

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA**

**“RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA PACIENTES OVO LÁCTO
VEGETARIANOS INCLUYENDO HONGOS SHIITAKE”**

ANDREA FERNANDA MORENO COELLAR

QUITO, 2011

Índice de Contenido.

Dedicatoria.....	5
Agradecimientos.....	6
Introducción.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	8
OBJETIVOS.....	14
Objetivo General:.....	14
Objetivos Específicos:.....	14
METODOLOGÍA.....	15
CAPITULO I.....	16
VEGETARIANISMO: DEFINICIONES.....	16
1.1 Historia del vegetarianismo.....	16
1.2 Tipos de Vegetarianos.....	19
1.2.1 Ovo vegetarianos.....	19
1.2.2 Lacto vegetarianos.....	22
1.2.3 Lacto ovo vegetarianos.....	24
1.2.4 Veganos.....	24
1.2.5 Otras corrientes relacionadas con el vegetarianismo.....	25
1.3 Principales Razones Éticas del Vegetarianismo.....	26
1.3.1 Filosóficos.....	26
1.3.2 Éticos.....	27
1.3.3 Ecológicos.....	27
1.3.4 Estéticos.....	29
1.3.5 Salud.....	29
1.4 Tendencias actuales en el consumo de alimentos.....	30
1.4.1. Gastronómico Activo:.....	30
1.4.2 Gastronómico Pasivo:.....	31
CAPITULO II.....	33
VEGETARIANISMO Y LA SALUD.....	33
2.1 Beneficios de reducir el consumo de proteína animal.....	33
2.1.1 Gastritis crónica.....	33
2.1.2 Obesidad.....	34
2.1.3 Diabetes.....	35
2.1.4 Problemas cardiacos y enfermedades cardiovasculares.....	36
2.1.5 Cáncer.....	38
2.1.6 Hipertensión.....	40
2.1.7 Otras enfermedades.....	41
2.2 Algunas enfermedades en donde es necesario reducir proteínas de origen animal.....	41
2.2.1 Fenilcetonuria.....	41
2.2.2 La hiperuricemia.....	42
2.2.3 La insuficiencia renal sin diálisis.....	43
2.3 Problemas de llevar una vida vegetariana:.....	43
2.3.1 Enfermedad Celiaca.....	44
2.3.2 Anemia Nutricional.....	45
2.3.2.1 Anemia Ferropénica.....	45
2.3.2.2 Anemia Perniciosa.....	46
2.3.3 Osteoporosis.....	47

2.4 Déficit de nutrientes en dietas vegetarianas:	47
2.4.1 Deficiencia de vitamina B12	47
2.4.2 Yodo.....	49
2.4.3 El Zinc	49
2.4.4 El Hierro.	51
CAPÍTULO III	56
EL HONGO SHIITAKE	56
3.1 El Reino Fungi	56
3.1.1 Importancia de los hongos en el mundo actual.	57
3.2 Los hongos en la Alimentación Humana.....	58
3.2.1 Hongos Medicinales	60
3.2.2 Efecto alucinógeno de los hongos	61
3.4 Shiitake y su clasificación.	62
3.5 Historia del Shiitake	63
3.6 Comercialización, producción y principales consumidores.	63
3.7 Shiitake en la alimentación	65
3.7.1 Formas de consumo:.....	65
3.7.2 Aporte nutricional	66
3.7.2.1 Propiedades nutraceuticas del Shiitake.....	69
3.7.3 Consumo en la dieta ovo lacto vegetariana	70
3.8 Cultivo del Shiitake:	70
3.8.1 Cultivo tradicional sobre madera	71
3.8.2 Cultivo sobre bloque sintético	71
3.9 Requerimientos nutricionales y factores ambientales para el cultivo de Shiitake.....	72
3.9.1 El Carbono	72
3.9.2 El Nitrógeno	72
3.9.3 Factores ambientales:	72
CAPITULO IV	73
CONSIDERACIONES DIETÉTICAS PARA UNA ALIMENTACIÓN OVO LACTO VEGETARIANA EQUILIBRADA.....	73
4.1 La dieta Ovo lácteo Vegetariana.....	73
4.1.1 Proteínas de calidad.....	74
4.1.2 Consumo de lácteos y el calcio	76
4.1.3 Frutas y verduras	77
4.1.4 Los hongos en la dieta ovo lacto vegetariana	77
4.1.5 La vitamina C, como facilitador de la absorción del hierro.	78
4.1.6 La vitamina B12, presente en huevos y leche.....	79
4.1.7 Tener cuidado con el exceso de alimentos integrales.....	79
4.1.8 Aumentar la densidad nutritiva de los alimentos.	79
4.1.9 Aceites:	80
4.1.10 Frutos secos:.....	80
4.1.11 Otros complementos	80
4.2 MANUAL: Consideraciones Dietéticas Para Una Alimentación Ovo Lacto Vegetariana Equilibrada, Opciones De Menú y recetas.	81
Conclusiones:.....	107
BIBLIOGRAFIA	110
ANEXOS	115
Anexo 1: Imágenes.....	116

Anexo 2: Algunos Hongos Medicinales	118
Anexo 3: Artículo	119
Anexo 4: Pirámide Alimenticia Vegetariana	120
Anexo 5: Tabla de Vitaminas a tomar en cuenta en una Dieta Vegetariana	121

Índice de Tablas.

Tabla N° 1	
Razones más importantes para hacerse vegetariano	9
Tabla N° 2	
Información Nutricional del Huevo.....	21
Tabla N° 3	
Ingesta Recomendada de Calcio (mg/día)	24
Tabla N° 4	
Alimentos en la dieta para Fenilcetonuria	42
Tabla N° 5	
Alimentos en la dieta para Hiperuricemia	43
Tabla N° 6	
Ingesta Diaria Recomendada de Zinc	50
Tabla N° 7	
Requerimientos de Hierro para Adultos:	52
Tabla N° 8	
Requerimientos diarios de Vitamina D	55
Tabla N° 9	
Cantidad de Vitamina D en algunos alimentos.....	55
Tabla N° 10	
Comparación del Valor Nutritivo de los hongos con varios alimentos	60
Tabla N° 11	
Producción Anual Estimada de Shiitake en América Latina en el año 2002	64
Tabla N° 12	
Shiitake: Precios en el mundo	65
Tabla N° 13	
Contenido de minerales (g, mg, um/kg) en Lentinula edodes.	67
Tabla N° 14	
Información nutricional del shiitake	68
Tabla N° 15	
Cantidad de Aminoácidos en Hongos Shiitake (g/100g de proteína)	68

Dedicatoria.

A mi abuela, a mi madre y a mi hermana, mujeres increíbles que son mi mayor ejemplo y a mi sobrina Analía, mi sol personal.

Agradecimientos.

Quiero agradecer en primer lugar a mis padres, quienes hicieron posible mis estudios, por su apoyo y constante ayuda.

Al Dr. Edgardo Ruiz, mi director de tesis, a Raúl de la Torre, profesor del Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición de la USFQ, a Javier Osvaldo Curra, especialista en cultivo de hongos comestibles y medicinales y Gerente de la firma "Agroindustrias Los Primos s.r.l." de Santa Fé, Argentina, por su apoyo y contribución con la información que forma parte del presente trabajo.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a la Facultad de Enfermería y a su personal administrativo y docente, quienes han contribuido con sus conocimientos y virtudes para brindarme una educación basada en valores.

Además de forma especial a mi hermana, por su ayuda en la búsqueda de artículos científicos, a Fernando De Sucre por instruirme en Word y ayudarme enormemente con el formato de la disertación, a Álvaro Mora por el tiempo y disposición en la encuesta que se pretendía incluir en la disertación y por su ayuda en el diseño del manual, mil gracias!

A mis amigas Daniela, María José y Carla por su amistad, cariño y paciencia durante todos éstos años que compartimos la universidad.

Introducción.

Esta investigación es creada con el fin de convertirse en una guía para pacientes ovo lacto vegetarianos quienes han decidido llevar este estilo de vida de forma saludable, para que además del motivo que les haya conducido a una vida vegetariana ya sea razones éticas, religión, creencias, entre otros también le den la debida importancia al ámbito nutricional y la salud.

A la vez, con el manual producto de éste trabajo se espera aportar conocimientos de una manera práctica y simple a estudiantes de nutrición, áreas afines e interesados en el tema.

Se explica los orígenes del vegetarianismo, sus principios, diferentes tipos y razones por las que se decide llevar este estilo de vida.

Se introduce información específica del hongo shiitake, sus propiedades nutricionales y beneficios al incluirlos en una dieta ovo lácteo vegetariana esperando aumentar su consumo como opción económica y adecuada fuente de proteínas vegetales, antioxidantes, vitaminas, minerales, fibra, y de esta forma complementar este tipo de dieta.

JUSTIFICACIÓN

El origen del vegetarianismo no se dio en el siglo XX su origen se remonta a religiones orientales tales como el hinduismo y el budismo las cuales fomentan el vegetarianismo como idea espiritual ya que creen que todas las criaturas de Dios son dignas de compasión y respeto.

Gandhi fue uno de los vegetarianos que más han influido en la actualidad transmitiendo un mensaje de amor al mundo entero, él eligió el vegetarianismo por creencia y ética no simplemente por herencia cultural, el cual está enraizado en la religión y cultura hindúes como parte de la doctrina del "Ahimsa" a la que los Vedas se adhieren y que Gandhi después adoptó para su propio movimiento "Satyagrahi". Ahimsa en la tradición védica se traduce en no tener hostilidad hacia ningún ser vivo de todas las formas posibles.

En los textos sagrados del Hinduismo se afirma que "Sin matar a seres vivos la carne no puede ser utilizada y puesto que matar es contrario a los principios del Ahimsa se debe renunciar al consumo de carne"¹. El vegetarianismo es parte de la vida de todos los hindúes ya que incluso aquellos que no creen completamente en las razones religiosas para evitar la carne "viven en una cultura en la que debido a la economía del consumo de carne el vegetarianismo es una parte de la vida".²

La práctica de éste estilo de vida es muy difundido en el continente asiático en donde gran parte de su población es vegetariana debido a causas religiosas.

"La India es el país con mayor población vegetariana con un 40%. Por género la mayoría de los vegetarianos son mujeres, un 68% frente a un 32% de hombres"³. En China el país con mayor población en el mundo y la cuna del budismo gran parte de su población es vegetariana.

"En Reino Unido uno de los países occidentales con mayor número de vegetarianos se estima que el 7% de la población lo es (cuatro millones de

¹ Mahabharata, Anu. 115:40

² M. Sannuti. "Vegetarianismo: El Camino hacia Satyagraha". (En línea). Disponible: <<http://www.ivu.org/spanish/history/gandhi/road.html> >

³ Datos estadísticos – Ética Animal y Ambiental. (En línea). Disponible: <<http://blogs.larioja.com/anima/2007/11/6/datos-estadisticos>>

personas)”⁴ este país es superado por Alemania donde según datos del Eurostat “en 2003 entre un 8% y un 9% de la población era vegetariana; en España lo era un 0,5% (unas 200.000 personas)”.⁵

Según una encuesta realizada por la CNN en julio de 2002, el 4% de los americanos son vegetarianos. Dado que actualmente son 278,3 millones de habitantes, esto supone la existencia de una cifra de 11,13 millones de vegetarianos en Norteamérica⁶.

Tabla N° 1
Razones más importantes para hacerse vegetariano

Salud	32%
Por la presencia de aditivos y hormonas en productos de carne	15%
No me gusta el sabor de la carne	13%
Quiero a los animales	11%
Derechos animales	10%
Razones religiosas	6%
Preocupación por el planeta	4%
Para perder peso	3%
Para reducir el hambre a nivel global	1%
otros	5%

Fuente: TIME/CNN POLL 2002
Elaborado por: Andrea Moreno
Fecha: junio/2010

En América Latina el mismo estudio de Time reveló que “en Chile la población vegetariana se incrementó de 3% al 8% desde 2004”⁷. Muchos de los vegetarianos de Chile son miembros de un grupo que se hace llamar "Los Naturistas" quienes combinan una dieta vegetariana estricta con la higiene natural y vivir cerca de la naturaleza, muchos naturistas promueven la práctica del nudismo cuando las circunstancias lo permiten.

⁴ Perfil de mercado. Reino Unido. Entorno demográfico, social y económico (En línea). Disponible: < http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005114114415_Perfil_reino_unido.pdf>

⁵ Íbid.

⁶ Encuesta Time/CNN: «Reasons for choosing a vegetarian lifestyle»: 'razones para elegir un estilo de vida vegetariano' (En línea) Disponible: www.Time.com.

También existen naturistas en Bogotá, ciudad que puede considerarse como la capital vegetariana de Sudamérica con gran cantidad de tiendas vegetarianas y mucho movimiento cultural e información relacionada.

El porcentaje de vegetarianos en el Ecuador no se conoce con exactitud debido a que no se han realizado encuestas oficiales en las que se tome en cuenta las preferencias alimentarias de la población. Existe la organización "Trato Ético a los Animales" (TEA) en la ciudad de Guayaquil, la cual promueve campañas vegetarianas en contra de la crueldad hacia los animales. Su presidente Luis Escala Castro fue miembro de la Asociación Vegana Española.

“Una dieta vegetariana es saludable siempre que se sepa combinar de una manera adecuada los alimentos y este bien elaborada para evitar enfermedades por déficit de nutrientes”.⁸ Así es recomendable consumir variedad de lácteos, frutas, verduras, huevos, legumbres, cereales, alimentos fortificados con B12, y así lograr una dieta adecuada y saludable.

De otro modo si el vegetarianismo no es llevado de manera adecuada y equilibrada puede causar carencias de vitaminas, minerales del complejo B, hierro, zinc y proteínas, llevando a quien la consume a una malnutrición que podría ocasionar varias enfermedades por déficit de nutrientes, y problemas relacionados con una baja e inadecuada ingesta calórica como desnutrición, anemia, entre otras.

Los vegetarianos constituyen un grupo importante para los profesionales de nutrición ya que si bien gran parte de los mismos están muy interesados e informados en su forma de alimentación, estado nutricional y sobre todo en llevar una vida saludable; debido a la gran demanda de información acerca de cómo llevar una dieta vegetariana ya sea en internet, revistas, programas de radio, televisión y la gran cantidad de preguntas repetitivas en blogs publicados en la red, se podría sugerir que un grupo considerable de personas que deciden llevar esta forma de alimentación no se preparan ni se asesoran correctamente para una transición tan drástica e importante para su salud o bien deciden llevar las costumbres y dietas que escuchan en sus grupos de amistades, círculos sociales y fuentes antes mencionadas, las cuales no tienen

⁸ Moya, E. "Alimentación vegetariana (II parte): análisis Bioquímico". (En línea). Disponible: <http://www.naturmedicapro.com/beta/Articulos/XXXXXX010402210511SP_5.htm>

el conocimiento necesario, fundamentado y completo sobre el tema ya que la información es fácilmente modificada y sobre todo una dieta vegetariana debe ser creada y adecuada individualmente según necesidades específicas de cada paciente.

Es en estos aspectos en donde es fundamental la intervención nutricional para un seguimiento adecuado de la dieta, recomendaciones nutricionales, monitoreo del paciente, sugerencias saludables de alimentos ya sean conocidos o poco difundidos que puedan mejorar o mantener un estilo de vida adecuado de la persona como es el caso del consumo de hongos, los cuales “poseen el doble del contenido de proteínas que los vegetales y contienen los nueve aminoácidos esenciales para el ser humano ”⁹ contando además con leucina y lisina (ausente en la mayoría de los cereales). También poseen alta cantidad de minerales (superando a la carne de muchos pescados) y vitaminas. Son bajos en calorías y en carbohidratos siendo aptos en dietas para bajar de peso o hipocalóricas. El hongo shiitake además de las características anteriores al consumirlo frecuentemente brinda varios beneficios a la salud debido a su alto contenido de proteínas vegetales, vitamina c, fibra y al contener un compuesto llamado Lentina, se le atribuye propiedades inmunológicas.

El consumo de hongos como un alimento normal en la dieta se ha dado desde hace tiempos inmemorables especialmente en el continente asiático en donde su consumo continúa siendo muy popular y masivo.

En América se destaca la cultura mexicana antigua, tanto la Náhuatl como la Maya en donde los hongos adquirieron un rango elevado y se consideraron como "comida de Dioses y reyes". Los hongos no solo formaban parte de se alimentación, además era usados con fines medicinales, en festividades, fechas importantes y siendo parte de ceremonias religiosas las cuales se siguen practicando en la actualidad.

Según Liu y Yun-Sun (1980), en China y Japón se conoce gran cantidad de especies que se utilizan desde el año 100 D.C. para tratar diferentes enfermedades, los hongos eran usados en forma de te, infusión, tónicos, tinturas, o como parte de saludables sopas y platillos tradicionales, en especial

⁹ Chang, S.T. "Mushrooms as Human Food" Bioscience. Vol. 30, Nº 6. Food from Microbes. Pág. 399-401.

lentinula edodes (shiitake) el cual se cultiva en Asia desde el año 1.000 de nuestra era.

“El shiitake es el segundo hongo comestible más cultivado en el mundo y el primero dentro de la categoría de exótico”¹⁰. En America Latina este hongo se esta produciendo con mucho éxito en México, Chile, Brasil, Argentina, Colombia y Ecuador en la provincia de Cotopaxi.

La dieta lacto ovo vegetariana es portadora de vitaminas y proteínas, ofrece grandes ventajas comparativas con la dieta vegana, sin embargo se debe mantener un balance adecuado de los aportes nutricionales y en especial controlar la ausencia de hierro hemínico en el organismo también es muy importante controlar la sobre ingesta de calcio y oxalatos ya que es posible que se formen cálculos de calcio los cuales son los mas comunes en dietas lacto ovo vegetarianas debido a la cantidad y frecuencia con la que consumen esto alimentos.

Los hongos shiitake son una fuente importante de antioxidantes, vitamina C, vitamina B1 y B2, hierro y su consumo frecuente ayuda a evitar enfermedades cardiovasculares ya que favorece el control de la hipertensión, reduce el colesterol y disminuye la viscosidad de la sangre, además favorece la digestión ya que contiene muchas enzimas, especialmente la pepsina y tripsina, sin embargo estos hongos son poco conocidos en nuestro país y sus beneficios nutricionales aun no se han difundido.

Son pocos los lacto ovo vegetarianos que manejan su dieta tomando en cuenta sus necesidades nutricionales, su posible déficit de nutrientes, vitaminas y hierro; los hongos shiitake son un alimento rico en nutrientes, vitaminas, proteínas vegetales, hierro y antioxidantes aceptados dentro de una dieta ovo lácteo vegetariana que al consumirlo frecuentemente mejoran el estado nutricional del individuo y al conocer los beneficios de los mismos se podría popularizar y aumentar su consumo.

Si bien las recomendaciones nutricionales se inclinan a una dieta completa que proporcione todos los nutrientes que nos ofrece la naturaleza en cantidades adecuadas y suficientes para el buen funcionamiento del organismo, si por cualquier razón una persona decide ser vegetariano como

¹⁰ Agricultural Press “Shiitake production in China”, Beijing, China (2000). (En línea). Disponible: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/939/93980108.pdf>>

nutricionistas se debe estar preparado para guiarle adecuadamente y tratar de que su estilo de vida se ajuste en lo posible a sus necesidades y consiga una vida saludable.

OBJETIVOS

Objetivo General:

1. Definir recomendaciones nutricionales para pacientes ovo lacto vegetarianos y sugerir los hongos shiitake como complemento de la misma.

Objetivos Específicos:

1. Profundizar conocimientos sobre el vegetarianismo haciendo énfasis en la dieta ovo lacto vegetariana.
2. Indicar características nutricionales y propiedades de los hongos shiitake.
3. Diseñar un manual nutricional para pacientes ovo lacto vegetarianos que incluya recomendaciones nutricionales, menús y recetas.

METODOLOGÍA

El tipo de estudio a utilizarse en la presente disertación es el bibliográfico.

