fructosa, arroz integral, patatas, batatas, legumbres). Su absorción intestinal es lenta o sus almidones son ricos en almilosa poco gelatinizada y pobres en amilopectina más

difícilmente atacables por las amilasas. Son los mejores para pruebas que se desarrollan en periodos de tiempo prolongados.



LOS NUTRIENTES EN EL DEPORTE: LÍPIDOS O GRASAS



Son menos rentables energéticamente que los hidratos de carbono, pero tienen mayor disponibilidad, debido a que el organismo dispone de una “gran despensa”.

Son el mejor combustible en pruebas de larga duración. La energía procedente de los lípidos se utiliza una vez agotada la procedente del glucógeno.

Se almacenan en el tejido adiposo en forma de triglicéridos (moléculas compuestas por ésteres de glicerol y tres moléculas de ácido graso). Estos ácidos grasos pueden ser saturados e insaturados (mono y poliinsaturados). Los lípidos, además de suministrar energía, constituyen la fuente indispensable para el aporte de vitaminas liposolubles A, D y E. No obstante, estas ventajas no deben inducir a una dieta rica en grasas para los deportistas. No se recomienda superar el 25%-30% de las necesidades energéticas diarias, excepto en los deportes de resistencia, que se puede llegar al 35%. También se recomienda que al menos 2/5 del total de la grasa aportada en la dieta sean de origen vegetal. Es importante saber que una dieta rica en grasa hace disminuir el almacenamiento de glucógeno, con la consiguiente disminución de la capacidad de potencia. Tampoco están demostradas las tesis que sostienen que las dietas con modificación lipídica mejoran la fluidez de las membranas y agilizan la transferencia transmembrana. Sí se ha comprobado, en algunos casos, que las membranas se hacen más frágiles debido a los radicales libres producidos en el ejercicio intenso.

LOS NUTRIENTES EN EL DEPORTE: PROTEÍNAS

Las proteínas, a diferencia de los carbohidratos y las grasas, son un componente estructural no energético:



- Forman una parte importante en la composición de las membranas celulares.
- Son proteínas la miosina y la actina, fundamentales en la contracción muscular.
- Forman parte de hormonas peptídicas.
- Intervienen en el transporte de hormonas y de diferentes sustratos.
- Están implicadas en la defensa inmunitaria del organismo.

La deficiencia de proteínas en la dieta del deportista puede provocar:

- Disminución de la capacidad de resistencia mental y corporal.
- Insuficiente formación de proteínas corporales, con la consiguiente pérdida/desgaste muscular.
- Actividad enzimática disminuida, con la consiguiente ralentización de los procesos metabólicos.
- Menor resistencia a infecciones.

Hay dos características de las proteínas que las hacen especialmente importantes para el deporte:

- Su participación, como enzimas, en todas las reacciones metabólicas, incluidas la síntesis/degradación de hidratos de carbono, lípidos, etc.
- Su escasa participación como sustrato energético. Sólo



funcionan como tal cuando las reservas de carbohidratos y lípidos se agotan a consecuencia de una dieta poco adecuada al acto deportivo.

En la evaluación de necesidades, en el caso de las proteínas hay que tener en cuenta la importante acción dinámica específica. Es decir, el gasto energético que supone para el organismo digerir una cantidad determinada de proteínas (baja rentabilidad). Para corregir esta situación se recomienda, en la dieta del deportista, que el alimento rico en proteínas (carne) se tome en porciones pequeñas y combinadas con otros alimentos que aumenten su digestibilidad.

Las recomendaciones medias de proteínas son las siguientes:

Actividad	Proteínas/kg peso
Adultos no deportistas	0.8-1 g
Deportistas de resistencia	1,2-1,5 g
Deportistas de resistencia y velocidad	1,5-1.7 g
Deportistas de fuerza	1,5-2.0 g
Deportistas durante el entrenamiento de fuerza	2.3-3.0 g

Para asegurar que se aporta la cantidad adecuada de proteínas para cubrir los requerimientos, es importante conocer su valor biológico y llevar a cabo una buena selección.