Se utilizará técnica de revisión documental que permitirá analizar los diferentes estudios e investigaciones de varios autores con respecto al vegetarianismo, y los hongos shiitake en base a una revisión bibliográfica.

Las fuentes de información para el presente trabajo serán de tipo secundarias tales como libros de consulta, artículos científicos, revistas, enciclopedias, documentos en línea, investigaciones y estudios acerca de los temas a tratarse.

Las fuentes de información secundarias son aquellas que reúnen información escrita de fuentes primarias, las cuales fueron sintetizadas, analizadas e interpretadas para organizarlas en el estudio. Éstas contienen material ya conocido y difundido, la información que transmiten referencia a documentos primarios e implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación.

CAPITULO I

VEGETARIANISMO: DEFINICIONES

1.1 Historia del vegetarianismo

El Vegetarianismo se puede definir como un estilo de vida que incluye un régimen alimenticio en el cual se decide no consumir ningún alimento de origen animal y su dieta se basa en el consumo de cereales, legumbres, frutas, verduras, entre otros productos que tengan un origen vegetal.

“Etimológicamente la palabra se deriva del latín “vegetus” que significa sano y fuerte¹¹.

Las palabras «vegetariano» y «vegetarianismo» aparecieron con la primera asociación vegetariana del mundo que fue la *Vegetarian Society* fundada el 30 de septiembre de 1847 en Manchester, por lo cual “antes de esa fecha esas palabras no aparecen en ningún escrito y a falta de ellas se habla de «dieta vegetal» o «dieta pitagórica»”¹²

El vegetarianismo no es un concepto que se crea en un momento específico de la historia ya que se debe recordar que desde un principio “los primeros recolectores eran vegetarianos, consumían frutos de árboles y plantas y raíces que encontraban en la tierra ya que aun no se convertían en cazadores”¹³.

A pesar de este hecho se cree que los primeros vegetarianos por elección propia fueron los romanos alrededor del siglo V debido básicamente a las fuertes corrientes filosóficas que allí reinaban y sus principales practicantes eran los Pitagóricos, un grupo de filósofos que descubrieron los números irracionales y estaban liderados por Pitágoras quien puso de manifiesto publico

¹¹ Diccionario Etimológico. En línea: 1/05/2010. <<http://www.elcastellano.org/palabra.php?vegetariano> >

¹² Lee, M “History of Vegetarianism”. The Vegetarian Society. (En línea). Disponible: <<http://www.vegsoc.org/info/developm.html> >

¹³ Ruiz Saona, E (2009) “Manual para una alimentación sana” Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional. Pag.12

su rechazo a consumir alimentos provenientes de fuentes animales, fundamentado en que “la carne era una fuente de contaminación y rebajaba el alma a un estado más próximo a las bestias que al ser humano”¹⁴, convirtiéndose así en uno de los pioneros del movimiento vegetariano.

Posteriormente esta corriente se siguió difundiendo en la antigua Roma y esta misma postura era compartida por los escritores Ovidio y Plutarco, así como también algunos otros personajes griegos y romanos entre los que destacan Homero, Empédocles Platón y Sócrates, quien aconseja una alimentación vegetariana porque permite hacer el uso más inteligente de los recursos agrícolas.

“Grupo de pitagóricos celebrando la salida del sol”.
Óleo de Fyodor Bronnikov, (1827-1902).



Esta imagen está en el dominio público pues su derecho de autor ha expirado.
Disponible en: <http://john-petrov.livejournal.com/939604.html?style=mine#cutid1>

Muchas religiones fueron y son vegetarianas en la actualidad tales como el Brahmanismo, el Budismo, el Jainismo, el Zoroastrismo, los Adventistas del Séptimo Día, muchos hindúes y algunos grupos católicos siguen un hábito alimenticio basado en comidas vegetales.

Aunque la mayoría de los católicos en nuestros días no se abstienen del consumo de carne algunos santos de los primeros siglos de la Iglesia Católica decidieron llevar este régimen alimenticio. Tal es el caso de San Clemente, San Juan, San Jerónimo, San Agustín y San Benito, quienes “practicaban el ayuno como una forma de estar más cerca de Dios y censuraban el consumo de

¹⁴ Lee, M. “History of Vegetarianism”. The Vegetarian Society. (En línea). Disponible: <<http://www.vegsoc.org/info/developm.html> >

carne”¹⁵ debido talvez a algunos mensajes de La Biblia que se han decidido interpretar literalmente en algunas religiones, tal como en el libro del Génesis, donde Dios se dirige a Adán y Eva les dice “yo les entrego, para que ustedes se alimenten, toda clase de hierbas, de semilla y toda clase de árboles frutales”¹⁶.

En el Renacimiento se destacó el pintor, escultor, arquitecto, ingeniero y anatomista Leonardo Da Vinci, quien fue vegetariano desde la infancia, cuando en una ocasión en una fiesta vió a una vieja criada matar a un lechoncillo. También el escritor español y autor de “El Quijote”, Miguel de Cervantes pensaba que “la alimentación de un hombre superior debe ser de frutos y raíces comestibles”.

Posiblemente el primer libro dedicado al vegetarianismo sea “El ensayo sobre el régimen alimenticio” de George Cheyne publicado en 1740.

A fines del siglo XVIII el rechazar alimentos animales se justificaba con argumentos morales y metafísicos pero fue a partir del siglo XIX que existió un creciente interés por la salud y se vio al vegetarianismo como una opción viable para alcanzar el bienestar físico y mental. “El doctor Isaac Jennings tras 20 años de práctica en medicina descubrió que sus enfermos mejoraban con hábitos sanos de vida y dejaban de tomar medicinas”¹⁷; así se inició la práctica de la higiene natural en 1822 y se impulsó el vegetarianismo.

En 1821 aparece el libro “Thalysie” de Jean Antonie Gleizes el cual fue durante muchos años la base y fundamento para los vegetarianos, el autor expone argumentos fisiológicos y éticos a favor del vegetarianismo: “No comprendo cómo se puede tener valor para matar a un animal y estómago para comerlo; matar a un animal y comérselo es cometer un doble crimen”.

Este libro tiene significativa importancia en la historia del vegetarianismo porque influyó en la creación de la primera Asociación Vegetariana Mundial.

En 1908 la Unión Vegetariana Internacional reemplaza a la Unión Federal Vegetariana establecida en 1889 con el propósito de unir a todas las

¹⁵ Román, D “Historia del Vegetarianismo”. (En línea). Disponible: <<http://bellezainteriorvegetariana.wordpress.com/category/historia-del-vegetarianismo/>>

¹⁶ Génesis 2, 29. La Biblia.

¹⁷ Lee, M. “History of Vegetarianism”. The Vegetarian Society. (En línea) Disponible: <<http://www.vegsoc.org/info/developm.html>>

asociaciones vegetarianas del mundo cuyo primer Congreso Vegetariano Mundial se celebró en Chicago en 1893.

En el siglo XX la preocupación por el medio ambiente y el deterioro de la salud aumentó notablemente y la población dirigió su atención a la búsqueda de una vida sana y en armonía con el medio ambiente, se incrementó la preferencia por alimentos orgánicos contribuyendo positivamente al desarrollo del vegetarianismo.

En la actualidad éste régimen alimentario y sus diferentes subtipos se han difundido masivamente lo cual ha repercutido notablemente en mercados e industrias en especial y mas directamente en la alimentaria al igual que en restaurantes, literatura, sitios de Internet y paginas webs personales que ofrecen información al respecto por todo esto hoy es posible afirmar que el vegetarianismo no es solo una forma de alimentarse si no un estilo de vida que ha influenciado el mundo en el que vivimos, la vida diaria de todos los que lo habitamos y la forma de pensar y vivir de muchos.

1.2 Tipos de Vegetarianos

El concepto de ser vegetariano es un poco mas complicado que solo no comer carne y esta expresado de una manera muy general ya que existen diferentes tipos de vegetarianos y cada uno escoge alimentarse de una manera específica la cual si bien no varia mucho la esencia de la misma, no consumir carne proveniente de animales, pero si difieren los alimentos permitidos y no permitidos en cada sub grupo explicado a continuación.

1.2.1 Ovo vegetarianos

Son los vegetarianos que no consumen carnes o productos lácteos pero sí añaden huevos a su alimentación diaria.

Al añadir huevos a su dieta los ovo vegetarianos consumen la mejor proteína encontrada entre los alimentos (mejor perfil proteico) ya que la clara contiene los 8 aminoácidos esenciales y numerosas vitaminas y minerales (A, E, D, Ácido Fólico, B12, B6, B2, B1, Hierro, Fósforo y Zinc).

En la yema predominan las grasas monoinsaturadas y el contenido total de grasa es de 4 a 4,5 g por unidad, de las cuales 1,5 g son grasas saturada y el resto monoinsaturadas. Las yemas de huevo son uno de los pocos alimentos que naturalmente contienen vitamina D en forma natural¹⁸.

Posee Colina que es un componente dietario esencial para el funcionamiento de todas las células y transformada en acetilcolina ayuda en la memoria en el ser humano.

Se ha hablado mucho de la cantidad de colesterol q contienen los huevos y del riesgo de provocar una colesterolemia si se los consume en exceso, en esta polémica también se debe considerar que “la yema del huevo es rica en fosfolípidos en especial fosfatidilcolina o lecitina que por esterificación y sustitución se encargaría de “limpiarlo” del muy arriesgado “colesterol malo” (LDL)”¹⁹.

Es un tema que aun se debate mucho en el campo de la nutrición y por lo tanto se mantiene vigente la indicación de no consumir más de dos huevos al día ni más de diez a la semana para evitar cualquier posible problema. Al consumir solo la clara se elimina esta indicación ya que esta no contiene ningún lípidos (todos los lípidos están en la yema).

¹⁸ Petryk, N. “El Huevo: Perfil Nutricional” (En línea). Disponible:
<<http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/chef/Huevos.htm>>

¹⁹ Ibid..

Tabla N° 2
Información Nutricional del Huevo

Huevo fresco, entero, crudo	
Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 150 Kcal.	
Carbohidratos	1.12 g
Grasas	10.6 g
Proteínas	12.6 g
Agua	75 g
Vitamina A	140 µg (16%)
Tiamina (Vit. B1)	0.66 mg (51%)
Riboflavina (Vit. B2)	0.5 mg (33%)
Ácido pantoténico (B5)	1.4 mg (28%)
Ácido fólico (Vit. B9)	44 µg (11%)
Calcio	50 mg (5%)
Hierro	1.2 mg (10%)
Magnesio	10 mg (3%)
Fósforo	172 mg (25%)
Potasio	126 mg (3%)
Zinc	1.0 mg (10%)
Colina	225 mg
Colesterol	424 mg

Fuente: Base de datos de nutrientes (USDA)
Elaborado por: Andrea Moreno.
Fecha: Junio/2010

Al momento de comprar huevos se deben tomar algunas precauciones ya que al ser un alimento que viene en un “envasado natural” es difícil saber si se encuentra en las mejores condiciones al momento de consumirlo.

Las siguientes son las precauciones al adquirirlos que sugiere el Departamento de agricultura de Los Estados Unidos (USDA):

- No adquirir huevos que presenten grietas en sus cáscaras.
- Preferiblemente comprarlos en empaques adecuados de cartón que permitan el contacto con el aire ventilación
- Verificar la fecha de consumo generalmente impresa en la cáscara.

- No adquirir huevos con restos sospechosos en la cáscara
- El huevo se conserva como máximo tres semanas en el interior de la refrigeradora en donde el frío no sea tan intenso.
- Se debe almacenar con la punta hacia abajo ya que de esta forma la yema se mantendrá en el centro.
- No se deben limpiar antes de almacenarlos ya que el agua permite el ingreso de gérmenes (frecuentemente salmonelosis) contaminando al huevo y si se lo come crudo también causaría daño al consumidor, los huevos deben dejarse intactos hasta el momento de prepararlos.
- Los huevos son susceptibles de tomar olores de otros alimentos almacenados cerca de ellos.
- Sería ideal no almacenarlos en la puerta de la refrigeradora ya que el movimiento de ésta puede ocasionar que la yema se rompa y sobretodo porque la fluctuación de temperatura favorece al desarrollo de bacterias. Su posición es en el interior de la refrigeradora.
- No almacenar huevos rotos más de un día y siempre refrigerarlos.

1.2.2 Lacto vegetarianos

Son los vegetarianos que no consumen huevos ni productos provenientes de animales pero sí añaden lácteos a su alimentación diaria.

Al añadir leche a su dieta diaria obtienen beneficios importantes ya que la leche constituye un alimento que tiene un equilibrio de proteínas, grasas, carbohidratos y sales, consiguiendo así un balance importante para una buena nutrición.

Mahan-Escott-Stump, (2001) dice que el calcio es uno de los principales nutrientes de la leche y los productos lácteos, es importante indicar que este mineral no sólo forma parte del hueso sino también que es un elemento indispensable en los diversos procesos bioquímicos que suceden en el organismo

En la actualidad existe controversia respecto a las necesidades nutricionales de calcio para evitar la pérdida de masa ósea. Existen factores dietéticos que interfieren positiva o negativamente con la absorción del mismo. Independientemente de lo anterior se ha demostrado que el calcio proveniente de la leche y productos lácteos presenta una mayor biodisponibilidad al estar

asociado a una proteína y además constituye una fuente de otro nutriente básico para la prevención de la osteoporosis como lo es la vitamina D (Torún, Menchú y Elías, 1994).

Un vaso de 240 ml de leche fluida de vaca aporta el 23% de las recomendaciones dietéticas diarias de calcio para un adulto mayor; cifra similar a la encontrada en una tajada de queso blanco de 30 gramos o un vaso de yogurt²⁰

Lo anterior contrasta con el aporte de una porción de productos vegetales considerados como fuente del mineral como espinacas, cuyo promedio de aporte es del 15% (USDA, 2006).

En el caso específico del calcio como nutriente referente es importante indicar que la leche y los productos lácteos son alimentos que aportan una cantidad importante de nutrientes esenciales.

²⁰ USDA (2010) "What's in the food you eat" (En línea). Disponible: <<http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=17032>>

Tabla N° 3
Ingesta Recomendada de Calcio (mg/día)

	EDAD	(mg/día)
Niños:	0-6 meses	400
	6-12 meses	600
Niños:	1-5 años	800
	6-10 años	800-1200
Adolescentes, jóvenes y adultos:	11-24 años	1200-1500
Varones:	25-65 años	1000
	Mayores de 65 años	1500
Mujeres:	25-50 años	1000
	Embarazo y lactancia	1200-1500
	Más de 50 años y postmenopáusica en tratamiento estrogénico	1000
	sin tratamiento estrogénico	1500
	Mayores de 65 años	1500

Fuente: USDA 2010 y Nutrición y Dietoterapia de Krause. (2001)
Elaborado por: Andrea Moreno
Fecha: septiembre/2010

1.2.3 Ovo lacto vegetarianos

Los vegetarianos de esta corriente consumen huevos y productos lácteos pero no alimentos provenientes de origen animal. Esta es la variación más común en la Cultura Occidental.

Como esta dieta es menos estricta quienes la consumen pueden encontrar dónde alimentarse más fácilmente y no les cuesta tanto reemplazar la carne por otro alimento. Además es de las dietas vegetarianas más completas porque no elimina las proteínas del huevo ni el calcio de los lácteos, de esta forma se garantiza la ingesta de proteínas de alto valor biológico, calcio, zinc, fósforo, vitaminas B2, B12 y D, que por lo general son deficitarios en las dietas vegetarianas más extremas.

1.2.4 Veganos

Son aquellos que no consumen ningún alimento de origen animal rechazando por tanto el consumo de huevos, lácteos y miel. Los veganos también evitan el uso de productos de origen animal en el resto de ámbitos de

su vida: vestimenta, ocio, etc. por motivos éticos ya que todos estos productos y actividades implican la explotación de animales y una actitud discriminatoria hacia ellos conocida como especismo.

1.2.5 Otras corrientes relacionadas con el vegetarianismo

- **Crudivorismo**

Son aquéllos que siguen una alimentación vegetariana en la que se consumen productos crudos o ligeramente tibios que no han sido calentados por encima de 46,7 °C (116 °F) y nunca cocidos. Los consumidores de productos crudos argumentan que el cocinar destruye las enzimas y/o porciones de los nutrientes aunque algunos creen que el cuerpo asimila mejor ciertos alimentos si éstos se encuentran ligeramente tibios y por ende más blandos. Otros activan las enzimas de los alimentos mojándolos en agua antes de consumirlos. Algunos son frutarianos y otros comen sólo comidas orgánicas.

Puede ser lacto-vegetariana siempre y cuando los productos lácteos se consumen crudos, esta dieta representa un grave peligro para salud ya que al no cocinar los alimentos estos se pueden mantener contaminados si han sido expuestos a condiciones riesgosas o de poca higiene ocasionando enfermedad a quienes adoptan esta forma de vida.

- **Crudiveganismo**

Es la doctrina y/o la práctica de la alimentación que es simultáneamente “cruda” y “vegana”.

- **Higiene Naturales**

Es una variación de la dieta vegetariana. Los higienistas naturales comen una dieta de frutas, verduras, frutos secos y semillas. Existe un considerable desacuerdo dentro de este movimiento en torno a lo que constituye "la higiene natural". Algunos higienistas naturales consumir productos animales y algunos abogan por dietas altas en frutas y vegetales.

- **Esenios**

Son los seguidores de Jesucristo, creen que Jesús era un miembro de la secta de los esenios y consumía una dieta vegetariana y de alimentos crudos. La dieta de los esenios incluye brotes crudos, pasta de trigo, verduras y frutas. Uso de materias primas lácteas esta autorizado por los evangelios esenios, en especial alimentos fermentados como el yogur, por lo que la dieta es a menudo lacto-vegetariana.

Existen algunos tipos de dietas vegetarianas que son demasiado estrictas en las que por lo general no se consumen los nutrientes ni las calorías necesarias para un buen funcionamiento del organismo, estos tipos de alimentación se vuelven un peligro para la salud aunque irónicamente fueron elegidas por sus consumidores con el argumento de ser beneficiosas y más saludables.

- Zen macrobiótica

Es una dieta que limita el consumo de cereales.

- Frutariana

Esta dieta debe incluir al menos un 75% de fruta. El resto se compone de los brotes o las verduras de hoja.

- Respirariana

Esta no se puede considerar una dieta ya que los respirarianos creen que pueden sobrevivir sin comer nada para obtener los nutrientes y energía que sus cuerpos necesitan del aire que respiran.

1.3 Principales Razones Éticas del Vegetarianismo

1.3.1 Filosóficos

Las personas que optan por la alimentación vegetariana motivados con la filosofía que llevan sus vidas son individuos que adoptan al vegetarianismo no solo como un régimen alimenticio si no como un estilo de vida.

Esta ideología concibe al ser humano como un conjunto inseparable de cuerpo, mente, espíritu y ambiente por lo que un desbalance en cualquiera de estos ámbitos afectaría al estado de equilibrio total de la persona. De esta manera la alimentación se convierte en un pilar fundamental para alcanzar la armonía, nutrir el cuerpo y el espíritu y no solo satisfacer necesidades fisiológicas.

El respeto a todas las formas de vida es algo trascendental en la filosofía de los vegetarianos ya que les permite estar en paz con el mundo, el ambiente que los rodea y con ellos mismos.

1.3.2 Éticos

El respeto a la vida de cualquier criatura y la defensa de los derechos de los animales es un poderoso fundamento ético que motiva a muchas personas a convertirse en vegetarianos.

Quienes deciden modificar su dieta por razones éticas son los principales denunciantes del maltrato animal, forman grupos muy organizados y bien estructurados que realizan protestas y difunden información relacionada con el tema, consideran que es una barbaridad comer carne de un animal, rechazan completamente cualquier alimento que se relacione con la explotación animal y sobre todo con la muerte tortuosa de un ser vivo.

La gran mayoría de veganos tienen enraizada la ética en su alimentación, este grupo de personas no quieren en su vida nada relacionado al dolor que sufren los animales de esta forma no aceptan no solo alimentos de origen animal si no cualquier fibra textil u objeto hecho con materia prima que tuvo contacto con la explotación animal por ejemplo la lana, la seda, el algodón, etc. y por supuesto están firmemente en contra del uso de pieles de animales para la elaboración de abrigos, carteras, zapatos, entre otros.

“Los movimientos éticos vegetarianos buscan crear conciencia de que el hombre no tiene el derecho moral para ser el causante del sufrimiento de criatura alguna únicamente guiado por el gusto del paladar”²¹ y además sienten que tienen la responsabilidad de hacer conocer y con suerte concientizar al mundo de la importancia del respeto a la vida.

1.3.3 Ecológicos

Las personas que son motivadas a ser vegetarianas por razones ecológicas encuentran que este modo de vida es la alternativa dietética más adecuada para contribuir al cuidado del medio ambiente y de alguna manera ayudar a la alimentación mundial preservando los recursos naturales.

Los vegetarianos motivados por la ecología defienden el hecho de que mantener la cría de ganado produce un alto gasto económico y sobre todo produce un desgaste de recursos naturales en el mundo ya que por ejemplo el agua que se usa para dar de beber al ganado, la limpieza de las granjas y

²¹ Igualdad Animal. “Respuesta al anuncio de Campofrío”. (En línea). Disponible: <<http://nochesprohibidas.wordpress.com/2008/07/21/respuesta-al-anuncio-de-campofrio-por-igualdad-anim/>>

esterilizar camales resulta mucho mayor a la que se emplea para mantener y cosechar cereales, además la contaminación al agua en la industria cárnica es tres veces mayor a cualquier otra actividad de la industria.



Fuente: Organización de las Naciones Unidas (FAO)

Según un reciente informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en el 2006 “el sector ganadero genera más gases de efecto invernadero, el 18 por ciento, medidos en su equivalente en dióxido de carbono (CO₂) que el sector del transporte”²². También es una de las principales causas de la degradación del suelo y de los recursos hídricos.

“El ganado es uno de los principales responsables de los graves problemas medioambientales de hoy en día. Se requiere una acción urgente para hacer frente a esta situación” asegura Henning Steinfeld, Jefe de la Subdirección de Información Ganadera y de Análisis y Política del Sector de la FAO.

Partiendo desde otro análisis elaborado por Ohnuma (2007) se ha determinado que en el mismo espacio y tiempo de producción, la cantidad de alimento obtenida a partir de cultivos vegetales supera en 150 veces la cantidad de alimento obtenida a partir de la cría de ganado.

Por lo tanto para la producción masiva de carne se requiere mayor espacio, tiempo y dinero; además del consecuente desgaste medio ambiental y limitación de los recursos naturales. Éste análisis recalca también que la cantidad de granos destinado para el consumo de ganado abarca alrededor del 70% de la producción mundial; granos que podrían ser mucho mejor aprovechados al emplearse como fuente de alimentos para la población.

Son estas las razones que llevan al vegetarianismo ecológico a luchar por

²² Matthews, C. (2006) “La ganadería amenaza el medio ambiente”. FAO, Oficina de Prensa. (En línea). Disponible: < <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000448/index.html> >

la utilización más justa y eficiente de la tierra que permita reducir la carencia de alimento que sufren las poblaciones más pobres del mundo; así como también para optimizar la utilización de los recursos naturales existentes.

Basándose en estas razones el vegetarianismo ecológico defiende la utilización mas justa del espacio, tiempo y dinero en el mundo, además del cuidado de la tierra, esta en búsqueda de lograr optimizar la utilización de los recursos naturales ya existentes, mantener actividades agrícolas autosustentables que permitan reducir el hambre en el mundo y al mismo tiempo cuidar el medio ambiente.

1.3.4 Estéticos

Si bien es cierto que en la mayoría de los casos el vegetarianismo se sustenta en profundas convicciones ideológicas; "a partir de estudios como el realizado por Appleby y otros en 1998 que concluyeron que quienes no comen carne suelen ser más delgados que quienes sí la comen", la popularidad del vegetarianismo con un enfoque estético fue propagándose rápidamente.

Si se considera que una alimentación vegetariana variada y equilibrada incluye una gran variedad de vegetales, frutas, granos, nueces, semillas y legumbres que proveen un aporte limitado en grasa y alto en fibra; resulta imposible negar que esta dieta posea las características necesarias para convertirse en un efectivo método para facilitar la pérdida de peso.

1.3.5 Salud

Las dietas vegetarianas ofrecen beneficios de protección de enfermedades debido a su menor contenido de grasas saturadas, colesterol, proteínas animales y a menudo mayor concentración de folato este ultimo favorece a la reducción de homocisteína sérica (aminoácido sulfurado intermediario en el metabolismo de la metionina la cual es un importante donante de metilos para los procesos metabólicos incluyendo la formación del DNA)²³ la cual se relaciona con baja ingesta de vitaminas del complejo B, en especial B6 y B12 y alta ingesta de metionina proveniente de proteínas animales; los niveles altos de homocisteína sérica se relacionan con riesgo cardiovascular, colesterol alto, diabetes, entre otras enfermedades, además una coagulación anómala, mayor riesgo de trombosis y aumento de agregación

²³ Brattstrom, L., & Wilcken, D. (2000). "Homocysteine and cardiovascular disease cause or effect?" 72: 315-23. 2000.

plaquetaria²⁴, así al reducir el nivel de homocisteína sérica en sangre, aumentando el consumo de frutas y verduras, se podría reducir el riesgo de afectación de dichas enfermedades y problemas en la salud.

Al aumentar el consumo de frutas y vegetales se aumenta la cantidad de antioxidantes y en especial vitaminas en la dieta. Se debe nombrar además que los niveles de colesterol LDL son generalmente inferiores en las dietas vegetarianas²⁵.

Es así que la Asociación Americana de Dietética (ADA) en 1997 aseveró que las dietas vegetarianas planificadas apropiadamente son saludables, nutricionalmente adecuadas y proporcionan beneficios a la salud en la prevención y tratamiento de ciertas enfermedades.²⁶

1.4 Tendencias actuales en el consumo de alimentos

Desde la década de los 70's se ha visto un incremento generalizado y en todo el mundo por mantener una alimentación mas saludable, mas balanceada y sobre todo rica en nutrientes, con alimentos beneficiosos para la salud que lleven al equilibrio, al balance y al bienestar interno y externo del cuerpo humano, como por ejemplo integrando hongos a la alimentación habitual.

Así hoy en día es posible dividir a los consumidores según su perfil en dos grupos no siempre se cumplen todas las características pero es posible ubicarlos en el grupo con el que se identifican más y cumplen con la mayoría de los rasgos explicados:

1.4.1. Gastronómico Activo:

En este grupo se encuentran las personas que les gusta mucho comer y todo lo que forma parte de la experiencia culinaria, cocinan bien y muy a menudo, les gusta compartir con amigos sus platillos y disfrutar las reuniones al rededor de la mesa, prefieren comida casera ya que generalmente son muy exigentes con los ingredientes utilizados en las preparaciones y de esta forma saben lo que contiene cada plato, son preocupados por la cantidad de nutrientes y calidad de los alimentos. Además se interesan mucho en cualquier

²⁴ Ortega, R. y Requejo, (2000) A. "Nutriguía: Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Madrid- España: Editorial Complutense S. A. 1ª Edición. Pág. 200

²⁵ Craig, W., & Reed, A. "Posición de la Asociación Americana de Dietética: Las dietas Vegetarianas". (En línea). Disponible: <<http://www.senba.es/recursos/pdf/Dietas%20Vegetarianas.ADA.pdf>>

²⁶ *Ibíd.*

información relacionada con la cocina ya sea en la televisión, programas culinarios, periódicos, revistas, entre otros. Realizan las compras de sus alimentos tomando en cuenta como fueron cultivados, si son orgánicos o no, si son integrales y no contienen preservantes o sustancias dañinas para el organismo. Son muy arriesgados en probar nuevos sabores, combinaciones y preparaciones.

1.4.2 Gastronómico Pasivo:

Aquí se dividen las personas que ven la alimentación como una necesidad biológica y no la disfrutan al máximo, no sabe cocinar y cocina muy poco, prefiere preparaciones rápidas que no necesiten mucho esfuerzo ni tiempo, generalmente compra sus alimentos ya preparados, congelados y con poca variedad, consume los mismos platillos por costumbre aunque le gustaría consumir mas platos caseros, se preocupan por estar delgados y no comer alimentos con mucha grasa, ni que eleven sus niveles de colesterol LDL.

A pesar de ser dos grupos marcados y muy diferentes entre si en cuanto a la visión de la alimentación y el consumo, ambos concuerdan en que es muy saludable llevar una dieta baja en grasas animales y sal, con muchas frutas y verduras, rica en fibra y consumir abundante agua.

También en la década de los 70's y en oposición al consumo de "comida rápida", se creó en Francia la llamada "Nouvelle Cuisine" o "Nueva Cocina" la cual revolucionó el mundo gastronómico hasta nuestros días, esta tendencia se caracteriza por:

- Utilizar productos frescos y de calidad
- No cocinar demasiado los alimentos
- Crear platos simples y ligeros
- Dar énfasis en la presentación
- Evitar salsas o aderezos muy condimentados, alimentos muy picantes, fermentaciones y frituras
- Ser creativo e innovador, con nuevas mezclas y sabores.

Dentro de todos estos aspectos actualmente los hongos han ganado mucho espacio en la cocina moderna y no solo en la comida tradicional asiática, son ampliamente utilizados en la comida fusión de nuestro país y los encontramos en varios restaurantes formando parte de platos exóticos o extranjeros al estilo "thai" o en platos habituales como cortes de carne en salsa

de hongos y ensaladas. Los hongos comestibles se han convertido en un toque inconfundible de la cocina creativa, debido a sus características estéticas, propiedades dietéticas, textura y exquisito sabor.

CAPITULO II

VEGETARIANISMO Y LA SALUD

2.1 Beneficios de reducir el consumo de proteína animal

Algunos estudios indican que generalmente los vegetarianos tienen menores tasas de morbilidad y mortalidad²⁷ por enfermedades degenerativas crónicas que los no vegetarianos debe tomarse en cuenta que si bien la dieta es un factor de gran importancia el estilo de vida influye directamente en la salud generalmente el cambio de alimentación viene acompañado por actividad física regular, abstinencia al cigarrillo, alcohol y drogas, todos factores que favorecen a estar saludable.

A continuación se tratan algunas enfermedades relacionadas con la dieta y con el vegetarianismo se analiza el efecto que pueden tener las dietas vegetarianas o no vegetarianas.

2.1.1 Gastritis crónica

La gastritis tiene origen bacteriano, la causa mas común es la infección por *Helicobacter Pylori* pero se acentúa bajo la ingesta de alimentos irritantes y con el exceso de acido en el estómago. Este ácido en el estómago es producido como una reacción natural a la ingesta de alimentos altos en grasa y proteínas, pues el estómago necesita más tiempo para digerirlos.

Si bien una ingesta constante de alimento de origen animal puede aportar proteínas en cantidades elevadas, como desventaja puede tener un costo considerable para la salud del estómago y el equilibrio del resto del sistema digestivo.

Por el contrario una dieta moderada en alimentos de origen animal representa una carga menor para el estómago ya que origina menor acidez y deja de favorecer a la gastritis. Si además se evita freírlos y se incluye toda una

²⁷ Journal of THE AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (2003) "Postura de la Asociación Dietética Americana (ADA) sobre las dietas vegetarianas" Volumen 103. Número 6. Pág. 748-765 (en línea). Disponible: <http://www.eatright.org/Public/GovernmentAffairs/92_17084.cfm.>

variedad de verduras se evitan los niveles incorrectos de ácido en el estómago y como consecuencia se previene la gastritis.

2.1.2 Obesidad

Se ha verificado que los Índices de Masa Corporal son mayores en la población no vegetariana que en la población vegetariana²⁸. Esto se podría explicar porque al consumir sólo alimentos vegetales el contenido de grasa y proteína es menor en promedio. Los hábitos alimenticios de gran parte de la población incluyen la ingesta de alimentos fritos e industrializados lo que eleva el consumo promedio de alimentos que conducen a la obesidad.

Por el contrario una dieta vegetariana tiene generalmente un porcentaje más bajo de grasas en general, mucho más bajo de grasas saturadas y muy bajo de colesterol ya que este se encuentra en alimentos de origen animal.

Cabe recalcar que la obesidad es una enfermedad crónica precursora de muchas otras como hipertensión, enfermedades cardíacas, diabetes, etc. y al tenerla se esta aumentando el riesgo de padecer las enfermedades mencionadas. Se han realizado algunos estudios que demuestran lo expuesto anteriormente, entre ellos se encuentra el de los Adventistas del Séptimo Día (SDA), (el 40% de los cuales siguen una dieta sin carne) en este estudio se ha comparado índices menores de masa corporal (IMC) y consumo de carne en vegetarianos y no vegetarianos dentro de la población Adventista el resultado del estudio demuestra que el IMC se incrementaba en función de la frecuencia del consumo de carne en hombres y mujeres.

En Otro estudio realizado en Inglaterra en 1995, se demostró que los valores de IMC eran más altos en los no vegetarianos que los de los vegetarianos en todas las categorías de edad y para hombres y mujeres²⁹. En este estudio realizado a 4.000 hombres y mujeres ingleses, se comparaba la relación entre el consumo de carne y la obesidad entre los omnívoros, los ovo lacto vegetarianos y veganos, el resultado fue que el "IMC era mayor entre los que incluían carne en su dieta y menor entre los veganos. El IMC más bajo fue el de los ovo lacto vegetarianos y veganos que llevaban esta dieta durante 5 años o más"³⁰.

²⁸ Craig, W., & Reed, A. "Posición de la Asociación Americana de Dietética: Las dietas Vegetarianas". (En línea). Disponible: <<http://www.senba.es/recursos/pdf/Dietas%20Vegetarianas.ADA.pdf>>

²⁹ Appleby P. et al. (1995) "Emergency appendectomy and meat consumption in the UK" *BMJ* v.49 p.594-596

³⁰ *Ibid.*

Los factores que pueden ayudar a explicar el BMI más bajo entre vegetarianos son las diferencias de consumo (una ingesta menor de grasa), más fibra, ingesta inferior de alcohol y mayor consumo de verduras.

2.1.3 Diabetes

Según la Asociación de Diabetes de América, en 2009 en los Estados Unidos “hay 23 millones de personas con diabetes tipo II y otros 57 millones de personas con pre-diabetes. Esto totaliza 80 millones de personas en alguna fase de esta enfermedad solo en ese país”³¹.

Aunque no hay un factor único y directo al cual atribuir la causa de esta enfermedad, “el sobrepeso, la ingesta elevada de grasas saturadas y la falta de ejercicio, son factores dependientes de la vida que lleva cada individuo que se relacionan directamente con el aumento del riesgo en esta enfermedad”³².

Al reducir la ingesta de alimentos de origen animal ricos en grasa saturada se disminuye el riesgo. Además al mismo tiempo se disminuye la cantidad de proteína ingerida con lo cual se promueve un peso corporal menor, reduciendo nuevamente el factor de riesgo para la enfermedad.

Según un estudio realizado entre los Adventistas del Séptimo Día (SDA) “los índices de diabetes divulgados en este grupo eran menos de la mitad que los de la población en general y entre SDA, los vegetarianos tenían índices más bajos de diabetes que los no vegetarianos”³³.

Las dietas vegetarianas adecuadas pueden ayudar a resolver en medida las pautas para el tratamiento de la diabetes ya que acostumbran a ser de alto contenido en hidratos de carbono complejos y fibra, lo cual tiene un efecto beneficioso en el metabolismo de los hidratos de carbono y la disminución de los niveles de azúcar en sangre, los bajos niveles de IMC de los vegetarianos también contribuye a reducir la incidencia de la diabetes, sin embargo nutricionalmente no es aconsejable eliminar totalmente el consumo de proteínas animales ya que el correcto estado físico y nutricional inciden directamente con la salud del paciente, se recomienda el consumo de carne magra, pescados azules y evitar los cortes con mucha grasa.

³¹ American Diabetes Association. (2010) “Check up America”. En Línea. (Disponible):

< <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/prevention/checkup-america/healthy-eating.html>>.

³² Fieldman, E. (1997) “Principios de Nutrición Clínica”. Mexico D.F: El Manual Moderno, S.A. Pág 236

³³ Snowdon, D. (2001) Does a vegetarian diet reduce the occurrence of diabetes? *American journal of Public Health*. V(75) p.507-12

2.1.4 Problemas cardiacos y enfermedades cardiovasculares

Uno de los principales problemas que presenta el alto consumo de carne y lácteos es su alto contenido en colesterol.

Los vegetarianos sufren marcadamente de una menor mortalidad debido a enfermedades coronarias en comparación con los no-vegetarianos, “éste riesgo reducido se puede relacionar con el nivel inferior de colesterol en sangre de los vegetarianos”³⁴.

La razón principal de estas diferencias es que aún comiendo alimentos vegetales grasos estos alimentos contienen grasas saturadas en menor cantidad que los alimentos de origen animal, también contribuye el alto consumo de fibra soluble en la alimentación vegetariana la cual varía entre un 50% y 100% más que en una dieta no vegetariana. La fibra soluble puede bajar el riesgo de enfermedades cardiacas reduciendo los niveles del colesterol. El consumo de fibra en la dieta ayuda a la reducción en los niveles de colesterol ya que regula la digestión y limpia el intestino llevándose residuos y reduciendo el colesterol.

Los resultados del Estudio de Oxford sobre el Vegetarianismo, un estudio de 12 años sobre 6000 vegetarianos y 5000 consumidores habituales de carne, mostraron que “la incidencia de mortalidad debida a enfermedades coronarias fue un 28% menor en los vegetarianos en comparación con la de los omnívoros”³⁵ después de que todos los factores no relacionados con la dieta fueron tomados en consideración.

Un análisis de cinco estudios prospectivos que implicaban más de 76.000 sujetos demostró que las muertes por enfermedades cardíacas isquémicas era un 31% menor entre los hombres vegetarianos comparados con los no vegetarianos y el 20% más bajo entre las mujeres vegetarianas comparadas con las no vegetarianas. Los índices de mortalidad eran también más bajos para hombres y mujeres vegetarianas comparados con los semi vegetarianos los que comen pescado solamente o carne menos de una vez por semana. Entre SDA, los hombres vegetarianos tenían una reducción del 37% en el riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas isquémicas comparado con los hombres no vegetarianos³⁶.

³⁴ Key T.J., et al. (1999) “Health Benefits of a vegetarian diet”. Proceedings of the Nutrition Society v.58 p.271-5. (En línea). Disponible: < <http://www.vegetarian-diet.info/health-benefits-vegetarian-diet.htm>>

³⁵ Thorogood, M., et al. (1994) “Risk from death from cancer and ischemic heart disease in meat and non meat-eaters”. *British Medical Journal* v.308 p.1667-1671. (En línea). Disponible: <[http://www.internethealthlibrary.com/Health-problems/Heart%20Disease%20-%20researchAltTherapies.htm#Vegetarianism & Heart disease](http://www.internethealthlibrary.com/Health-problems/Heart%20Disease%20-%20researchAltTherapies.htm#Vegetarianism%20&Heart%20disease)>

³⁶ Pino, A., et al. (2009) “Ingesta de alimentos de origen animal versus origen vegetal y riesgo cardiovascular” *Revista Chilena de Nutrición*. V (36) n (3). En línea. Disponible: < http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182009000300003&script=sci_arttext>.