El **valor biológico** de las proteínas indica la cantidad, en gramos, de proteínas que se pueden formar en el organismo a partir de 1 g de proteína tomada a través de los alimentos.

Como ejemplo citaremos que:

- Un litro de leche entera tiene aproximadamente 35



g de proteínas, que pueden formar 35 g de proteínas corporales. Esto quiere decir que la relación es aproximadamente 1/1, lo que indica un valor biológico muy alto.

- No se recomienda elegir un solo alimento como fuente de proteínas, por muy alto valor biológico que éstas tengan. Es preferible una buena selección de alimentos para asegurar la variedad de la procedencia y también la variedad del origen (animal y vegetal). El valor biológico de algunas proteínas vegetales, como la soja, es superior al de la carne.
- Para aumentar el valor biológico se recomienda tomar alimentos mezclados como cereales/legumbres, leche/cereales, etc.

LOS NUTRIENTES EN EL DEPORTE: MICRONUTRIENTES



En principio, una dieta (para deportistas o cualquier otra persona) equilibrada y adecuada en cantidad y calidad respecto de energía y macronutrientes, también es adecuada y equilibrada respecto de los micronutrientes.



Las RDA (Recomendaciones Dietéticas Aconsejadas) en cantidades de nutrientes son las mismas para un deportista que para una persona de la misma edad, sexo y peso.

Sólo en los casos de deportistas con dietas de restricción calórica (gimnastas), está recomendado el aporte de suplementos para compensar el posible déficit. En los deportistas, en general, no existen bases que justifiquen las “megadosis” de vitaminas.

Aspectos particulares:

● **Calcio:** el calcio es determinante en la solidez del esqueleto, que interviene de forma decisiva en la resistencia a los traumatismos (macro y micro). Cobra



especial importancia en los deportistas adolescentes cuyos requerimientos son mayores al estar en fase de crecimiento. También hay que asegurar la cantidad en las/los deportistas con dietas de restricción calórica. En estos casos, el médico debe asegurar, mediante diferentes pruebas, la correcta evolución del estado mineral óseo.

● Hierro: se observan carencias de hierro, generalmente, en corredores de larga distancia, en las mujeres y en los que practican deportes colectivos de manera profesional con muchas sesiones de entrenamiento. Esta deficiencia se



debe a varios factores: escasa absorción intestinal, insuficiente aporte, aumento de las pérdidas. Se aconseja asegurar un aporte de unos 10 mg/día en el adulto y se puede aumentar en periodos de entrenamiento intenso o de competición hasta un máximo de 30 mg/día.

GUIA DE ALIMENTACIÓN Y SALUD

ALIMENTACIÓN EN EL DEPORTE



Para tener una buena alimentación durante la práctica deportiva no basta con conocer la relación entre alimentos y nutrientes, el siguiente paso es “saber elegir y saber combinar”. Si se elige bien, se asegura una buena nutrición. Si se combina bien, se asegura un adecuado aporte de energía y nutrientes en cada momento deportivo. Mediante sencillos consejos y recomendaciones, en los tres apartados que incluye esta sección marcaremos las pautas para que saques el máximo rendimiento a tu alimentación.

- **Alimentos estrella.**
- **Recomendaciones.**
- **La cocina y el deporte**

Guía práctica: Alimentos estrella

En el deporte, al igual que en las demás situaciones de la vida, son los alimentos los encargados de aportar los nutrientes que el organismo necesita. Por tanto, es importante conocer la relación entre los alimentos y los nutrientes que aportan:



Nutrientes	Alimentos
------------	-----------

Agua	Frutas, verduras y bebidas en general
Minerales	Frutas, verduras y cereales integrales
Proteínas	Carnes, pescados, soja, huevos, leche, queso y derivados
Lípidos	Mantequilla, margarina, y aceite
Glúcidos	Azúcar, miel, mermelada
Carbohidratos	Pan, avena, arroz, pasta, legumbres
Almidón	Patatas, arroz, pasta
Vitaminas	Zumos de frutas y verduras

A continuación se describen los alimentos de mayor importancia en la dieta del deportista, así como las características que los hacen valiosos y sus peligros si no se consumen adecuadamente:

● El pan: es la mejor fuente de hidratos de carbono y una de las mayores de vitaminas. A diferencia de otros productos de pastelería, tiene unas proporciones de grasa y azúcar que lo hacen más



adecuado. Se constituye como alimento insustituible en la dieta del deportista.

El pan integral es el más idóneo para cubrir las necesidades de los deportistas.

Se puede aumentar su valor en proteínas, vitaminas y minerales si contiene diferentes tipos de cereales (centeno, maíz, etc.) o si se mezcla con semillas de girasol, soja o sésamo.

● Galletas o pastas: Fuente de hidratos de carbono y grasa. Son adecuadas en las comidas intermedias (tentempiés), como fuente de hidratos de carbono. Las galletas, pastas y/o pasteles rellenos de crema y/o nata se deben evitar durante los

entrenamientos y las pruebas, debido a su riqueza en grasa. Ocurre lo mismo con todas las formas de pastelería relacionadas con la fritura: berlinesas, buñuelos, churros etc.

- Las patatas: Es un alimento fácilmente digerible y "sacador". Se recomienda que sean preparadas mediante hervido con piel y poca agua. Las otras formas culinarias que requieren grasa para su preparación: fritas, salteadas, en tortilla se deben restringir o, incluso, eliminar los días de la prueba deportiva.

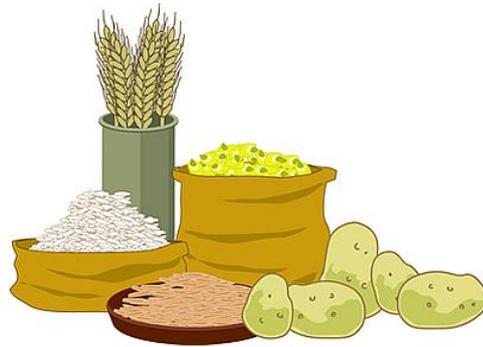
- Pasta: Las integrales presentan un alto contenido en carbohidratos, vitamina B y minerales, y son las de elección en la dieta de los deportistas.

- Los cereales: (Tipo corn flakes, muëslis, etc) procedentes de maíz, arroz, avena, trigo etc. son cada día más aceptados en la dieta habitual. Su consumo, junto con derivados lácteos, constituye una mezcla altamente energética y completa en el aspecto nutricional. En este tipo de mezclas, todos reconocemos la existencia de hidratos de carbono, grasas y proteínas, pero sorprendería conocer su elevado contenido en vitaminas y minerales. Algunos ensayos han demostrado que, el consumo regular de copos de avena en deportes de potencia, aumenta la potencia y capacidad de aguante, y reduce el cansancio. (Hamm. 1991).

- Germen de cereales: Merece especial atención un consumo regular debido a su elevado valor nutritivo y a que aseguran un aporte adecuado del complejo potasio-magnesio-vitamina E.

El germen de trigo es un buen aderezo para las ensaladas y platos de legumbres.

● Arroz: Se debe elegir el arroz integral frente al refinado, ya que constituye una fuente muy importante de hidratos de carbono de absorción lenta, junto con proteínas de mayor calidad biológica, vitaminas, minerales y fibra.



● Verduras: Por su riqueza en vitaminas, minerales y fibra, y su apoyo en la fracción proteica son indispensables en la dieta sana y equilibrada de todos y especialmente obligadas en la dieta del deportista. No se puede entender una comida sin una ensalada y un plato de verdura, bien como plato básico o como acompañamiento. Se deben elegir frescas y ultra congeladas.



● Legumbres: Son ricas en proteínas, lípidos e hidratos de carbono, además de en vitaminas y minerales. Su condición de flatulentas no las hace apropiadas para los momentos anteriores al evento deportivo, pero no se concibe la dieta base del

deportista sin un plato de legumbres. Su digestibilidad mejora mucho con una buena masticación.



● Fruta: Constituye una importante fuente de vitaminas y minerales. Su alto contenido en agua las convierte en saciadoras de la sed. Por su parte, la fruta seca constituye un elemento muy valioso desde un punto de vista nutricional. Se aconsejan como tentempié en la práctica deportiva de larga duración: esquí de fondo, montañismo, ciclismo, etc.