Estos índices más bajos de desarrollar enfermedades cardíacas y cardiovasculares entre vegetarianos se deben en parte por sus niveles menores de colesterol. Una revisión de 9 estudios encontró que comparados con los no vegetarianos los ovo lacto vegetarianos y los veganos tenían niveles bajos de colesterol, un 14% y un 35% más bajos respectivamente. Aunque el promedio más bajo de IMC de los vegetarianos puede ayudar a explicar esto, encontraron que incluso cuando los sujetos no vegetarianos eran más delgados que los vegetarianos estos tenían valores más bajos de lipoproteína del plasma y encontraron que persistían las diferencias en lípidos del plasma en vegetarianos, veganos y carnívoros, uniformemente después de ajustar el IMC.

Varios factores de las dietas vegetarianas pueden afectar los niveles del colesterol aunque la mayoría de los vegetarianos no consumen típicamente dietas con poca grasa, la ingesta de grasa saturada es considerablemente más baja entre vegetarianos que no vegetarianos y los veganos tienen un cociente más bajo de grasas saturado a no saturadas en sus dietas. Los vegetarianos también consumen menos colesterol que los no vegetarianos.

Algunas investigaciones sugieren que la proteína animal está asociada directamente a niveles más altos de colesterol incluso cuando otros factores dietéticos son controlados. Los ovo lacto vegetarianos consumen menos proteína animal que los no vegetarianos y los veganos no consumen ninguna proteína animal. La investigación demuestra que este consumo de por lo menos 25 g por el día de la proteína de soja en lugar de la proteína animal reduce niveles del colesterol en la gente con hipercolesterolemia. La proteína de soja puede también elevar los niveles de HDL. Los vegetarianos normalmente consumen más proteína de soja que la población en general.

Otros factores de las dietas vegetarianas pueden afectar al riesgo de enfermedades cardiovasculares independientes al colesterol, como por ejemplo las ingestas más elevadas de vitaminas C y E que reducen la oxidación del colesterol LDL.

2.1.5 Cáncer

“Algunos cánceres como el de colon, mama y próstata, están claramente relacionados con la dieta”.³⁷

Sir Kenneth Calman, reconocido científico y profesor de la Universidad de Glasgow y jefe de la Oficina Nacional de Investigación contra el Cáncer de Escocia, declaró (1997) que "existe una relación entre la ingestión de carnes rojas y el cáncer".

“El Estudio Vegetariano de Oxford encontró que la mortalidad causada por el cáncer era un 39% menor entre los vegetarianos en comparación con quienes comen carne”³⁸

Un estudio realizado a más de 23.000 vegetarianos Adventistas del Séptimo Día encontró que los niveles de mortalidad por cáncer eran el 50-70% de los de la población en general, para diversos cánceres no relacionados con el consumo de alcohol y tabaco.³⁹

Las razones para éstas diferencias las podemos encontrar en que las dietas vegetarianas necesariamente incluyen mayores cantidades de frutas, verduras y fibra que las dietas no vegetarianas. Además la alimentación vegetariana facilita la digestión reduciendo notablemente los fenómenos de putrefacción y formación de sustancias nocivas que pueden provocar cáncer en el colon y en otras partes del organismo.

Los vegetarianos tienen una tasa más baja total de cáncer comparados con la población en general pero no está claro hasta que punto es debido a la dieta. Cuando se controlan los factores de riesgo que no tienen que ver con la dieta las diferencias de cáncer total entre los vegetarianos y los no vegetarianos se reducen grandemente aunque sigue habiendo grandes diferencias en índices de ciertos cánceres.

³⁷ Cummings, J., & Bingham, S. (1998) "Diet and the Prevention of Cancer" *British Medical Journal* v.317 (En línea). Disponible: < <http://www.bmj.com/content/317/7173/1636.extract>>

³⁸ Thorogood, M., et al. (1994) "Risk from death from cancer and ischemic heart disease in meat and non meat-eaters". *British Medical Journal* v.308 p.1667-1671. (En línea). Disponible: <<http://www.bmj.com/content/308/6945/1667.full?sid=ddf3d125-d3b2-4e64-854a-0fec2430a23e>>

³⁹ Phillips, RL., et al. (1980) "Mortality among California Seventh Day Adventists for selected cancer sites". *Journal of the National Cancer Institute* v.65 p.1097-107.

Un análisis del Estudio de la Salud de los Adventistas que controló la edad, el sexo y fumar no encontró ninguna diferencia entre los vegetarianos y los no vegetarianos en el cáncer del pulmón, de mama, uterino o de estómago sino encontró que los no vegetarianos tenían un riesgo creciente del 54% de cáncer de próstata y un 88% aumentaron el riesgo de cáncer colo-rectal⁴⁰.

Otras investigaciones han demostrado índices más bajos de la proliferación de células de colon en los vegetarianos comparados con los no vegetarianos y niveles más bajos de insulina, pensamiento que se relaciona en la etiología de varios cánceres en los veganos comparados con los no vegetarianos y ovo lacto vegetarianos.

Las dietas vegetarianas están más cercanas a las pautas dietéticas publicadas por el Instituto Nacional del Cáncer que las dietas no vegetarianas, particularmente las ingestas de grasa y fibra. Aunque los datos sobre la ingesta de fruta y verduras de vegetarianos son limitados, un estudio reciente encontró que la ingesta era considerablemente más alta entre los veganos comparados con los no vegetarianos.

En un estudio se encontró que la elevada ingesta de fibra protege contra el cáncer de colon, el estado del colon de un vegetariano es diferente al de una persona no vegetariana, los vegetarianos tienen una concentración menor de ácidos biliares potencialmente cancerígenos y pocas bacterias intestinales que convierten los ácidos primarios biliares en ácidos secundarios cancerígenos. La eliminación más frecuente y los niveles de ciertas enzimas en el colon realzan la eliminación de agentes cancerígenos potenciales del colon.

La mayoría de la investigación demuestra que los vegetarianos tienen niveles menores de mutágenos fecales.

Los vegetarianos tienen probablemente ingestas mayores de fitoquímicos muchos de los cuales tienen una actividad anticáncer. Se cree que los isoflavones de la soja tienen efectos anticancerígenos particularmente del cáncer de mama y próstata aunque algunos estudios se contradicen con este tema y aun esta en discusión.

⁴⁰ Phillips, R.L., et al. (1980) "Mortality among California Seventh Day Adventists for selected cancer sites". Journal of the National Cancer Institute v.65 p.1097-107.

2.1.6 Hipertensión

La hipertensión o alta presión sanguínea puede contribuir a las enfermedades del corazón, apoplejías y fallos en los riñones. “Una serie de estudios han mostrado que los vegetarianos tienen presiones sanguíneas más bajas que los no-vegetarianos”.^{41 42}

“También se ha demostrado que una dieta vegetariana reduce la presión sanguínea en los pacientes hipertensos”⁴³ (Margetts, 1986).

Además de tener la tensión arterial baja en general los vegetarianos tienen índices más bajos de hipertensión que los que comen carne. En un estudio⁴⁴ el 42% de no vegetarianos tenían hipertensión (definida como 140/90 milímetro hectogramo) comparada con el 13% de vegetarianos. Incluso los semi vegetarianos tienen el 50% más probabilidades de tener hipertensión que los vegetarianos. Incluso cuando los pesos corporales eran similares entre los sujetos, los vegetarianos tenían la tensión arterial baja. Los sujetos no vegetarianos que siguieron una dieta vegetariana redujeron la presión arterial.

Varios estudios han controlado los diversos factores que pueden ayudar a explicar la tensión arterial baja de vegetarianos y los efectos hipotensos de cambiar a una dieta vegetariana. La tensión arterial baja no parece ser debido a un IMC más bajo, a los hábitos del ejercicio, a la ausencia de carne, a la proteína de leche, a la proporción de grasas de la dieta, a la fibra o a las diferencias en potasio, magnesio. Debido a que la ingesta de sodio de los vegetarianos es comparable o solamente menor que la de los no vegetarianos, el sodio tampoco explica las diferencias. Las explicaciones sugeridas incluyen una diferencia en respuesta de la glucosa-insulina de la sangre debido a un índice glucémico más bajo de las dietas vegetarianas o un efecto colectivo de compuestos beneficiosos de los fortalecedores vegetales.

⁴¹ Sacks, FM., et al. (1974) “ Blood pressure in vegetarians”. *American Journal of Epidemiology* v.100 p.390-8. (En línea). Disponible: <<http://www.bmj.com/content/308/6945/1667.full?sid=ddf3d125-d3b2-4e64-854a-0fec2430a23e>>

⁴² Armstrong, B. (1977) “Blood pressure in Seventh Day Adventist vegetarians”. *American Journal of Epidemiology* v.105 p.444-9. (En línea). Disponible:

⁴³ Margetts, BM., et al. (1996) “Vegetarian diet in mild hypertension: a randomised controlled trial”. *British Medical Journal* v.293 p.1468-71. (En línea). Disponible: < <http://www.bmj.com/content/313/7060/775.full?sid=e3081739-a32a-4602-abf5-f4cdfb3dafa5>>

⁴⁴ *ibid*

2.1.7 Otras enfermedades

Se ha discutido que una dieta vegetariana reduce el riesgo de gota, hernia de hiato, estreñimiento, hemorroides y varices. Estas enfermedades se relacionan con dietas pobres en fibra y ricas en grasas saturadas.

2.2 Algunas enfermedades en donde es necesario reducir proteínas de origen animal

2.2.1 Fenilcetonuria⁴⁵

La fenilcetonuria es una enfermedad hereditaria muy rara en la cual en el 97% de los casos se carece de la enzima fenilalanina hidroxilasa, la cual es necesaria para metabolizar el aminoácido esencial fenilalanina a tirosina y el tratamiento nutricional se centra en reducir la fenilalanina y aumentar la tirosina. El 3% restante que padece esta enfermedad tiene un defecto en las vías relacionadas ya sea en la actividad de la reductasa de dihidriopteridiana o en la síntesis de biopterina (BH₄).

La fenilalanina juega un papel en la producción corporal de melanina, el pigmento responsable del color de la piel y del cabello. Por lo tanto los niños con esta afección usualmente tienen un cutis, cabello y ojos más claros que sus hermanos o hermanas sin la enfermedad.

Otros síntomas pueden ser:

- Retraso de las habilidades mentales y sociales
- Tamaño de la cabeza considerablemente por debajo de lo normal
- Hiperactividad
- Retardo mental
- Convulsiones
- Erupción cutánea
- Postura inusual de las manos

⁴⁵ Resumen tomado de .Krause Meldenson.. (2001). Nutrición y Dietoterapia de Krause. (décima edición) McGraw - Hill. Pág. 1066-1071

Si la afección se deja sin tratamiento o si no se evitan los alimentos que contienen fenilalanina se puede detectar un olor "a ratón" o "a moho" en el aliento, la piel y la orina. Este olor inusual se debe a la acumulación de sustancias de fenilalanina en el cuerpo.

Todos los alimentos contienen fenilalanina aunque algunos contienen mayor cantidad que otros. Por ejemplo son muy ricos en fenilalanina: todas las carnes, aves, pescados, leche y derivados, quesos, huevos; también contienen bastante fenilalanina los cereales y sus derivados, contienen menor cantidad de fenilalanina las verduras, hortalizas, frutas y prácticamente no contienen fenilalanina las grasas puras y el azúcar.

Para conocer el contenido de fenilalanina de los alimentos manufacturados, un sistema muy útil es considerar que por término medio la fenilalanina supone en 5 % del contenido proteico de cualquier alimento.

Tabla Nº 4
Alimentos en la dieta para Fenilcetonuria

Alimentos prohibidos o muy limitados	Alimentos controlados	Alimentos libres
Carnes, pescados aves, huevos, leche y derivados pan pastelería, frutos secos Edulcorantes que contenga aspartamo	Cereales, papas legumbres Caldo de carne Papillas de cereales	Azucares y productos azucarados, confituras Puré verduras todos los aceites, mantequilla margarina vegetales, zumos frutas naturales, maicena, productos hipo proteicos comerciales, condimentos

Fuente: Nutrición y Dietoterapia de Krause (2005)
Elaborado por: Andrea Moreno
Fecha: Octubre/2010

2.2.2 La hiperuricemia

La hiperuricemia es el aumento de la concentración del ácido úrico en sangre. Inicialmente es asintomático pero suele acabar desencadenando la gota aguda o crónica al depositarse en las articulaciones, manifestándose con dolor articular, inflamación e impotencia funcional, ésta última en casos muy avanzados. La articulación más afectada es la del dedo gordo del pie y las rodillas.

Es importante cuidar la alimentación manteniendo una dieta estricta pobre en purinas (procedente de los ácidos nucleicos presentes en vísceras, carne de animal joven etc.)

Tabla N° 5

Alimentos en la dieta para Hiperuricemia

<u>Alimentos prohibidos (elevado contenido de purinas)</u>	<u>Alimentos a limitar</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Mariscos • Sardinas • Anchoas • Atún y pescado azul en general • Riñones • Hígado • Pavo • Consomé 	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes rojas en general • Carnes blancas • Pescado blanco y moluscos • Legumbres: lentejas • Espárragos, hongos, tomates • Espinacas • Coliflor, alverjas, habas • Alcohol
<u>Alimentos de consumo libre</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Leche, Queso, • Frutas • Huevos • Cereales no integrales: pan, arroz, pasta • Papas • Verduras • Azúcar y Dulces • Café y té: la cafeína y la teína se parecen químicamente a las purinas pero no se transforman en ácido úrico y se pueden tomar. • Té, infusiones de hierbas, zumos naturales, agua mineral • Especies y Condimentos 	

Fuente: Nutrición y Dietoterapia de Krause (2005)

Elaborado por: Andrea Moreno

Fecha: Octubre/2010

2.2.3 La insuficiencia renal sin diálisis

La insuficiencia renal (o fallo renal) es la condición en la cual los riñones dejan de funcionar correctamente. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en la filtración de la sangre tasa de filtración glomerular (TFG).

El tratamiento nutricional en esta enfermedad se centra en limitar la ingesta proteica disminuyendo de esta manera la acumulación de productos de desecho nitrogenados y la toxicidad térmica.

2.3 Problemas de llevar una vida vegetariana:

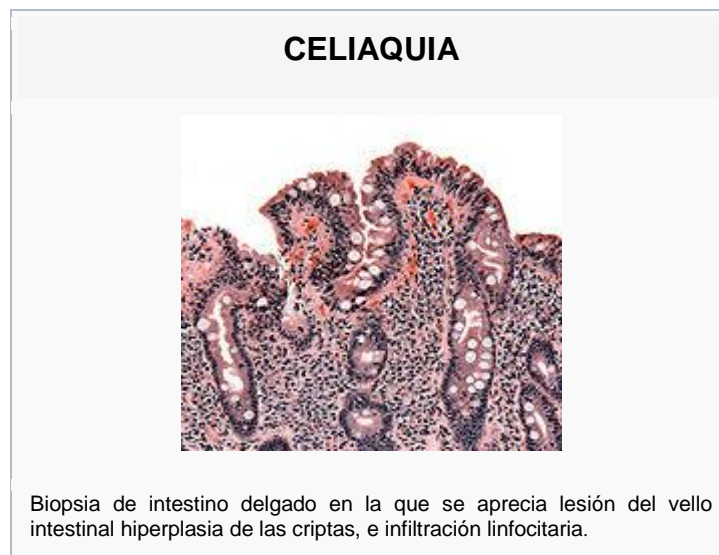
Al tomar la decisión de cambiar drásticamente la manera de alimentarse es necesario considerar si esto significaría un riesgo para la salud o no ya que en caso de padecer ciertas enfermedades el vegetarianismo podría convertirse

en un agravante y deben tomarse las precauciones necesarias.

2.3.1 Enfermedad Celiaca

Es una enfermedad autoinmune caracterizada por una inflamación crónica de la parte proximal del intestino delgado o yeyuno causada por la exposición a la gliadina, una proteína vegetal de algunos cereales en la dieta. La gliadina también se llama gluten (proteína presente en el trigo, la cebada, el centeno).

Al ser expuesta a la gliadina, la enzima transglutaminasa tisular modifica la proteína y el sistema inmune del individuo hace una reacción cruzada en contra del intestino delgado, causando una reacción inflamatoria que causa aplanamiento de las vellosidades que recubren el intestino e interferencias en la absorción de nutrientes.⁴⁶



Fuente: Enciclopedia en línea Wikipedia
Enfermedad Celiaca.
Fecha: 12/06/2010

“La absorción de alimentos se da en el intestino delgado mediante las vellosidades, las cuales cumplen el papel similar de las raíces de los árboles en la absorción de nutrientes”⁴⁷, es fundamental el tamaño de estas vellosidades ya que depende el grado de absorción de nutrientes de de la longitud de las mismas, vellosidades mas cortas reducen la absorción y por ende la nutrición de la persona se ve afectada; es este el caso los celíacos que sufren de un acortamiento de estas raíces o vellosidades lo que provoca una intolerancia al gluten y un grave problema de absorción de nutrientes.¹⁹

⁴⁶ Van Heel D., & West, J. (2006). «Recent advances in coeliac disease» (En Línea). Disponible: <<http://gut.bmjournals.com/cgi/content/full/55/7/1037>>

⁴⁷ Wikipedia “Celiaquia” (En línea). Disponible: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Celiaqu%C3%ADa>>

2.3.2 Anemia Nutricional

La anemia nutricional es un trastorno sanguíneo que se caracteriza por una alteración en la cantidad de eritrocitos, tamaño de los eritrocitos y/o producción inadecuada de hemoglobina lo que provoca una disminución en el transporte de oxígeno entre la sangre y los tejidos⁴⁸.

Las anemias nutricionales pueden tener su origen en problemas de mal absorción, interacción con fármacos, hemorragias o anormalidades genéticas; sin embargo el principal factor responsable de estos trastornos es la deficiencia severa de hierro, ácido fólico o vitamina B12 producida básicamente por un inadecuado aporte dietético.

“Estos tres micronutrientes son esenciales para la síntesis normal de eritrocitos y una correcta maduración de los mismos”⁴⁹.

En el caso específico de los vegetarianos se presenta más comúnmente carencia de hierro (Fe) y vitamina B12 dando así origen a anemias nutricionales de tipo ferropénica y perniciosa respectivamente.

2.3.2.1 Anemia Ferropénica

En América Latina y el Caribe de acuerdo a datos obtenidos de la Organización Panamericana de la Salud en el año 2003 “la prevalencia de anemia ferropénica en las mujeres embarazadas y en los niños en edad preescolar fue de cerca del 40% y 25% respectivamente”⁵⁰.

Según datos proporcionadas por el SIISE 2009 (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador) “En el Ecuador se encuentra una prevalencia de anemia ferropénica de 40% en embarazadas y 22% en preescolares”⁵¹. Y al hacer referencia a estos mismos grupos vulnerables en la ciudad de Quito según la Fundación Ecuatoriana contra la Anemia FUNDANEMIA (2007), el 31,3% de mujeres embarazadas y el 68% de niños menores de dos años presentan anemia.

La anemia ferropénica es la más común de las anemias y se produce por una disminución de la concentración de hemoglobina de los glóbulos rojos por

⁴⁸ Torresani, M & Somoza, M. (2007). Lineamientos para el cuidado nutricional (2^a ed.). Buenos Aires: Eudeba.

⁴⁹ Tortora, G. & Grabowski, R. (2002). Anatomía y Fisiología (7^a ed.). México D.F, México: Oxford. Pág. 365

⁵⁰ Organización Panamericana de la Salud. (2003). Fortificación de harinas con hierro, ácido fólico y vitamina B12. Informe de la Reunión Regional. Washington D.C :OPS

⁵¹ SIISE 2009. Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador

debajo del límite considerado normal para la edad, sexo y las condiciones fisiológicas. La anemia hace que las células y los tejidos reciban menos oxígeno, afectando su normal funcionamiento.

Puede ser debida a poca ingesta de hierro, consumo excesivo de taninos encontrados en el té, (situación muy rara) o por pérdidas excesivas (alteraciones en el ciclo menstrual, micro hemorragias intestinales). En vegetarianos el principal problema se da por dificultad para la absorción de este nutriente, en específico del hierro no hemínico.