● Los dulces: En general, son una buena fuente de calorías vacías. Como consejo, el deportista debería acostumbrarse al sabor menos "dulce" de algunos alimentos. ¿Cuáles son los edulcorantes que se deben elegir y por qué?

- El azúcar blanco: Es sacarosa y tiene alto poder edulcorante. Aunque aporta energía de una forma muy rápida, debemos tener cuidado con la súbita caída de glucosa en sangre que se produce tras su metabolización. Por otra parte, el azúcar sin refinar sólo posee pequeñas cantidades de minerales y elementos traza. Su digestión secuestra minerales del resto del organismo y puede llevar a una desmineralización si se consume frecuentemente. Es conveniente sustituirla por azúcar morena de caña integral o fructosa.

- Fructosa: Es el azúcar que da el sabor dulce a muchas frutas, con un elevado poder edulcorante. Se emplea como sustituto del azúcar en las dietas para diabéticos por su menor índice glucémico.

- Sustancias edulcorantes: Son sustancias artificiales: sacarina y ciclamato y también el aspartame que no contienen carbohidratos ni energía. La mayoría provocan efectos secundarios, algunos de los cuales se empiezan a descubrir recientemente, por lo que deben consumirse con precaución.

- La miel: Se constituye esencialmente de azúcar invertido (70-80%) y una mezcla de glucosa y fructosa, además de minerales y sustancias aromáticas. Debido a que los glúcidos que la componen son de absorción rápida, se aconseja no tomar en una sola toma grandes cantidades, antes de una prueba deportiva. Se recomienda repartir en pequeñas dosis: infusiones endulzadas, zumos endulzados con miel, rebanada de pan con miel etc. Estos tentempiés pueden actuar como auténticas "inyecciones de energía", unos 30 minutos antes de la prueba.

- Confituras y mermeladas: Aportan el azúcar que se añade para su elaboración. Se recomienda sustituir estos productos por frutas mezcladas con pan.

- Frutos secos: Aportan proteínas, vitaminas, minerales y ácidos grasos. Constituyen un alimento de alto valor nutritivo. Se pueden tomar crudos o tostados como tentenpie o consumir: purés de almendras, nueces, pasta de cacao etc. untadas en pan. Evitar tomarlos fritos por su alto contenido en grasas.
- El chocolate: Rico en grasa y azúcares, es un alimento saciador, que aporta energía y se digiere muy bien. Sin reacciones alérgicas, no hay razón alguna para eliminarlo de la dieta del deportista, aunque debe tomarse de forma esporádica.
- La leche: Valiosa como ningún otro alimento, aporta vitaminas, minerales (fósforo, calcio), proteínas (albúmina láctica), ácido fólico etc. Es un alimento imprescindible en la dieta de un deportista y puede ser tomada en cualquiera de sus formas: granizada, merengada, fría, caliente, sola, entera, semidesnatada, desnatada, cuajada, yogourt, etc. Se sugiere tomarla en pequeños tragos y si se puede acompañada de algún biscote, rebanada de pan, porción de galletas. Cuando es entera, se hace más digestible si se añade algún tipo de cereal mezclado.



- Carnes: Proporciona proteínas de alto valor biológico, vitaminas, elementos traza, etc. Para poder elegir mejor la ración y el tipo más adecuado, en la siguiente tabla se indica el contenido en proteínas y lípidos de algunas:

Alimento (100 g)	Proteínas (g)
100 g de carne de ternera	18-20
100 g de carne de cerdo	12-15
100 g de carne de cordero	15-18
100 g de carne de ave	18-20

- Pescados: Alimentos ricos en proteínas y fácilmente digeribles. No todos los pescados tienen la misma relación proteínas/lípidos, en la tabla siguiente se muestra algunas interesantes relaciones:

Alimento (100 g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)
Arenque	16,8	18,5
Bacalao	17,4	0,7
Merluza	17,9	0,1
Trucha	19,5	2,7
Carpa	18,0	4,8
Atún en aceite	23,8	20,9
Sardinas en aceite	20,6	24,4

En relación con los concentrados minerales (son los más utilizados), cabe recordar que deben ser completos (deben tener de todo lo necesario en una cantidad mínima) y no reducirse a tabletas de zinc. También hay que tener cuidado con los concentrados de glucosa sola, ya que tomados en un momento poco adecuado en relación con el acto deportivo, pueden provocar hipoglucemia.

- Huevos: Constituyen un alimento de alto valor proteínico y de fácil digestión. Prácticamente carece de carbohidratos, pero si es rico en lípidos.

- Concentrados alimenticios para deportistas: La necesidad de estos productos nace de condicionantes personales de los deportistas (situaciones de enfermedad, lesiones recientes etc.). Es importante recordar que estos productos pueden suponer un aporte extra para una necesidad extra, pero la recomendación general es que no deben consumirse como elementos de la dieta básica.

Guía práctica: Recomendaciones y consejos de alimentación



¿Qué debiera comerse antes de una actuación deportiva?

Alimento	Recomendado	No recomendado
Pan y productos de panificación y pastelería	Pan integral, biscotes integrales, pan mixto, bizcochos, pasteles de miel, pasteles sencillos, productos de panificación y pastelería con poca grasa, galletas integrales.	Pan fresco y de grano grueso (granulado), pasteles de hojaldre, empanadas, pastaflora, pasteles de crema, productos con materia grasa (churros, buñuelos, berlinesas) productos con manteca de cerdo, productos fermentados frescos, pasteles muy frescos de todas clases, tortas de chocolate y/o nata y similares.
Pastas alimenticias	Copos de cereales integrales, pastas y arroz integrales, germen de trigo.	Preparados ricos en grasa y muy condimentados.
Patatas	Puré de patatas, patatas cocidas con piel, patatas hervidas.	Todas las formas que incluyan grasa (fritas, salteadas, tortilla etc.).
Verduras / ensaladas	Verdura fresca rehogadas y en puré.	Todas las flatulentas (coliflor, coles de Bruselas, repollo, lombarda, etc.).
Fruta	Fruta fresca según el gusto personal, fruta seca (también con una pequeña cantidad de nueces), compota de frutas.	Fruta poco madura, fruta drupácea en bruto como las ciruelas y las cerezas; uva espina y grosellas en bruto, aguacates, ruibarbo, frutas secas como las uvas, higos y albaricoques, entre otros, inmediatamente antes de deporte.
Azúcar y dulces	Pastelitos de frutas secas, palomitas de maíz, barritas de muesli, miel y confituras en pequeñas cantidades.	Glucosa, dulces pegajosos de todo tipo, entre otros los confites rellenos, mazapán, azúcar en grandes cantidades.
Huevos / Alimentos Farináceos	Huevos pasados por agua, tortilla a la francesa sin materia grasa, huevos al plato cuajados, caldo con una yema de huevo dentro; crêpes o tortillas preparadas con poca grasa.	Huevos crudos (Batidos con leche o vino negro), ensalada de huevos con mayonesa.
Productos lácteos	Leche para beber, productos de la leche agria, requesón, batidos, suero de leche, quesos magros.	Todos los quesos grasos, extragrasos, Roquefort, Gorgonzola). Tampoco se recomienda tomar leche inmediatamente después del final de una prueba deportiva.
Para untar el pan	Mantequilla, margarina vegetal no hidrogenada, crema de cacahuete.	Manteca de cerdo, manteca de cacao.
Carne y productos cárnicos	Carne magra, embutidos magros, aves y caza.	Embutidos (salami, la butifarra, las morcillas, paté, jamón muy ahumado y la carne de cerdo ahumada muy salada o adobada, las salchichas rústicas, los fiambres en gelatina). Las formas de cocinar empanadas, rebozadas. El tocino, los ahumados, carne de pato, ganso y de caza.
Pescados	Pescados poco grasos (bacalao, la merluza, el rape, la platija, la trucha, el esturión, la dorada y el lenguado). Todos ellos hervidos, rehogados o a la parrilla. Los pescados, siempre que sean poco grasos, son de más fácil digestión que la carne!	Todos los pescados grasos (arenques, sardina, caballa, anchoas, etc) Las conservas de pescado como sardinas, atún o mejillones en aceite. Las formas de cocinar rebozadas, empanadas y fritas).
Salsas	Aliñar con zumo de limón, muchas hierbas aromáticas y algo de aceite o crema.	Todas las que se hacen con grasa, mantequilla o nata.
Sopas	Caldos de pescado o de verdura magros (con arroz o pasta); sopa de patatas.	Caldos grasos, sopa de cebolla, platos únicos como las sopas de lentejas, judías (excepción: la sopa de guisantes en puré).
Bebidas	Agua mineral, té, zumos de frutas, zumos de frutas con agua mineral con gas, zumos de hortalizas como los de tomate o zanahoria, entre otros, cerveza de malta, bebidas electrolíticas.	Bebidas refrescantes dulces, alcohol de cualquier tipo.