2.3.2.2 Anemia Perniciosa

“Se define como la falta de glóbulos rojos causada por la carencia en vitamina B12”⁵². Entre sus principales causas se encuentran la insuficiencia dietética, problemas relacionados con la absorción de vitamina B12, utilización de algunos fármacos, incremento en las necesidades y la edad.

Además esta anemia generalmente se ocasiona por la carencia de factor intrínseco de Castle que es una glucoproteína producida por la mucosa estomacal esencial para la absorción de vitamina B12 al no existir suficiente factor intrínseco la vitamina B12 no se absorbe.

Es característico de la deficiencia de vitamina B12 la fatiga, la debilidad, las náuseas, el estreñimiento, la flatulencia, la pérdida del apetito (anorexia) y la pérdida de peso. La deficiencia también puede producir manifestaciones neurológicas como entumecimiento y hormigueo de las manos y los pies. Otros síntomas son la dificultad para mantener el equilibrio, la depresión, la confusión, la mala memoria y las úlceras en la boca o la lengua.

El ser humano posee reservas corporales abundantes de vitamina B₁₂ por lo tanto solo luego de varios años de un carente aporte de este compuesto se presenta una depleción severa y posteriormente anemia que se evidencia con síntomas.

No obstante existen modelos dietéticos como el vegetarianismo donde las restricciones dietéticas de alimentos fuentes de vitamina B₁₂ durante varios años han ocasionado que los individuos que lo practican presenten una carencia considerable de este nutriente.

⁵² ⁵² Tortora, G. & Grabowski, R. (2002). *Anatomía y Fisiología* (7^a ed.). México D.F, México: Oxford. Pág. 367

2.3.3 Osteoporosis

Debido a la deficiencia de calcio los ovo lacto vegetarianos tienen una complicación menor debido a que incluyen en su dieta el consumo de lácteos sin embargo los vegetarianos estrictos o veganos al rechazar el consumo de fuentes animales de calcio necesitan consumir un suplemento alimenticio con calcio y alimentos fortificados, además para la correcta absorción de calcio es muy importante la exposición a la luz solar.

2.4 Déficit de nutrientes en dietas vegetarianas:

Debido a que se excluyen ciertos alimentos existen algunos nutrientes que no son aportados correctamente y se ocasiona un déficit de nutrientes en las dietas vegetarianas y en las diferentes formas de llevarlas o sub tipos.

En forma general los vegetarianos tienden a consumir menor cantidad de hierro que los omnívoros y consumir solo hierro no hem, el cual tiene mayor dificultad al ser absorbido por el organismo que el hierro hem.

Los vegetarianos que no consumen productos lácteos tienen bajos consumos de calcio y por lo mismo la vitamina D se ve comprometida, ésta situación se ve mas afectada en las latitudes del norte del mundo en donde también influye la calidad y cantidad de exposición a la luz solar. Además se debe considerar que al consumir alimentos ricos en oxalatos como las verduras, cereales y fitatos en cereales no refinados, éstos pueden inactivar el calcio presente en algunos vegetales.

2.4.1 Deficiencia de vitamina B12

La vitamina B12 en el organismo es la encargada de regenerar la médula ósea y los glóbulos rojos, ayuda al sistema nervioso y a mejorar la memoria.

Su ausencia en la dieta provoca anemia, daños cerebrales, depresión y pérdida de memoria. “La ingesta recomendada para hombres y mujeres, es de 2.4 ug de esta vitamina por día”⁵³.

“Aunque los alimentos vegetales contienen esta vitamina en su superficie proveniente de los residuos del suelo no son una fuente confiable de vitamina B12 para los vegetarianos”⁵⁴, por otro lado si bien la espirulina, algas,

⁵³ Krause, M. (2001). *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. Pensilvania, EE.UU. (décima edición) McGraw – Hill. Pág. 322

⁵⁴ Licata, M. “Vitamina B12 - Cobalamina”. En línea 2007. 04 abril/08. <<http://www.zonadiet.com/nutricion/vit-b12.htm>

temphe y miso contienen vitamina B12, gran parte de esta es una análoga inactiva de esta vitamina y obviamente no produce los mismos efectos que la forma activa.

La Asociación Americana de Dietética (ADA), en su Postura Oficial de dietas Vegetarianas (2009) dijo que “ningún alimento vegetal no enriquecido contiene una cantidad significativa de vitamina B12 activa”.

Es por esto que se aconseja la suplementación o el consumo de alimentos fortificados para los vegetarianos que limitan o evitan completamente el consumo de alimentos de origen animal incluyendo huevos y leche.

La deficiencia de vitamina B12 en el organismo tarda mucho en presentar síntomas, algunas veces hasta años y debe considerarse que el organismo se vuelve menos eficiente conforme se envejece de modo que es aun mas necesario la suplementación de esta en los vegetarianos ancianos.

“La mejor forma de determinar el estado de vitamina B-12 es midiendo los niveles séricos de homocisteína, ácido metilmalónico u holotranscobalamina II”⁵⁵.

Los vegetarianos tienen déficit de vitamina B12 ya que ésta se encuentra únicamente en productos de origen animal y los pocos vegetales que la contienen solo ofrecen poca cantidad de la misma la cual no se considera como un aporte significativo. Como se menciono anteriormente las personas que llevan una dieta vegetariana por mucho tiempo pueden desarrollar anemia megaloblástica por la ausencia de vitamina B12 en la dieta.

Debe considerarse que los síntomas de la deficiencia de esta vitamina pueden pasar inadvertidos hasta que lleguen a manifestarse síntomas neurológicos debido a que las dietas vegetarianas son típicamente ricas en ácido fólico y éste puede enmascarar los síntomas hematológicos de la deficiencia de vitamina B12.

Sin embargo los ovo lácteo vegetarianos al consumir huevos y lácteos no presentan problemas con esta vitamina ya que su ingesta esta garantizada con estos alimentos.

55 Ibid 31

Son alimentos ricos en vitamina B₁₂:

- Carne y huevos:
 - Principalmente: vísceras (hígado, riñones)
 - Ternera, cordero, cerdo en general, embutidos y derivados cárnicos
 - Aves: pato, pavo, pollo
 - Otras carnes: res, caballo, conejo
 - Huevos: yema de huevo
- Pescado:
 - Principalmente: sardinas, anguilas, atún, bacalao fresco y salmón.
 - Moluscos y crustáceos: mejillones, ostras
 - Conservas de pescado: sardinas, bacalao.
- Lácteos: queso y derivados lácteos

2.4.2 Yodo

La principal entrada de yodo al organismo se da mediante el consumo de sal yodada, algunos vegetarianos deciden no consumir esta sal y prefieren la sal marina o sal kosher por ser mas naturales y no pasar por procesos tecnológicos, sin embargo este simple cambio en su dieta compromete la absorción de yodo y pueden estar en riesgo de padecer una deficiencia del mismo ya que las dietas en vegetales suelen ser pobres en yodo.

2.4.3 El Zinc

El Zinc esta presente en cada parte del cuerpo y cumple una amplia variedad de funciones, es de extrema importancia en el crecimiento y la división de células que se requiere para sintetizar proteína y ADN, actividad de insulina, metabolismo de los ovarios y testículos y función renal. También ayuda a curar heridas y es un componente de vital importancia en varias reacciones enzimáticas, ayuda a mantener una piel sana y un sistema inmune fuerte y capaz de ofrecer resistencia a diversas infecciones.

Tabla N° 6
Ingesta Diaria Recomendada de Zinc

Edad	Hombres(mg/día)	Mujeres(mg/día)
0 a 6 meses	2 (suficiente con la leche materna)	
7 a 12 meses	3 mg.	
1 a 3 años	3 mg.	
4 a 8 años	5 mg.	
9 a 13 años	8 mg.	
14 a 18 años	11mg.	9mg.
19 a 50 años	11mg.	8mg.
51 años o más	11mg.	8
Embarazo		11-12mg.
Lactancia		12-13mg.

Fuente: Departamento de Nutrición del IOM (Institute of Medicine: Instituto de Medicina)

Existe una gran variedad de alimentos que contienen zinc particularmente alimentos de alto contenido proteico como la carne.

Una dieta vegetariana ofrece una cantidad de zinc inferior a una dieta que contenga carnes animales debido al mayor contenido de ácido fítico de las dietas vegetarianas, es por ello que es especialmente importante para quienes llevan esta alimentación consumir alimentos ricos en este mineral. Buenas fuentes para los vegetarianos incluyen productos lácteos, legumbres, levadura, frutos secos y cereales integrales.

Las semillas de calabaza son una de las fuentes de zinc concentrado más aconsejables para vegetarianos.

Sólo un 20% del zinc presente en la dieta es absorbido por el cuerpo. “La fibra dietética y el ácido fítico presente en los cereales integrales, legumbres y frutos secos inhiben la absorción de zinc”⁵⁶. El ácido fítico forma un complejo insoluble con zinc que el cuerpo no puede absorber. El proceso de cocción puede reducir los efectos adversos del ácido fítico y la fibra en la absorción de zinc. Cuando se cuece un pan integral gran parte del ácido fítico presente se

⁵⁶ Krause, M. (2001). Nutrición y Dietoterapia de Krause. Pensilvania, EE.UU. (décima edición) McGraw - Hill
Pág.134

destruye. Si la mayor parte de la dieta se compone de pan sin levadura tal como ocurre en países como Irán y otros países de Oriente Medio, puede darse una deficiencia de zinc. “Un déficit de zinc en la dieta conlleva que su absorción se vea incrementada”⁵⁷.

Algunas fuentes importantes de zinc son: germen de trigo, manteca de maní, tofu, lentejas, garbanzos, habas, arvejas, papas, espinacas, coles, brócoli, pan de trigo integral y yogurt.

2.4.4 El Hierro.

En los alimentos éste mineral se encuentra presente en dos formas como hierro hemínico y hierro no hemínico.

El hierro hemínico u orgánico se encuentra formando parte de la hemoglobina de los capilares y mioglobina de los músculos de las carnes. El hierro hemínico se absorbe fácilmente alrededor de un 20 a 30 % y su biodisponibilidad no está influida por las características de la dieta. Las mejores fuentes de hierro hemínico son el hígado, las carnes rojas, el pollo, el pescado, los huevos y las vísceras.

El hierro no hemínico o inorgánico se encuentra fundamentalmente en el reino vegetal. La absorción del hierro no hemínico es muy limitada variando notablemente entre 1 a 10% en cada comida debido a la influencia de factores dietéticos. Las principales fuentes de hierro no hemínico son los alimentos de origen vegetal como leguminosas y vegetales. También son fuente de hierro los alimentos enriquecidos con hierro o suplementos de hierro.

La absorción de hierro es más eficaz con vitamina C, B12, B6, ácido fólico, cobre, fósforo, calcio, ácido clorhídrico; así mismo la absorción disminuye con antagonistas, como el café, exceso de zinc, taninos, proteína de soya, oxalatos, carbonatos y fibra y la diarrea

La fibra sólo inhibe ligeramente la absorción del hierro⁵⁸. Algunas técnicas de preparación de los alimentos como remojar y germinar las legumbres, los cereales, las semillas y la fermentación del pan, pueden reducir los niveles de fitatos y de éste modo mejorar la absorción de hierro. La vitamina C favorece considerablemente la absorción de hierro y reducir los efectos inhibidores de los fitatos.

⁵⁷ The Vegetarian Society UK “Zinc” (En línea). Disponible: <<http://www.ivu.org/spanish/trans/vsuk-zinc.html>>

⁵⁸ Coudray. C et al. (1997). “Effect of soluble or partly soluble dietary fibres supplementation on absorption and balance of calcium, magnesium, iron and zinc in healthy young men”. Eur J Clin Nutr.

Tabla N° 7

Requerimientos de Hierro para Adultos:

Edad:	Hombres	Mujeres
De 9 a 13 años	8 mg/día	8 mg/día.
De 14 a 18 años	11 mg/día	15 mg/día
De 19 a 50 años	8 mg/día	18 mg/día
De 51 años o más	8 mg/día	8 mg/día

Fuente: Nutrición y Dietoterapia de Krause. (2001)
Elaborado por: Andrea Moreno.
Fecha Agosto/2010

La incidencia de anemia por falta de hierro en las personas vegetarianas es similar a la de los no vegetarianos. Aunque los adultos vegetarianos poseen reservas de hierro más bajas que los no vegetarianos sus niveles de ferritina sérica se encuentran generalmente dentro la normalidad.

Mientras que las dietas vegetarianas son generalmente ricas en ácidos grasos omega-6 éstas pueden contener cantidades insuficientes de ácidos grasos omega-3, debido a que estas no incluyen pescado, los ovo lácteo vegetarianos tienen menos problemas relacionados con esto debido al consumo de huevos.

Los pescados azules son ricos en ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA), dos ácidos grasos importantes para la salud cardiovascular y para el desarrollo ocular y cerebral. Los vegetarianos tienen un aporte por limitado de (EPA) y (DHA) al no incluir pescados en su dieta. Se recomienda consumir 250mg de ácidos grasos omega 3 al día.

La bioconversión de ácido alfa linolénico (ALA), un ácido graso omega-3 vegetal a EPA es generalmente inferior al 10% en los humanos y la conversión de ALA a DHA es aún menor.

Los vegetarianos y en especial los veganos tienden a tener niveles sanguíneos menores de EPA y DHA que los no vegetarianos, sin embargo “los suplementos de DHA derivados de microalgas se absorben bien e influyen positivamente en los niveles sanguíneos de DHA y también de EPA”⁵⁹.

⁵⁹ The European Food Information Council “Importancia de los Ácidos grasos omega 3 y omega 6 en la Dieta” (En línea). Disponible: <<http://www.eufic.org/article/es/nutricion/grasas/artid/La-importancia-de-los-acidos-grasos-omega-3-y-omega-6/>>

“Las Ingestas Dietéticas de Referencia recomiendan una ingesta diaria para hombres y mujeres respectivamente de 1.6 g y 1.1 g de ácido alfa-linolénico (ALA) presente en los aceites vegetales y de semillas”⁶⁰, especialmente en el aceite de linaza, canola, la soya y las nueces.

Según Davis et al., (1995) en una dieta de 2000 Kcal. se recomienda consumir ½ cucharadita de aceite de linaza, 2 cucharaditas de harina de linaza, 3 cucharadas de nueces o una cucharada de aceite de canola o de soya para cubrir las ingesta diaria recomendada de 1.1 g de ALA.

Sin embargo estas recomendaciones podrían no ser óptimas para las personas vegetarianas que consumen poco o nada de DHA y EPA y que por tanto necesitarían ALA adicional para su conversión a DHA y EPA.

Las tasas de conversión del ALA tienden a mejorar cuando los niveles dietéticos de omega-6 no son elevados o excesivos. Las personas vegetarianas deberían incluir buenas fuentes de ALA en su dieta como por ejemplo semillas de lino, aceite de linaza y canola, nueces y soya.

Las personas con unos requerimientos superiores de ácidos grasos omega-3 como es el caso de las mujeres embarazadas y q dan de lactar necesitan un suplemento adecuado de este acido graso.

Es el mineral mas abundante en el organismo, su función primordial es la formación de huesos y dientes en donde se encuentra el 99% de este mineral, el 1% restante se encuentra en la sangre, en los líquidos extra celulares y dentro de las células de todos los tejidos en donde regula muchas funciones metabólicas.

La ingesta recomendada es de 1 gramo/día durante la fase de crecimiento y en mujeres postmenopáusicas se recomienda hasta 1,5 gramo/día.

La ingesta de calcio en los ovo lácteo vegetarianos tiene a ser similar a la ingesta de calcio de los no vegetarianos sin embargo la ingesta de los veganos tiende a ser menor y se sitúa por debajo de la ingesta recomendada.

La fuente principal de calcio es la leche y sus derivados, existiendo aproximadamente 130 mg de calcio por 100 gr. de leche, unos 150 mg por 100 gr. de yogurt y una cantidad variable entre 275 y 1200 mg en los quesos.

⁶⁰ Krause, M. (2001). Nutrición y Dietoterapia de Krause. Pensilvania, EE.UU. (décima edición) McGraw - Hill. Pág. 308

Las verduras de hojas oscuras, las sardinas, ostiones, almejas, salmón enlatado y la soya, también son buenas fuentes de calcio.

Con respecto a los alimentos comunes en una dieta vegetariana las verduras bajas en oxalatos como la col china, col rizada, el brócoli, repollo y los zumos de fruta enriquecidos con citrato malato de calcio son buenas fuentes de calcio altamente disponible, (del 40 al 60% aproximadamente) mientras que el tofu enriquecido con calcio tiene una biodisponibilidad de calcio del 30 al 35% también considerada muy buena, las almendras, semillas de sésamo y fréjol seco tienen una biodisponibilidad de calcio menor, aproximadamente del 21 al 29%.

Otros alimentos que aportan con una cantidad importante de calcio a la dieta son los cereales de desayuno enriquecidos, los zumos de fruta, bebidas de soya y bebidas de arroz.

Se debe considerar que los oxalatos de algunos alimentos como las espinacas y acelgas reducen mucho la absorción de calcio, convirtiendo a éstas verduras en fuentes pobres de calcio utilizable, al igual que los alimentos ricos en fitatos que pueden inhibir la absorción de calcio en la dieta.

Ésta vitamina interviene en la absorción del calcio y el fósforo en el intestino y por tanto en el depósito de los mismos en huesos y dientes.

Se encuentra principalmente en los lácteos, en la yema de huevo y en los aceites de hígado de pescado. Otra forma de sintetizarla es a través de la exposición a la luz solar, ésta síntesis ocurre convirtiendo el ergosterol de la piel en vitamina D.

Su carencia genera alteraciones óseas, trastornos dentales y alteraciones metabólicas. Esto se puede ver como raquitismo y tetania (con síntomas de calambres musculares, convulsiones y bajo nivel de calcio en sangre).

Los requerimientos diarios de vitamina D son de 400 UI por día, cantidad presente en un vaso de leche de 250 cm³.

Tabla N° 8

Requerimientos diarios de Vitamina D

Edad	Hombres/Mujeres	
	(mcg/día)	UI
Nacimiento a 13 años	5	200 UI
14 a 18 años	5	200 UI
19 a 50 años	5	200 UI
51 a 70 años	10	400
71+ años	15	600
Embarazo y lactancia se corresponden con los valores normales de la edad		

Fuente: USDA/Departamento de Nutrición del IOM
 Elaborado por: Andrea Moreno
 Fecha: octubre/2010

Entre los alimentos enriquecidos con vitamina D se encuentran los cereales de desayuno, margarinas, algunas bebidas de soya, bebidas de arroz y zumo de naranja.

Las principales fuentes naturales de Vitamina D son la leche, quesos, huevos (yema), manteca, mantequilla, margarina, aceite de hígado de pescados, pescados grasos (salmón, atún, sardinas) generalmente alimentos abundantes en ácidos grasos omega 3. Los alimentos de origen vegetal tienen cantidades mínimas de vitamina D y no son considerados como fuente de la misma a excepción de los hongos shiitake con los cuales se puede cubrir las necesidades diarias con 7 hongos frescos

Tabla N° 9

Cantidad de Vitamina D en algunos alimentos

<u>Alimento</u>	<u>cantidad</u>	<u>Vitamina D (UI)</u>
Aceite de hígado de bacalao medicinal	1 cucharada	2300
salmón, enlatado, rosado	100gr	624
atún, enlatado en aceite	100 gr.	236
Sardinas, enlatada en aceite, del Pacífico	100 gr.	332
Camarones, langostinos	100 gr.	152
Crema de leche	100 gr.	52
Leche, fortificada, entera, descremada	1 taza	92
<u>Hongos, shiitake, secos</u>	<u>4 hongos</u>	<u>249</u>
<u>Hongos, shiitake, frescos</u>	<u>100 grs.</u>	<u>100</u>
Yema de huevo, fresco	1	25
Margarina, fortificada	100 gr.	429

Fuente: USDA
 Elaborado por: Andrea Moreno
 Fecha: octubre/2010

CAPÍTULO III

EL HONGO SHIITAKE

3.1 El Reino Fungi

Los hongos se clasificaron mucho tiempo junto a las plantas por ser inmóviles y poseer una pared celular, hoy en día son reconocidos y estudiados dentro del reino fungi.

Su cuerpo esta formado por filamentos microscópicamente delgados en forma de hilos llamados “hifas” las cuales al juntarse y entretorse forman una masa llamada “micelio”. Las paredes de las hifas están compuestas por quitina, un polisacárido que no se puede encontrar en las plantas y el cual es componente principal del exoesqueleto de los insectos y artrópodos.

“Los hongos son heterótrofos es decir que no fabrican su propio alimento y necesitan alimentarse de la materia orgánica sintetizada por otros organismos”⁶¹. Así los hongos sobreviven desdoblado los nutrientes almacenados en los cuerpos o desechos de otros organismos como por ejemplo el pan, las frutas, el queso, los troncos en estado de putrefacción, etc.

Según Audersik (2002) la mayoría de los hongos se reproducen tanto sexual como asexualmente. La reproducción asexual se da mediante la fragmentación de las hifas o la producción de esporas y la reproducción sexual de varios hongos implica la especialización de partes de las hifas en la formación de gametangios (gametos de los hongos).

⁶¹ Curtis, H. et al. (2001) “Biología”. México DF, México: Editorial Panamericana. Pág. 797



Fuente: Curtis, H. et al. (2001) "Biología". México DF, México: Editorial Panamericana.

3.1.1 Importancia de los hongos en el mundo actual.

Curtis (2001) menciona que la importancia de los hongos en la conservación y equilibrio de los ecosistemas reside en la descomposición (junto con las bacterias) de la vegetación y organismos que se hayan convertido en desechos como animales, plantas o troncos muertos, etc.

Además tienen un efecto simbiótico con las plantas es decir que se forma una asociación beneficiosa entre ambos al liberar nutrientes en actividades digestivas extracelulares que resultan útiles para las plantas, algunas de estas son compuestos de carbono, nitrógeno, fósforo y minerales. También los cuerpos de los hongos sirven como alimento para insectos, gusanos, animales y humanos.

Sin los hongos los nutrientes permanecerían atrapados en plantas y animales muertos se afectaría la fertilidad y uso del suelo ya que existiría una falta de nutrientes se acumularían los restos y desechos orgánicos y el ecosistema se vería tan afectado que se destruiría.

Si bien es cierto que existen varios tipos de hongos comestibles y algunos son de gran importancia en la industria y en la producción de muchos alimentos y bebidas como el yogur, el pan, el queso, el vino, la cerveza, hacen posible la producción de enzimas (amilasa, celulosa, etc.) y ácidos orgánicos (cítrico, oxálico, etc.) y una gran variedad de antibióticos y medicamentos por otro lado los hongos también son perjudiciales, atacan cultivos, alimentos, plantas, animales domésticos, viviendas, tejidos e incluso la salud del ser humano.

Los hongos son seres importantes para nuestra vida diaria a los cuales se les debe dar la importancia necesaria, aprovecharlos en lo posible y reconocer el papel fundamental que cumplen en la naturaleza.

3.2 Los hongos en la Alimentación Humana

El consumo de hongos como un alimento normal en la dieta se ha dado desde hace tiempos inmemorables, especialmente en el continente asiático en donde su consumo continúa siendo muy popular y masivo.

Según Liu y Yun-Sun en 1980, en China y Japón se conoce gran cantidad de especies que se utilizan desde el año 100 D.C. para tratar diferentes enfermedades, los hongos eran usados en forma de te, infusión, tónicos, tinturas, o como parte de sopas y platillos tradicionales en especial *lentinula edodes* (shiitake), el cual se cultiva en Asia desde el año 1.000 de nuestra era.

En la cultura mexicana antigua tanto la Náhuatl como la Maya, los hongos adquirieron un rango elevado y se consideraron como "comida de Dioses y reyes". La costumbre de añadir hongos a su alimentación, de usarlos en la medicina, en festividades, en ceremonias religiosas y con un fin mítico, continúa hasta nuestros días.

Los hongos han sido recolectados para ser usados como alimento, medicina y algunas veces también como un potente veneno, tal es el caso de la especie venenosa *Amanita phalloides* (oronja verde u oronja mortal), la cual según el libro de Récords Guinness en el año 2000 fue la responsable del 90% de casos de envenenamientos por hongos.

Amanita phalloides



Foto de Jorge Jiménez para Asociación Micológica El Royo.
<<http://www.amanitacesarea.com/amanita-phalloides.html>>

Afortunadamente la cantidad de hongos venenosos es muy pequeña, el 99% de las especies no son venenosas ni significan un peligro para la salud humana al tener contacto con ellas pero solo 25 especies se han reconocido como alimento humano.

Al integrarlos a la dieta normal los hongos aportan al cuerpo humano con proteína, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales.

La cantidad de la proteína de algunos hongos (*pleurotus ostreatus*, *agaricus bisporus* y *Volvarella volvacea*) es impresionantemente alto, este varía del 20% al 40% de su peso en seco, también contiene aminoácidos esenciales, como leucina y lisina⁶².

Sin embargo la proteína de los hongos no se la puede comparar con la proteína animal debido a que carece de un alto valor biológico y no proporciona todos los aminoácidos esenciales necesarios para nuestro organismo.

Nutricionalmente la calidad de proteína de los hongos es intermedia entre los vegetales y las carnes debido a que contiene menos cantidad de aminoácidos (particularmente metionina y cisteína) que la carne, pero mayores concentraciones de triptófano y lisina que los vegetales⁶³.

Los hongos contienen ácidos grasos insaturados que son esenciales para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo y es importante que sean consumidos frecuentemente en la dieta, su ausencia se asocia con las enfermedades coronarias y un elevado nivel de colesterol. En algunas especies de hongos el 78% de los ácidos grasos son insaturados en contraste con los alimentos de origen animal que son ricos en ácidos grasos saturados los cuales son perjudiciales para la salud ya que aumentan la colesterolemia y se asocian con arteriosclerosis y enfermedades coronarias.

⁶² Chang, S-T., & Keto E. (2005) "Mushrooms and Human Health: Their Growing significance as potent dietary supplements". China. Pág. 115

⁶³ Moore-Landecker, E. (1996) "Fundamentals of the Fungi" New York, EEUU: Prentice Hall. Pág. 541

Tabla N° 10

Comparación del Valor Nutritivo de los hongos con varios alimentos

Índice de aminoácidos esenciales		Resultado de aminoácidos		Índices nutricionales	
100	cerdo, pollo, res	100	cerdo	59	pollo
99	leche	98	pollo, res	43	res
98	hongos (alto)	91	leche	35	cerdo
91	papas, fréjol rojo	89	hongos (alto)	31	soya
88	maíz	63	col	28	hongos (alto)
86	pepinos	59	papas	26	espinaca
79	maní	53	maní	25	leche
76	espinaca, soya	50	maíz	21	fréjol rojo
72	col, hongos (bajo)	46	fréjol rojo	20	maní
69	nabo	42	pepinos	17	col
53	zanahorias	33	nabo	14	pepinos
44	tomate riñón.	3	hongos (bajo)	11	maíz
		31	zanahorias	10	nabo
		28	espinacas	9	papas
		23	soya	8	tomates
		18	tomates	6	zanahorias
				5	hongos (bajo)

*Clasificación basada en índices de aminoácidos, total de aminoácidos, e índices nutricionales calculados según las referencias de patrón de proteína de la FAO. El valor de los hongos representa el promedio de los 3 valores mas altos (alto) y los 3 valores mas bajos (bajo).

Fuente: ST, Chang. (1980) "Mushrooms as Human Food"
 Elaborado por: Andrea Moreno
 Fecha: noviembre/2010

Según Philip Miles y Shu-Ting Chang (1997) los hongos son una buena fuente de varias vitaminas como la tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina, biotina (vitamina B7) y ácido ascórbico (vitamina C) y el consumo común de hongos ayuda al organismo en las deficiencias de dichas vitaminas las cuales pueden ocasionar beriberi, pelagra y escorbuto⁶⁴

3.2.1 Hongos Medicinales

En contraste con la medicina general la cual tiene como objetivo eliminar o "batallar" con la enfermedad ya existente en un paciente la terapia con los hongos medicinales se enfoca en mantener y mejorar la homeostasis fisiológica del organismo, es decir se concentra en restaurar el balance de nuestro cuerpo, por ejemplo el balance de minerales, enzimas, hormonas, agua,

⁶⁴ Chang, S-T., & Keto E. (2005) "Mushrooms and Human Health: Their Growing significance as potent dietary supplements". China. Pág. 121

electrolitos y células inmunológicas y de esta manera crear una resistencia natural contra la enfermedad.

Los hongos medicinales tienen un efecto regulativo en el organismo, pueden ayudar a regular la presión sanguínea, reduciéndola en casos de hipertensión e incrementándola en casos de hipotensión. También tienden a promover la función inmune, creando resistencia a virus, bacterias y hongos perjudiciales para el ser humano, combaten alergias y ayuda a balancear los niveles de azúcar en la sangre⁶⁵.

Es muy importante aclarar que el consumo irresponsable o con falta de conocimiento de hongos puede ser riesgoso para la vida y la salud, algunas especies son altamente venenosas y solo se deben consumir las especies que sean seguras para la salud las cuales hayan sido estudiadas y se haya demostrado que no causaran daño alguno a quien las ingiera, esto quiere decir que su consumo debe ser administrado bajo un profesional que le informe del hongo sus beneficios y si existieran posibles efectos secundarios. Sobre todo no se deben consumir hongos en estado silvestre debido a la falta de higiene y sobre todo porque es posible confundirlos entre ellos y no poder reconocerlos con claridad; los hongos siempre deben comprarse en lugares seguros en donde exista un régimen sanitario adecuado, estén etiquetados de una manera clara, en donde se diferencie su nombre y en donde hayan sido tratados para el consumo humano.

3.2.2 Efecto alucinógeno de los hongos

Existen algunos hongos que al consumirlos producen un efecto alucinógeno debido a que sus principios activos (psilocina y psilocibina) tienen la propiedad de distorsionar la percepción, produciendo alucinaciones.

Los efectos físicos consisten casi siempre en aumento del pulso, aumento de la presión arterial, del ritmo cardíaco y de la temperatura corporal, temblores en las extremidades, estremecimiento y escalofríos. También se producen cambios en el entendimiento, fácil distracción por estímulos externos o internos y pérdida del sentido del tiempo y del espacio. Algunos ejemplos de estos hongos son el hongo cogumelo, conocido como “hongo de la bosta” y la amanita muscaria nativa de Siberia y el noreste de Asia.

⁶⁵ Community for Medical Mushrooms' Science. (2010) "Medical Mushrooms" (En Línea). Disponible: <http://www.vitalpilze.de/Medical+Mushrooms_15.html>

3.4 Shiitake y su clasificación.

El origen taxonómico del Shiitake se remonta al año 1878 cuando un botánico inglés llamado Miles Joseph Berkeley propuso el nombre de *Agaricus edodes* para su clasificación; después se le asignaron diversos géneros a la especie entre ellos *Collybia*, *Armillaria*, *Lepiota*, *Pleorotus* y *Lentinus* con el cual se mantuvo por algún tiempo y “recientemente en 1975 Pegler denominó al Shiitake como *Lentinula edodes* por las diferencias microscópicas que existían con respecto a su última clasificación (*Lentinus*).”⁶⁶

Sin embargo en algunos libros importantes dedicados al cultivo de este hongo publicados en la década de los 80’s y 90’s se siguió manteniendo la primera taxonomía “*Lentinus*”, es importante recordar el traspaso a su nuevo género en caso de encontrar literatura que siga llamándolo de ésta forma y así evitar confusiones.

Cuerpo frutífero, hifas y esporas del Shiitake



Hongo Shiitake [*L. edodes* (Berk.) Singer]. a) Cuerpo Frutífero, b) Esporas, c) Basidio, d) cheilocystidia, e) elementos de la cutícula.
Mushrooms grower's Handbook 2.

⁶⁶ Solomon, W. (2005) “Shiitake (*Lentinus edodes*)”. Encyclopedia of Dietary Supplements. Israel and National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine.

3.5 Historia del Shiitake

Este hongo es originario de China donde se ha cultivado desde hace más de 1.000 años. El primer documento escrito que alude al cultivo del shiitake se remonta a Wu Sang Kwuang, quien vivió en los tiempos de la dinastía Song (960-1127). Sin embargo algunos documentos registran el consumo de esta éste hongo antes de que se produjera su cultivo hacia el año 199.

Datos históricos importantes cuentan que durante la dinastía Ming (1368-1644), el médico Wu Juei escribió que el shiitake podría servir no solamente como alimento, sino también como remedio para algunos padecimientos, como las enfermedades respiratorias superiores, la mala circulación de la sangre, el mal de hígado, el agotamiento y la debilidad; también dijo que podría subir el *qi*, es decir, la energía de la vida y prevenir el envejecimiento prematuro.⁶⁷

3.6 Comercialización, producción y principales consumidores.

Tradicionalmente este hongo se cultivaba en forma doméstica en los troncos de un árbol, el Shii o Chinquapín, como lo llaman en Japón, en el occidente se lo conoce como roble.

“El shiitake es el segundo hongo comestible más cultivado en el mundo y el primero dentro de la categoría de exótico”⁶⁸. La producción a nivel mundial de hongos shiitake cultivados desde 1986 hasta 1997 tuvo un incremento del 398.1%, lo cual significa un incremento de 1’250.000 toneladas en 11 años.

En China el cultivo del hongo shiitake se ha convertido en una parte muy importante de la industria agrícola, para el año 2002 un estimado de 18 millones de granjeros se dedicaron a su cultivo lo cual generó una producción de alrededor de 2 millones de toneladas de hongos en peso fresco de los cuales 45 mil toneladas se exportaron a otros países y regiones.

En America Latina este hongo se esta produciendo con mucho éxito en México, Chile, Brasil, Argentina, Colombia y en nuestro país.

Tabla N° 11

⁶⁷ Mínguez, A. (2009) “Setas medicinales”. SL, Unilibro, España: Ellago ediciones. Pág. 63

⁶⁸ FAO, “Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000 - Informe Principal” 2002. (En línea). Disponible: <http://74.125.45.132/search?q=cache:H5k_kocdKhoJ:www.fao.org/docrep/004/y1997e/y1997e0f.htm+shiitake+en+america+latina&cd=10&hl=en&ct=clnk.>. 03/03/2010

Producción Anual Estimada de Shiitake en América Latina en el año 2002

Sudamérica	
País	Shiitake (ton)
Argentina	8
Bolivia	2
Brasil	800
Chile	0
Colombia	3,6
Ecuador	0
Perú	0
Venezuela	0
Sub total	813,6
América Central	
Costa Rica	3
Guatemala	30
Sub total	33
América del Norte	
México	30
Sub total	30
Total	876,6

Fuente: Lahman and Rinker 2004. en
Mushroom's grower's handbook 2
Elaborado Por: Andrea Moreno
Fecha: Octubre/2010

“El cultivo de Hongos en EEUU se remonta a 1880; en Canadá a 1912 y más recientemente en países como México (1933); Argentina (1941); Colombia (1950); Brasil (1951); Chile (1959). Europa (1700) y Asia (1000), son pioneros en la materia”⁶⁹.

La producción de hongos moviliza millones de dólares y miles de puestos de trabajo en toda América, en particular en Latinoamérica ya que su variedad de climas permite la aclimatación de las múltiples especies de hongos comestibles conocidas.

Tabla N° 12
Shiitake: Precios en el mundo

Mercado	Unidad	Precio (USD)	Fecha
Nueva York (por mayor)	libra	5 - 5,33	22/11/2004
	libra	3,67 - 4,33	22/11/2004
	libra	2,67 - 3,17	22/11/2004
Nueva York (por menor)	libra	\$ 7,99	22/11/2004
Tokio	100g	2,90 - 9,20	22/11/2004
	5kg	\$ 41,11	22/11/2004
Paris	libra	4,09 - 4,36	04/11/2004
Toronto	3 libras	4,09 - 5,6	17/11/2004
Montreal	3 libras	6,77 - 7,82	17/11/2004
Colombia	1 kilo	\$ 6,87	24/06/1905

Fuente: Mushrooms growers' Handbook 2 "Shiitake Cultivation"
Elaborado por: Andrea Moreno
Fecha: Septiembre/2010

3.7 Shiitake en la alimentación

3.7.1 Formas de consumo:

Este hongo se puede encontrar de forma fresca y deshidratada. Es un producto típico de muchas cocinas asiáticas como la china, japonesa, coreana y tailandesa, en donde es un ingrediente base de platos típicos de estos países como en el caso de Japón en donde es esencia en la sopa de miso o como base para un tipo de *dashi* vegetariano.

⁶⁹ Agricultural Press "Shiitake production in China". Beijing, China (2000). (En línea). Disponible: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/939/93980108.pdf>>

“En el Lejano Oriente el hongo shiitake ha sido considerada desde hace largo tiempo un manjar y también un hongo medicinal”⁷⁰.

Se los puede consumir fritos, cocinados al vapor, asados, estofados o como ingrediente de salsas, es preferible evitar su ebullición ya que podrían perder su aroma o quedar duros.

Recomendaciones:

- Los Shiitake frescos deben cocinarse un mínimo de 20 minutos.
- El Shiitake expide un perfume típico y normal del hongo.
- Su sombrero castaño presenta copitos blancos que se eliminan con un paño suave o un papel de cocina.
- No se deben lavar ya que absorberían el agua y perderían su sabor.
- El pie se extrae girándolo y no se utiliza pues generalmente es muy duro.
- En el refrigerador se mantienen frescos por 3-8 días aprox. Para protegerlos de la condensación y evitar que se sequen, deben guardarse en una bolsa de papel.

3.7.2 Aporte nutricional

Actualmente el Shiitake constituye una de las principales fuentes de proteína en la dieta de la población de varios países orientales entre los que destacan Japón, China y varios países del llamado “circulo del Asia-Pacífico”.

Este hongo contiene grandes cantidades de minerales y vitaminas como potasio, calcio, zinc y hierro en menor cantidad, vitaminas del complejo B, ácido fólico, Pro vitamina D (Ergosterol) la cual es esencial para los vegetarianos. Poseen alta cantidad de minerales (superando a la carne de algunos pescados).

⁷⁰ Shizuo, T. (2005) “La cocina japonesa: un simple arte”. Nueva York, EE.UU: Kodansha International/USA. Pág. 42

Tabla N° 13**Contenido de minerales (g, mg, um/kg) en Lentinula edodes.**

Mineral	Fresco	Deshidratado
Calcio, g	0,004	0,05
Potasio, g	2,24	26,7
Magnesio, g	0,13	1,55
Fósforo, g	0,73	8,7
Sodio, g	0,011	0,13
Cobre, mg	0,44	5,2
Hierro, mg	2,8	33
Manganeso, mg	1,74	21
Zinc, mg	7,7	92
Selenio, ug	3,3	39
Plomo, ug	3,1	37
Cadmio, ug	100	1200
materia seca, %		8,4

Fuente: Javier Osvaldo Ecurra. Cultivo de Hongos Comestibles y Medicinales.
Elaborad por: Andrea Moreno
Fecha: octubre/2010

“Los hongos shiitake poseen en general el doble del contenido de proteínas que los vegetales y son mucho mas ricas en proteínas que las frutas como por ejemplo las manzanas (4 veces mas) y naranjas (12 veces mas)”⁷¹, son bajos en calorías y carbohidratos haciéndolos aptos para formar parte de dietas hipocalóricas y para reducción de peso.

⁷¹ Chang, S.T (2002) “Mushrooms as Human Food” Bioscience. Vol. 30, N° 6. Food from Microbes. Pág. 400

Tabla N° 14**Información nutricional del shiitake**

cada 100g contienen:	
Calorías	39
Proteínas	15-30%
Grasa	<1 gr. colesterol
Carbohidratos	7,3 g
Fibra	8g
Tiamina	8g
Niacina	5g
Riboflavina	5,5g

Fuente: Javier Osvaldo Ecurra. Cultivo de Hongos Comestibles y Medicinales.
 Elaborad por: Andrea Moreno
 Fecha: octubre/2010

Tabla N° 15**Cantidad de Aminoácidos en Hongos Shiitake (g/100g de proteína)**

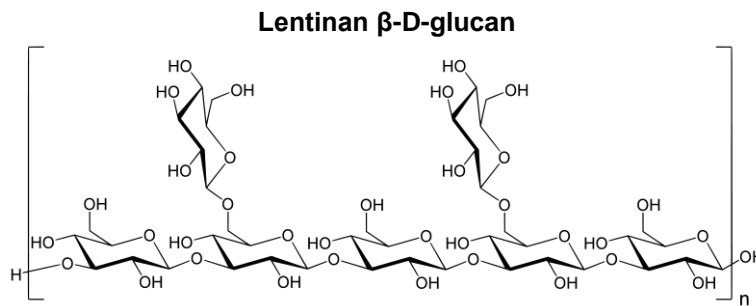
Esenciales	<i>Lentinula Edodes</i>
Isoleucina	4,4
Leucina	7,0
Lisina	3,5
Metionina	1,8
fenilalanina	5,3
Treonina	5,2
Valina	5,2
Tirosina	3,5
Triptófano	ND*
total	35g
No esenciales	<i>Lentinula Edodes</i>
Alanina	6,1
Arginina	7
Acido aspártico	7,9
Cistina	ND*
Ac. Glutámico	27,2
Glisina	4,4
Histidina	1,8
Prolina	4,4
Serina	5,2
Total	64g

Fuente: S.T Chang. "Mushrooms as Human Food"
 BioSciece
 Elaborado por: Andrea Moreno
 Fecha: octubre/2010

3.7.2.1 Propiedades nutraceuticas del Shiitake

Las propiedades nutraceuticas se refiere a los efectos beneficiosos para la salud que pueden brindar los alimentos.

Con respecto al hongo Shiitake, éste se ha investigado por sus ventajas medicinales siendo lo más destacado el hecho de que parecen haberse encontrado pruebas de ser anticancerígenos en experimentos con ratones de laboratorio. Estos estudios de los cuales el primero data de 1969, también han identificado un polisacárido, el lentinan β -D-glucan de a (1-3), como el compuesto activo responsable de los efectos anticancerígenos.



Fuente: Enciclopedia en línea Wikipedia. Lentinan <<http://en.wikipedia.org/wiki/Lentinan>>

Otro compuesto del shiitake la eritradina, se ha demostrado que baja los niveles de colesterol en la sangre.

La Lenthionine que es el compuesto que produce el sabor dominante del shiitake también inhibe la producción de plaquetas así que es un tratamiento prometedor en la lucha contra la trombosis.

Además los extractos de los hongos del shiitake también se han investigado respecto de muchas otras ventajas inmunológicas en las cuales se destacan sus posibles propiedades antivirales mediante la regularización del sistema inmunológico y del equilibrio del organismo de los cuales se derivan los posibles tratamientos para las alergias severas y la artritis.

Sus principales usos son en procesos infecciosos, hiperlipidemias, hipertensión, hepatitis B y también como tratamiento de apoyo en personas con cancer y sida.

3.7.3 Consumo en la dieta ovo lacto vegetariana

El consumo del hongo shiitake en la dieta ovo lacto vegetariana permite el ingreso de nuevos sabores, nutrientes y sobre todo variedad a la dieta.

Se puede combinar con los lácteos, sobre todo con el queso y mejorar el valor nutricional y el valor biológico de las preparaciones. Algunas preparaciones interesantes son la lasaña de hongos, suflé de shiitake con brócoli, spaghetti con crema de hongos.

3.8 Cultivo del Shiitake:

Los sistemas de producción del shiitake son básicamente dos: 1) el cultivo sobre madera, de uso tradicional y 2) el cultivo sobre bloque sintético, de mayor uso en la actualidad.

3.8.1 Cultivo tradicional sobre madera

Esta forma de cultivo comprende principalmente a la inoculación de esporas en trozos de madera de Chinquapín o roble japonés. Actualmente se ha ampliado la gama de sustratos incluyendo la madera de otras especies como el roble o eucaliptos que se obtiene al cortar árboles en pie, en troncos de una longitud que puede variar de entre los 1.0 a 1.2m. y un diámetro que va desde los 10 a 15cm. Estos troncos son los que finalmente son inoculados con el hongo mediante agujeros en su corteza donde se deposita el micelio del hongo.



.Shiitake cultivado en roble.



Troncos inoculados con shiitake.

3.8.2 Cultivo sobre bloque sintético

El cultivo de este hongo basado en el bloque sintético se desarrolló en 1986 en la provincia de Fujian (China) y consiste en la elaboración de un sustrato artificial como superficie productiva del shiitake, formulado y complementado principalmente con aserrín de madera dura no aromática, salvados de cereales, carbonato de calcio y yeso, como suplementos y complementos nutricionales y utilizando algún tratamiento térmico para su desinfección. Esta innovación que permite una mayor velocidad de crecimiento del inóculo respecto del cultivo sobre madera y una disminución en la duración total del ciclo productivo que en este caso puede extenderse desde 3 a 4 meses, fue un factor que incrementó la producción del hongo en China y en el resto del mundo permitiendo el cultivo masivo; desde su desarrollo el cultivo de Shiitake ha crecido más de 20 veces en 15 años desde 1987, donde China

terminó por desplazar a Japón como productor principal dominando el mercado mundial desde entonces.

3.9 Requerimientos nutricionales y factores ambientales para el cultivo de Shiitake.

Este hongo para ser cultivado adecuadamente y de una manera exitosa tener una fuente de carbono, hidrogeno, minerales y vitaminas y también se debe considerar los factores ambientales, tales como temperatura, humedad, contacto con el aire y oxígeno, luz y pH.⁷²

3.9.1 El Carbono

El carbono es el nutriente más importante para el cultivo de shiitake, el principal sustrato de las proteínas, ácidos nucleicos y azúcares en las células vivas. Generalmente se lo obtiene a partir de compuestos orgánicos como azúcares, ácidos orgánicos, alcohol, celulosa, hemicelulosa y lignina.

3.9.2 El Nitrógeno

El nitrógeno es indispensable para la formación del protoplasma y elementos estructurales en las células del shiitake. Existen fuentes orgánicas e inorgánicas de nitrógeno incluyendo urea y proteínas: los leños y troncos de árboles en donde crece el hongo en el bosque de forma silvestre son una fuente suficiente de este elemento.

3.9.3 Factores ambientales:

Los shiitake son hongos de climas templados aproximadamente 24°C a 27 °C, sin embargo existen especies que se han adaptado a temperaturas de 5 °C a 32 °C, tolerando bajas temperaturas de invierno.

La humedad es un actor relevante y fundamental para el cultivo de hongos, el agua es un elemento vital para el desarrollo ya que permite absorber y disolver los nutrientes.

Los hongos shiitake son aeróbicos, necesitan el contacto con el oxígeno del aire para poder desarrollarse.

La luz es necesaria para la formación del fruto y sobre todo por que es la fuente de energía del hongo y permite las basidiosporas se formen y dispersen.

⁷² Chen, A. (2005) "Mushrooms growers' Handbook 2 Shiitake Cultivation" (En línea). Disponible: < http://www.fungifun.org/mushworld/Shiitake-Mushroom-Cultivation/mushroom-growers-handbook-2-mushworld-com-chapter01-03_p.22.pdf>.

CAPITULO IV

CONSIDERACIONES DIETÉTICAS PARA UNA ALIMENTACIÓN OVO LACTO VEGETARIANA EQUILIBRADA

4.1 La dieta Ovo lácteo Vegetariana

Para poder llevar una dieta ovo lacto vegetariana adecuada, es necesario planificarla muy bien y tomar en cuenta algunos aspectos importantes para así lograr equilibrar la alimentación, consumir las calorías y nutrientes necesarios y obtener todos los beneficios de los alimentos y lograr un estilo de vida saludable.

La dieta para pacientes ovo lácteo vegetarianos como cualquier dieta saludable debe cumplir ciertos parámetros muy importantes, debe ser completa, equilibrada, suficiente y adecuada.

Al ser una dieta vegetariana debe ser completa y equilibrada, en este caso con los alimentos que se han decidido consumir y excluyendo los que no son permitidos para la dieta ovo láctea vegetariana pero siempre integrando variedad de productos para lograr cubrir los requerimientos de energía y nutrientes que necesita cada individuo limitando los alimentos que no aportan nutrientes, ricos en grasa saturada, azúcares simples, aumentando el consumo de fibra y azúcares simples.

Una dieta debe ser suficiente y adecuada ya que debe aportar las calorías, carbohidratos, proteínas, grasas y nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del cuerpo, una dieta pobre en calorías no permite el desarrollo correcto de las funciones diarias del organismo ya sean físicas, mentales o motoras, dificultando llevar a cabo las actividades diarias normales y puede ocasionar enfermedades y complicaciones en la salud.

También mediante los alimentos es necesario alcanzar y mantener el mejor estado de salud de la persona, al entender a la nutrición como una herramienta preventiva frente a algunas enfermedades crónicas, es posible

prevenir muchas de ellas, las cuales se relacionan directamente con el patrón alimentario que se lleva desde niños, el ritmo de vida y la actividad física. Como ejemplos de estas enfermedades crónicas no transmisibles están la diabetes, las enfermedades coronarias, obesidad, anemia, osteoporosis, entre otras

Mediante una adecuada guía nutricional es posible cambiar hábitos alimentarios inadecuados que se han transformado en costumbres, los cuales pueden ser perjudiciales para la salud, estos deben ser guiados a través de una buena nutrición que incluya estilos de vida sanos y equilibrados, actividad física y una correcta elección de alimentos.

De esta forma al adoptar algunas recomendaciones nutricionales y permitir que estas sean parte de nuestra vida y costumbres, será posible mejorar la salud, el estado físico y llevar un estilo de vida saludable y armonioso.

4.1.1 Proteínas de calidad

Es imprescindible incluir diariamente proteínas de calidad para asegurar la síntesis y regeneración de las células y el crecimiento. Las proteínas humanas son una combinación de 22 aminoácidos de los cuáles sólo 8 de estos son esenciales y deben ser aportados diariamente a través de los alimentos ya que nuestro organismo no los puede sintetizar por sí mismo.

Es así que la calidad de una proteína depende de la cantidad de aminoácidos esenciales que contiene, cuando carece un aminoácido esencial el valor biológico de esa proteína disminuye.

El organismo no puede sintetizar proteínas si falta un aminoácido esencial. Los alimentos de origen animal contienen todos los aminoácidos esenciales, de ahí la importancia de respetar y mantener la ingesta de lácteos y huevos. Se recomienda mantenerse en la indicación de tomar un huevo más una clara al día (6-7 unidades a la semana), mezclado con cualquier ingrediente y formando parte de cualquier plato.

No existe contraindicación cuando no se padecen problemas de colesterol y en este caso se reduce el consumo de la yema a 1 semanal pero se mantiene la ingesta de la clara por su contenido de proteínas.

Según la Asociación Dietética Americana (2009), la proteína vegetal puede satisfacer los requerimientos proteicos siempre que se consuma una variedad de alimentos vegetales y se cubran las necesidades calóricas. Sin

embargo se debe tomar en cuenta que las necesidades proteicas podrían verse incrementadas en aquellas personas vegetarianas cuyas fuentes dietéticas de proteína son exclusivas de cereales y legumbres las cuales se digieren con más dificultad. Las proteínas que aportan los vegetales no contienen uno o varios aminoácidos esenciales por lo que se denominan proteínas incompletas. Los cereales y semillas son pobres en lisina mientras que legumbres, tubérculos y frutos secos son pobres en metionina.

Sin embargo proteínas incompletas bien combinadas pueden dar lugar a otras de mayor valor llegando a ser similar a las de la carne, el pescado y el huevo; esta combinación es llamada Complementación proteica.

La Complementación proteica o mejora de proteínas basada en productos de origen vegetal tiene 5 elementos básicos que se deben combinar entre sí en grupos de a dos o más, éstos son:

1. Las legumbres, 2. los cereales, 3. los lácteos 4. Vegetales 5. Las frutas secas o semillas.



De esta forma es muy favorable mezclar:

- Leche + arroz o trigo o papa
- Lentejas con arroz integral
- Ensalada de garbanzo con maníes.
- Lentejas con trozos de carne de soya.
- Almendras con tofu (postre)
- Leche + maíz y soja
- Legumbres + arroz, maíz o trigo
- Soja + trigo o arroz
- Soja + maní

4.1.2 Consumo de lácteos y el calcio

La leche y sus derivados proveen la principal fuente de calcio, fósforo y vitamina D en la alimentación. La vitamina D presente en la leche entera o en la leche semidescremada enriquecida es necesaria para asegurar la fijación del calcio en los huesos, el organismo también la puede sintetizar debajo de la piel por exposición a la luz solar a partir del colesterol.

La carencia de vitamina D se relaciona con raquitismo, mayor riesgo de cáncer y fallos en las respuestas antimicrobianas del organismo.

Los lácteos contribuyen de manera importante al aporte dietético de proteínas de calidad y al ser de origen animal son de alto valor biológico.

Es recomendable aumentar en lo posible el consumo de estos nutrientes en las dietas ovo lacto vegetarianas y así lograr tener una ingesta adecuada, para mantener un correcto desarrollo y mantenimiento de los huesos se recomienda tomar 2 raciones de leche o sus derivados, sin embargo al ser esta la única fuente de proteína animal podría doblarse este requerimiento en ovo lacto vegetarianos y consumir de 4 a 5 porciones en lo posible.

Para aumentar estos nutrientes se puede añadir a las preparaciones leche, leche en polvo, diferentes tipos de queso, crema de leche, nata, etc.

También las verduras de hoja verde, frutos secos y semilla son buena fuente de calcio pero el aprovechamiento del mineral por el organismo es menor que en el caso de los lácteos y proteínas de origen animal.

4.1.3 Frutas y verduras

Si bien en todas las dietas vegetarianas el consumo de vegetales es muy abundante es importante no olvidar consumir al menos una ración de verdura cruda (ensalada) y un mínimo de 4 porciones de fruta al día si es posible mejor con cáscara y bien lavada incluyendo algún cítrico.

Las vitaminas más abundantes son la vitamina C (coliflor, pimiento verde, tomate crudo, lechuga, cítricos, kiwi...), los folatos (verduras de hoja) y los carotenos, entre ellos el beta-caroteno (pigmento que confiere color anaranjado a la zanahoria, tomate) que el organismo transforma en vitamina A cuando la necesita.

4.1.4 Los hongos en la dieta ovo lacto vegetariana

Los hongos son un complemento ideal para las dietas vegetarianas ya que el principal inconveniente de las mismas es la baja cantidad de proteínas que aporta al organismo, nutricionalmente la calidad de proteína de los hongos es intermedia entre los vegetales y las carnes debido a que contiene menos cantidad de aminoácidos (particularmente metionina y cisteína) que la carne pero mayores concentraciones de triptófano y lisina que los vegetales.

Los hongos contienen ácidos grasos insaturados que son esenciales para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo su ausencia se asocia con las enfermedades coronarias y un elevado nivel de colesterol.

Los hongos son una buena fuente de varias vitaminas como la tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina, biotina (vitamina B7) y ácido ascórbico (vitamina C) y el consumo regular de hongos ayuda al organismo en las deficiencias de dichas vitaminas.

Entre la variedad de hongos que se encuentran a la disposición es recomendable añadir a la dieta el hongo shiitake debido a que contiene grandes cantidades de minerales y vitaminas como potasio, calcio, zinc, hierro, vitaminas del complejo B, ácido fólico, Pro vitamina D (Ergosterol) la cual es esencial para los vegetarianos debido a que puede transformarse en vitamina D, gracias a la acción del sol el ergosterol se convierte en provitamina D2 y en los riñones se producen las formas activas de la vitamina D.

Además contiene elementos como la eritradina, la cual se asocia con bajos niveles de colesterol en la sangre; la Lenthionine (el compuesto que

produce el sabor dominante del shiitake) inhibe la producción de plaquetas y es utilizado como un tratamiento prometedor en la lucha contra la trombosis y la Lentinan, la cual se conoce mundialmente por sus propiedades anticancerígenas.

Los extractos de los hongos shiitake también tienen propiedades antivirales, mediante la regularización del sistema inmunológico y del equilibrio del organismo de los cuales hoy en día se derivan tratamientos para las alergias severas y la artritis.

El hongo shiitake es una excelente opción para complementar cualquier dieta vegetariana por sus beneficios nutricionales y sabor inconfundible, sin embargo hoy en día aún es poco conocido en nuestro medio.

4.1.5 La vitamina C, como facilitador de la absorción del hierro.

El hierro puede estar comprometido en las dietas vegetarianas debido a que el organismo asimila fácilmente el hierro de los alimentos de origen animal (hierro hem) pero tiene dificultades para absorber la forma química del hierro de los vegetales (hierro no hem).

La yema de huevo es rica en este mineral lo cual es un beneficio para los ovo lácteo vegetarianos ya que ayuda a incrementar el consumo de hierro consumo en la dieta. Los alimentos vegetales que contienen los niveles más altos de hierro son: legumbres, cereales, granos, higos, ciruelas, duraznos y frutos secos.

Es importante combinarlos con alimentos ricos en vitamina C ya que ésta asociación aumenta y facilita la absorción de hierro vegetal o no hem. Algunas asociaciones interesantes: pimiento verde con lentejas; cítricos y zumo de limón en lugar de vinagre en ensaladas, etc.

Las proteínas también favorecen la absorción de hierro por esta razón conviene incluir como ingrediente de los platos vegetales proteínas de calidad como las de la clara de huevo o la de la leche. Algunos ejemplos son: garbanzos salteados con cebolla, pimiento (rico en vitamina C) con espinaca y huevo duro rallado (fuente de proteínas completas).

4.1.6 La vitamina B12, presente en huevos y leche.

La vitamina B12 es otro de los nutrientes potencialmente deficitario en esta dieta si no se respeta la ingesta de huevos y leche (que sí la contienen). Con los cuales su dosis diaria está garantizada. El huevo es un alimento muy completo y saludable por lo que debe incluirse entre 4 a 5 veces por semana, siempre procurando variar su preparación y combinación con los demás alimentos de la dieta.

Algunas algas también aportan vitamina B12 pero su contenido es tan variable que no se recomiendan como suplemento único. También hay carnes vegetales con vitamina B12 que se pueden incluir en la alimentación de la persona vegetariana.

4.1.7 Tener cuidado con el exceso de alimentos integrales.

Los alimentos integrales aportan más vitaminas, sales minerales y fibra que los refinados pero no conviene abusar de su consumo ya que una dieta demasiado rica en fibra, ácido fítico o fitatos y ácido oxálico u oxalatos (sustancias presentes en los vegetales) puede comprometer la absorción de ciertos minerales como hierro, zinc, calcio y magnesio.

4.1.8 Aumentar la densidad nutritiva de los alimentos.

Se puede recurrir a procedimientos que aumentan la densidad nutritiva de los alimentos:

La fermentación de un alimento mejora su digestibilidad y su valor nutricional ya que los microorganismos responsables del proceso (levaduras, mohos, bacterias...) transforman los compuestos complejos del alimento los hidratos de carbono, las proteínas y grasas en azúcares sencillos, aminoácidos y ácidos grasos libres respectivamente, más fáciles de asimilar.

Además durante este proceso los microbios sintetizan vitaminas. Si se utilizan levaduras biológicas en el proceso, hidrolizan el ácido fítico de en los vegetales y éste deja de poseer la capacidad de impedir la asimilación de ciertos minerales. Así un pan integral preparado con levadura no tiene el efecto desmineralizante del pan integral elaborado con fermento industrial.

La germinación es otro proceso que provoca profundas transformaciones del alimento: aumenta el contenido en aminoácidos esenciales del 10 al 30%, aumenta el contenido de hierro asimilable, se produce la predigestión de los

hidratos de carbono y se sintetizan vitaminas (entre ellas pequeñas cantidades de vitamina B12, ausente en vegetales en condiciones normales). Cada vez son más conocidos y aceptados los alimentos germinados típicos de otros países como la soja (Extremo Oriente), fréjol y arvejas (India), trigo o bulghur (Oriente Medio), bebidas tradicionales de cereales germinados (germinación de la cebada para la obtención de malta), etc.

4.1.9 Aceites:

Es recomendable que sean de primera presión en frío (de oliva virgen, sésamo, maíz, girasol, soja o pepitas de uva), todos fuente de ácidos grasos esenciales y vitamina E.

La condimentación de los platos y ensaladas también puede realizarse con salsa de soja, miso, hierbas aromáticos, zumo de limón, vinagre de manzana, sal yodada, etc.

4.1.10 Frutos secos:

Son un complemento esencial de la dieta ovo lacto vegetariana son muy ricos en proteínas, grasas saludables, fibra, minerales y vitaminas. Comerlos al natural es la mejor opción o como ingrediente de varias preparaciones (ensaladas, postres, cereales de desayuno yogur, granola, etc.)

4.1.11 Otros complementos

Para que resulten más nutritivas, sabrosas y diferentes las recetas se pueden agregar semillas de sésamo, levadura de cerveza, germen de trigo, queso, crema de leche, polen o jalea real, y algas a algunas preparaciones. También se pueden incluir ciertos productos llamados popularmente “carnes vegetales” (derivados del trigo y de la soja) que pueden hacer la dieta más variada y completa como por ejemplo el gluten, carveg, etc., los cuales aportan a la dieta con proteína vegetal.

Existen Bebidas vegetales fácilmente reconocibles en el mercado, preparadas a base de soja, arroz, avena y frutos secos, o una combinación de varios de estos alimentos que podrían ser un complemento en la dieta.

Se debe tener presente que éstos alimentos son complementos dietéticos y nunca pueden sustituir a un alimento.

**4.2 MANUAL: Consideraciones
Dietéticas Para Una Alimentación
Ovo Lacto Vegetariana Equilibrada,
Opciones De Menú y recetas.**



Para llevar una dieta ovo lacto vegetariana adecuada y saludable, es necesario planificarla muy bien y tomar en cuenta algunos aspectos importantes para así lograr una alimentación equilibrada, que permita asegurar un buen nivel de salud, estado físico y estilo de vida.

La dieta ovo lacto vegetariana:

Es una dieta vegetariana en la cual se excluyen los alimentos de origen animal como carnes rojas, pollo y pescado. Pero se permite el consumo de lácteos y huevos.



La dieta para ovo lacto vegetarianos como cualquier dieta saludable debe cumplir ciertos parámetros muy importantes, debe ser completa, equilibrada, suficiente y adecuada.



Según La Asociación Americana de Dietética (ADA) el incluir subproductos animales (Lácteos y huevos) a una dieta vegetariana ayuda a prevenir el desarrollo de enfermedades por déficit de nutrientes.

Proteínas de calidad



Los alimentos de origen animal como la carne, pollo, huevos, leche contienen todos los aminoácidos esenciales, necesarios para el correcto funcionamiento del organismo. De ahí la importancia de respetar y mantener la ingesta de lácteos y huevos en este tipo de dieta.

Los vegetales también aportan proteínas pero no contienen uno o varios aminoácidos esenciales por lo que se denominan “proteínas incompletas”.

Las proteínas vegetales bien combinadas pueden formar proteínas de mayor valor similar al de la carne, el pescado y el huevo; esta combinación es llamada **complementación proteica**.

Es imprescindible incluir diariamente proteínas de calidad para asegurar la síntesis y regeneración de las células y el crecimiento.

La Complementación proteica

Tiene 5 elementos básicos que se deben combinar entre sí en grupos de a dos o más, éstos son:

<u>Las legumbres</u>
<u>los cereales</u>
<u>los lácteos</u>
<u>los vegetales</u>
<u>las frutas secas o semillas</u>



De esta forma es muy favorable mezclar:

- Leche + arroz o trigo o papa
- Lentejas con arroz integral
- Ensalada de garbanzo con maníes.
- Lentejas con trozos de carne de soya.
- Almendras con tofu (postre)
- Leche + maíz y/o soja
- Legumbres + arroz, maíz o trigo
- Soja + trigo o arroz
- Soja + maní

Consumo de lácteos y el calcio



El calcio es el mineral más abundante en el organismo, su función primordial es la formación de huesos y dientes, también regula varias funciones metabólicas y se involucra en la transmisión nerviosa y en la regulación de los latidos cardíacos.

Es recomendable el consumo de lácteos en la dieta ovo lacto vegetarianas para mantener un correcto desarrollo y cubrir los requerimientos de proteína y calcio.

Se recomienda tomar 2 raciones de lácteos al día, sin embargo al ser esta la fuente principal de proteína animal en ovo lacto vegetarianos podría doblarse este requerimiento y consumir de 4 a 5 porciones.

Para aumentar estos nutrientes se puede añadir a las preparaciones leche semidescremada, leche en polvo, diferentes tipos de queso, procurando que sean bajos en grasa, y crema de leche y nata solo ocasionalmente.

Los lácteos contribuyen de manera importante al aporte dietético de proteínas de calidad, además proveen la principal fuente de calcio, fósforo y vitamina D.

También las verduras de hoja verde, frutos secos y semilla son buena fuente de calcio, pero el aprovechamiento del mineral por el organismo es menor que en el caso de los lácteos y proteínas de origen animal.



Frutas y verduras



Las frutas y verduras son la principal fuente de vitaminas necesarias para el correcto funcionamiento del organismo.

Las vitaminas más abundantes en las frutas son la vitamina C (coliflor, pimiento verde, tomate crudo, lechuga, cítricos, kiwi...), los folatos (verduras de hoja) y los carotenos, entre ellos el beta-caroteno (pigmento color anaranjado al tomate) que el organismo transforma en vitamina A cuando la necesita.

Además las frutas hidratan el organismo rápidamente ayudan al correcto funcionamiento del aparato digestivo, facilitan el drenaje de líquidos, al ser diuréticas y depuradoras del organismo, aportan fibras vegetales solubles y antioxidantes naturales.



No olvidar consumir al menos una ración de verdura cruda (ensalada) y un mínimo de 4 porciones de fruta al día, si es posible mejor con cáscara y bien lavada, incluyendo algún cítrico.

Los hongos en la dieta ovo lacto vegetariana



Los hongos son un complemento ideal para las dietas vegetarianas ya que uno de los inconvenientes de las mismas es la baja cantidad de proteínas que aporta al organismo.

Nutricionalmente la calidad de proteína de los hongos es intermedia entre los vegetales y las carnes, debido a que contiene menos aminoácidos (metionina y cisteína) que la carne pero mayores concentraciones de triptófano y lisina que los vegetales.

Los hongos contienen ácidos grasos

insaturados que son esenciales para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo, su ausencia se asocia con las enfermedades coronarias y un elevado nivel de colesterol.



Los hongos son una buena fuente de varias vitaminas como la tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina, biotina (vitamina B7) y ácido ascórbico (vitamina C), y el consumo regular de hongos ayuda al organismo en las deficiencias de dichas vitaminas.

El hongo Shiitake

Entre la variedad de hongos que se encuentran a la disposición es recomendable añadir a la dieta el hongo shiitake debido a que contiene grandes cantidades de minerales y vitaminas, como potasio, calcio, zinc, hierro, vitaminas del complejo B, ácido fólico, Pro vitamina D (Ergosterol) la cual es esencial para los vegetarianos.



Contiene elementos como la eritradina, la cual se asocia con bajos niveles de colesterol en la sangre; la Lenthionine, (el compuesto que produce el sabor dominante del shiitake) inhibe la producción de plaquetas, utilizado como un tratamiento prometedor en la lucha contra la trombosis y la Lentinan, la cual se conoce mundialmente por sus propiedades anticancerígenas.

Los extractos de los hongos del shiitake también tienen propiedades antivirales mediante la regularización del sistema inmunológico y del equilibrio del organismo de los cuales hoy en día se derivan tratamientos para las alergias severas y la artritis.

El hongo shiitake es una excelente opción para complementar cualquier dieta vegetariana por sus beneficios nutricionales, y sabor inconfundible, sin embargo hoy en día aun es poco conocido en nuestro medio.

La vitamina C, como facilitador de la absorción del hierro

El hierro puede estar comprometido en las dietas vegetarianas debido a que el organismo asimila fácilmente el hierro de los alimentos de origen animal (hierro hem) pero tiene dificultades para absorber la forma química del hierro de los vegetales (hierro no hem).

Requerimientos de Hierro para Adultos:

Edad:	Hombres	Mujeres
De 9 a 13 años	8 mg/día	8 mg/día.
De 14 a 18 años	11 mg/día	15 mg/día
De 19 a 50 años	8 mg/día	18 mg/día
De 51 años o más	8 mg/día	8 mg/día

La yema de huevo es rica en este mineral lo cual es un beneficio para los ovo lácteo vegetarianos ya que ayuda a incrementar el consumo de hierro en la dieta; con respecto a alimentos vegetales los que contienen los niveles más altos de hierro son: legumbres, cereales, granos, higos, ciruelas, duraznos y frutos secos.



Es importante combinarlos con alimentos ricos en vitamina C, ya que esta asociación o combinación aumenta y facilita la absorción de hierro vegetal o no hem.

Algunas asociaciones interesantes: pimiento verde con lentejas; cítricos y zumo de limón en lugar de vinagre en ensaladas, etc.



Las proteínas también favorecen la absorción de hierro, por esta razón conviene incluir como ingrediente de los platos vegetales proteínas de calidad como las de la clara de huevo o la de la leche. Algunos ejemplos son: garbanzos salteados con cebolla, pimiento (rico en vitamina C) con espinaca y huevo duro (fuente de proteínas completas).

La vitamina B12, presente en huevos y leche

La vitamina B12 es otro de los nutrientes potencialmente deficitario en esta dieta si no se respeta la ingesta de huevos y leche (que sí la contienen) con los cuales su dosis diaria está garantizada.

El huevo es un alimento muy completo y saludable, por lo que debe incluirse entre 4 a 5 veces por semana, siempre procurando variar su preparación y combinación con los demás alimentos de la dieta.

Algunas algas también aportan vitamina B12 pero su contenido es tan variable que no se recomiendan como suplemento único. También hay carnes vegetales con vitamina B12 que se pueden incluir en la alimentación de la persona vegetariana.

Son alimentos ricos en vitamina B₁₂:

- Carne y huevos:
 - Principalmente: vísceras (hígado, riñones)
 - Ternera, cordero, cerdo en general, embutidos y derivados cárnicos
 - Aves: pato, pavo, pollo

- Otras carnes: res, caballo, conejo, liebre
- **Huevos: yema de huevo**
- Pescado:
 - Principalmente: sardinas, arenques, anguilas, atún, bacalao fresco y salmón
 - Moluscos y crustáceos: mejillones, ostras
 - Conservas de pescado: sardinas, bacalao en salazón
- Lácteos: **queso y derivados**

Ningún alimento vegetal no enriquecido contiene una cantidad significativa de vitamina B12 funcional.

Tener cuidado con el exceso de alimentos integrales.

Los alimentos integrales aportan más vitaminas, sales minerales y fibra que los refinados, pero no conviene abusar de su consumo ya que una dieta demasiado rica en fibra, ácido fítico o fitatos y ácido oxálico u oxalatos (sustancias presentes en los vegetales), puede comprometer la absorción de ciertos minerales como hierro, zinc, calcio y magnesio.



Aumentar la densidad nutritiva de los alimentos.

Para aumentar la densidad nutritiva de algunos alimentos se puede recurrir a procedimientos como:

1. La fermentación:

Mejora su digestibilidad y su valor nutricional ya que los microorganismos responsables del proceso (levaduras, mohos, bacterias...) transforman los compuestos complejos del alimento, los hidratos de carbono, las proteínas y grasas, en azúcares sencillos, aminoácidos y ácidos grasos libres respectivamente, más fáciles de asimilar.

Además durante este proceso los microbios sintetizan vitaminas.

Si se utilizan levaduras biológicas en el proceso hidrolizan el ácido fítico de los vegetales y éste deja de poseer la capacidad de impedir la asimilación de ciertos minerales.

Así un pan integral preparado con levadura no tiene el efecto desmineralizante del pan integral elaborado con fermento industrial.



2. La germinación:

Consiste en hacer germinar la semilla de verduras, leguminosas, cereales, para así transformar ciertas sustancias de las semillas en otras que son más digeribles o aceptables para el cuerpo.



Es un proceso que provoca profundas transformaciones del alimento: aumenta el contenido en aminoácidos esenciales del 10 al 30% aumenta el contenido de hierro asimilable y se sintetizan vitaminas (entre ellas pequeñas cantidades de vitamina B12, ausente en vegetales en condiciones normales).

Los germinados más comunes son los de alfalfa, soya, trigo, cebolla, garbanzo, lenteja.

Hay que tener en cuenta que las semillas de solanáceas (tomate, pimiento, berenjena, papa, etc..) resultan tóxicas, y no son válidas para germinar.

Aceites:

Los aceites que se integren a la dieta diaria es recomendable que sean de primera presión en frío (de oliva virgen, sésamo, maíz, girasol, soja o pepitas de uva), todos fuente de ácidos grasos esenciales y vitamina E.

La condimentación de los platos y alimentos también puede realizarse con salsa de soja, miso, hierbas aromáticas, zumo de limón, vinagre de manzana, sal yodada, etc.



Frutos secos:

Son un complemento importante de la dieta ovo lacto vegetariana, son muy ricos en proteínas, grasas saludables, fibra, minerales y vitaminas.

Comerlos al natural es la mejor opción, como ingrediente de varias preparaciones (ensaladas, postres, cereales de desayuno, yogur, granola, etc.)



Otros complementos

Para que resulten más nutritivas, sabrosas y diferentes las recetas y preparaciones de la dieta se puede agregar semillas de sésamo, levadura de cerveza, germen de trigo, queso, crema de leche, polen o jalea real, y algas.

También se pueden incluir ciertos productos llamados popularmente “” (derivados del trigo y de la soja) que pueden hacer la dieta más variada y completa como por ejemplo el gluten, carveg, etc. los cuales aportan a la dieta con proteína vegetal.



Opciones de Menú Dieta ovo lácteo vegetariana

Opción 1:

- **Desayuno:**

Café con leche

Pan

Mantequilla-mermelada

Porción de fruta de temporada

- **Media mañana:**

Ensalada de frutas

- **Almuerzo:**

Crema de zanahoria + canguil

Menestra de lentejas

Arroz integral

Tortilla de huevo con queso, brócoli y champiñones.

Avena con naranjilla (quacker)

Frutillas en almíbar

- **Media Tarde:**

Yogur con granola

Galletas

- **Merienda:**

Sánduche de queso con verduras salteadas

Jugo de durazno

Opción 2:

- **Desayuno:**

Yogur con granola y fruta picada
1 huevo duro

- **Media mañana:**

Galletas
Avena en leche

- **Almuerzo:**

Sopa de verduras
Spaghetti con shiitake a la crema
Pan de ajo
Jugo de naranjilla
Flan

- **Media Tarde:**

Café con leche
Pan
Mantequilla-mermelada

- **Merienda:**

Ensalada de verduras salteadas
Arroz integral
Jugo de manzana

Opción 3:

- **Desayuno:**

Batido de frutilla
Sánduche de queso
Huevos revueltos

- **Media mañana:**

Chochos con tostado y limón
Jugo de tomate de árbol

- **Almuerzo:**

Crema de tomate + papas fritas
Risotto con shiitake
Ensalada de espinaca con zanahoria y
aceite oliva
Jugo de naranja
Frutillas con crema

- **Media Tarde:**

Café con leche
Pan
Mantequilla-mermelada

- **Merienda:**

Pan pizza, con queso, tomate, hongos,
cebolla.
Colada de avena con fruta.

RECETAS CON HONGOS SHIITAKE



Nota:

Los hongos shiitake pueden ser encontrados secos o frescos, si los hongos están secos, primero deberán hidratarse en un poco de agua tibia hasta que estén blandos, aproximadamente por 30 minutos y si son frescos se los deberá limpiar con una toalla de papel húmeda.

- Sopa de tomate con hongos shiitake

Ingredientes (Para 4 personas):

100 g de fideos gruesos
4 zanahorias
200 g de brócoli
12 hongos shiitake
200 g de champiñones
1 cebolla puerro
2 cucharadas de perejil picado
1 diente de ajo picado
200 g de tomate triturado
2 cucharadas de salsa de soja
aceite de oliva
sal

Preparación:

Lavar las verduras. Picar fino el puerro, cortar las zanahorias, los champiñones y el brócoli en trozos. Poner 4 cucharadas de aceite de oliva en una olla y cocinar el puerro con la zanahoria, el ajo y un poco de sal. Añadir el brócoli y los champiñones y cocinar 5 minutos más. Agregar los hongos shiitake, el perejil y la salsa de soja, remover y verter el tomate triturado. Cocer 4 minutos removiendo, añadir 4 vasos de agua y los fideos y cocer otros 10 minutos más a fuego medio. Servir caliente.

- Salteado de shiitake con fideos de arroz

Ingredientes (4 personas):

- ✓ 1dl de salsa de soja
- ✓ ½ cucharada de azúcar
- ✓ 1dl de fondo oscuro de hongos
- ✓ 300gr de fideos de arroz
- ✓ 200gr de shiitake
- ✓ ½ dl de aceite de soja
- ✓ 1 cucharada de cebollino
- ✓ 1 cebolla

Preparación:

Sofreír el shiitake en una sartén con el aceite de soja. Añadir la cebolla cortada en trozos grandes y sazonar con sal.

Mezclar la soja, el refrito anterior de hongos, el azúcar y añadir una pizca de harina para que espese.

Dejar cocinar unos minutos y retirar la sartén del fuego.

Cocinar los fideos en agua con un poco de sal. Escurrir el agua de los fideos.

Disponer los fideos en una fuente o plato amplio

- Cubrir los fideos con el conjunto de la sartén y servir de inmediato.

- Risotto con shiitake

Ingredientes (para 4 personas):

- ✓ 1 bandeja de Shiitake
- ✓ 200 gr. de arroz
- ✓ 1 Cebolla
- ✓ 8 alcachofas pequeñas en conserva
- ✓ 1/2 Pimiento verde
- ✓ Caldo de verduras
- ✓ Aceite de oliva virgen
- ✓ Sal

Preparación:

Limpiar los hongos y reservar para más tarde.

Poner al fuego en una sartén, donde se hace el arroz, unas gotas de aceite de oliva virgen, la cebolla y el pimiento cortado muy finamente añadir los hongos y el arroz, sazonar y remover con suavidad.

Añadir poco a poco el caldo de verdura preparado anteriormente, remover con una cuchara de madera.

Cuando se tenga el arroz en su punto, servir. En el momento final se puede añadir al risotto queso parmesano rallado, al gusto.

- Shiitake con Brócoli

Ingredientes (para 4 personas)

- ✓ 600 gramos de brócoli,
- ✓ 150 gramos de shiitake,
- ✓ 1 cebolla perla
- ✓ Un trocito de raíz de jengibre,
- ✓ 1 cda de semillas de sésamo,
- ✓ 2 cdas de nueces picadas
- ✓ Salsa de soja,
- ✓ Aceite de sésamo (opcional)
- ✓ Aceite de oliva,
- ✓ ½ cda. de azúcar moreno
- ✓ Sal al gusto

Preparación:

Limpiar el brócoli y cortar en ramilletes. Poner una olla al fuego con un poco de agua y el brócoli, añadir sal al gusto