Guía práctica: La cocina y el deporte

Sabemos cuánto, cuándo y para qué, pero puede surgir la duda de ¿cómo? Esta última cuestión tiene que tener en cuenta una variable muy importante: el deportista al que va dirigida. No debemos olvidar que la vida del deportista es muy dura y la comida puede conseguir alegrar un poco esa vida o, por el contrario, hacerla aún más dura. Es evidente que existen unas recomendaciones y unas normas estrictas que hay que cumplir a cualquier costo. Pero a veces, sólo con un poco de imaginación, conseguiremos el mejor alimento con el sabor más apetecible.

En la cocina del deportista se debe tener en cuenta:



● Mantener el valor nutritivo de los alimentos

1. Preparar los alimentos inmediatamente antes de su consumo
2. Lavar bien los alimentos y antes de cortarlos
3. Cocer los alimentos al vapor siempre que sea posible
4. No cortar en trozos muy pequeños
5. Temperatura y tiempo de cocción adecuados

6. Buena conservación de alimentos, tanto los crudos como los ya preparados

● Aderezar adecuadamente

Los condimentos son los auténticos "músicos" de la fiesta de la comida, y el ajo y el perejil no son los únicos. Se admiten todos, según los gustos, y para "aderezar" la memoria recordamos que existen:

Para salpimentar: Albahaca, eneldo, estragón, laurel, mejorada, tomillo, romero, azafrán, curry, comino, pimienta (blanca, negra, verde), berros, ajedrea, clavo...

Para endulzar: canela, vainilla, anís, nuez moscada, y muchísimos más...

● La medida adecuada

No es buena la escasez y tampoco la exageración. En el caso del deporte, y teniendo en cuenta que a veces el gasto no se puede controlar bien y el tiempo de recuperación no es mucho, es importante adecuar la cantidad aunque sea pesado medir y pesar los alimentos.

RECOMENDACIONES

- Se debe consumir por lo menos una porción diaria de frutas, lácteos, verduras, legumbres y carnes
- El consumo de comida chatarra no ayuda al desarrollo físico
- Los alimentos buenos que se deben consumir proveen al cuerpo de calorías, proteínas, vitaminas, que permiten el funcionamiento adecuado del cuerpo
- Se debe realizar actividad física al menos treinta minutos al día
- Se debe evitar consumir grasas saturadas y carbohidratos en exceso, ya que estos alimentos no ayudan de ninguna manera al desarrollo físico

AUTORES
LEONARDO PAREDES
DR. PATRICIO ORTIZ



- La alimentación es muy importante para el desarrollo físico
- El consumo de alimentos sanos ayudan a tener energías para tus actividades
- Ciertos alimentos son ricos en vitaminas, las vitaminas no se toman, se comen
- Los alimentos ricos en grasas saturadas producen a largo plazo enfermedades cardiovasculares
- Los alimentos de color verde ayudan a mejorar la circulación, ya que son ricos en hierro



UN BUEN

DESARROLLO FÍSICO

**LA IMPORTANCIA DE LA
ALIMENTACIÓN CORRECTA
EN LA SALUD: DIETA
EQUILIBRADA Y COMPLETA**



¿QUÉ ES UNA DIETA?

Una dieta equilibrada es aquella formada por los alimentos que aportan una cantidad adecuada de todos y cada uno de los nutrientes que necesitamos para tener una salud óptima.



CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

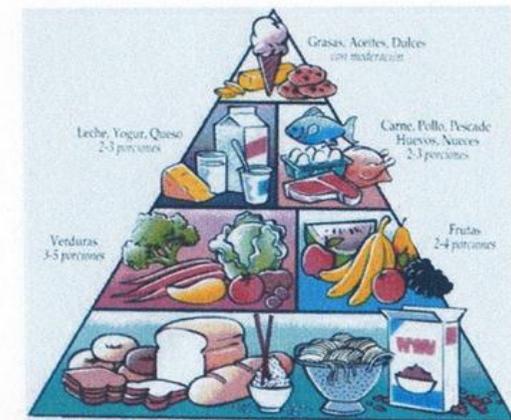
Los alimentos se clasifican en 3 grupos:

- Los de origen vegetal: Verduras, frutas y cereales.
- Los de origen animal: Carnes, leches y huevos.
- Los de origen mineral: Aguas y sales minerales.



PIRAMIDE ALIMENTARIA

La pirámide alimenticia es una guía de lo que debe consumir diariamente para obtener los nutrientes que el cuerpo lo necesita.



6.7 METODOLOGIA. MODELO OPERATIVO

Tema: Realizar un taller de nutrición adecuada para un buen desarrollo físico en los estudiantes del Colegio Ambato.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	TIEMPO
Realizar cursos de capacitación sobre alimentación con la demostración de un tríptico nutricional, para un buen desarrollo físico	Alimentación adecuada Pirámide nutricional	Socialización del tríptico de alimentación adecuada para un buen desarrollo físico	Se cuenta con un proyector, una portátil y con el taller con la demostración de un tríptico nutricional en dispositivo magnético para ser proyectado ante los estudiantes y tríptico impreso	Investigador, estudiantes de Tercer año de Bachillerato.	En el mes de junio o cuando lo dispongan las autoridades, se realizara en el salón de actos de la Institución

FASES	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
Socialización de los resultados de la investigación	Organización de la socialización. Reunión con el personal de la institución. Reunión con los estudiantes y docentes	Computador Proyector Documentos de apoyo Circulares de convocatoria	Hasta el 30 de junio del 2013 se socializará el 100% de la propuesta en la comunidad educativa para conocer los resultados de la investigación
Planificación de la Propuesta	Análisis de los resultados. Toma de decisiones. Construcción de la Propuesta. Presentación a las autoridades de la Institución.	Equipo de computación Materiales de oficina	Hasta el 30 de junio del 2013 estará concluida la planificación de la propuesta
Ejecución de la propuesta	Puesta en marcha de la propuesta de acuerdo a las fases programadas.		En el año lectivo 2012 – 2013 se ejecutará la propuesta en el 100%
Evaluación de la propuesta	Capacitación a estudiantes Autoevaluación de procesos. Elaboración de informes del desempeño Aprobaciones Toma de		La propuesta será evaluada permanentemente

	correctivos oportunos		
--	--------------------------	--	--

6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

Organismo	Responsables	Fase de Responsabilidad
Equipo de gestión de la Institución	Autoridades del plantel	Organización previa al proceso.
Equipo de trabajo (micro proyectos)	Investigador	Diagnostico situacional. Direccionamiento estratégico participativo. Discusión y aprobación. Programación operativa. Ejecución del proyecto.

6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACION
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	Interesados en la evaluación Equipo de gestión Equipo de proyecto (micro proyecto)
2. ¿Por qué evaluar?	Razones que justifican la evaluación Mejorar la alimentación en los estudiantes
3. ¿Para qué evaluar?	Objetivos del Plan de Evaluación Conocer los niveles de participación de los padres de familia en la nutrición de los estudiantes Facilitar los recursos adecuados y necesarios.

	Aplicar el taller de alimentación a nivel de curso
4. ¿Qué evaluar?	Aspectos a ser evaluados Qué efecto ha tenido el taller de alimentación en el mejoramiento de la misma
5. ¿Quién evalúa?	El investigador
6. ¿Cuándo evaluar?	En periodos determinados de la propuesta Al inicio del proceso y al final en consideración a los periodos educativos
7. ¿Cómo evaluar?	Proceso Metodológico Mediante observación, test, entrevistas, revisión de documentos
8. ¿Con que evaluar?	Recursos Fichas, registros, cuestionarios

Bibliografía.

- CLARK Nancy. (2003). *ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEPORTIVA*, Editorial: DESNIVEL EDICIONES, 375 pp.
- Chichester John Wiley. *Biochemistry for the Medical Sciences* (1993). In: pp 357-381
- Department of Health and Social Security (1988). *Present day practice in infant feeding*: 3rd Report. Reporton Health and Social Subjects 32. HMSO, London.
- Freedman, D. S.; Dietz, W. H.; Srinivasan, S. R.; Berenson, G. S. (1999). *The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study*. Pediatrics, 103:1175-1182.
- Gregory, J.; Lowe, S.; Bates, C. J., Prentice, A., Jackson, L.V., Smithers, G., Wenlock, R., Farron, M., (2000). *National Diet and Nutrition Survey: young people aged 4-18 years*, vol. 1. Report of theDiet and NutritionSurvey, TSO, London.
- Jack H. Wilmore, David L. Costill (2004). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*, Ed. Paidotribo.
- Newsholme E.A., Leech A.R. (2008). *Metabolism in exercise*. (eds).

- RICHE Denis. (2008). *ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEPORTIVA*, Editorial: HISPANO EUROPEA, 255 pp.
- SUSAN M. KLEINER / MAGGIE GREENWOOD-ROBINSON. (2011), *ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEPORTIVA*, Editorial: hispano europea, 192 pp, Editado el ISBN: 978-84-255-1322-0
- Weaver, C. M. (2000). *The growing years and prevention of osteoporosis in later life*. Proceedings of the Nutrition Society, 59:303-306.
- World Health Organisation (1990). *Prevention in childhood and youth of adult cardiovascular disease: time for action*. WHO, Geneva.
- Wolinsky. (2007). *Sports Nutrition: Energy Metabolism and Exercise*, edition 2007 CRC.

LINKOGRAFIA.

www.i-bailoterapia.com/articulos/técnica/crol/coordinacion.html

<http://www.Ministerio Del deporte.gov.ec>

http://www.fen.org.ar/aipen/ndb_3.htm

<http://entrenamientofisico.blogspot.com/2009/03/eldeempeñoenlanatacion.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Nutricion>

http://es.wikipedia.org/wiki/Alimentaci%C3%B3n_humana

http://es.wikipedia.org/wiki/Alimentacion_deportiva#Historia_de_la_nutrici.C3.B3n_deportiva

<http://www.nutriciondeportiva.cl/index.php?seccion=biotipo>

ANEXOS

Cronograma.

ACTIVIDAD / TIEMPO	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1. Selección del tema	■					
2. Elaboración del diseño		■				
3. Presentación del diseño			■			
3. Autorización			■			
4. Recolección de datos				■		
5. Presentación del borrador				■		
6. Corrección					■	

NO ()

3.- ¿Conoce los beneficios de los alimentos y su importancia en el rendimiento físico?

SI ()

NO ()

4.- ¿A su criterio considera que la Bailoterapia mejoraría su rendimiento físico?

SI ()

NO ()

5.- ¿Usted cree que mejorara el rendimiento físico con una correcta alimentación y nutrición deportiva?

SI ()

NO ()

6.- ¿Piensa usted que debe ser capacitado sobre la adecuada ingesta de alimentos para mejorar su rendimiento físico en las clases de bailoterapia?

SI ()

NO ()

7.- ¿La bailoterapia que usted practica en su colegio es llevada a cabo por un profesional en el área?

Si ()

No ()

8.- ¿Cómo estudiante le gustaría ser guiado para preparar su propia dieta nutritiva?

Si ()

No ()

9.- ¿Cuándo practica la bailo-terapia lo hace con entusiasmo y entrega?

SI ()

NO ()

10.- ¿Usted cree que con la práctica de la bailoterapia se optimizaría su rendimiento físico en las actividades diarias y cotidianas?

SI ()

NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN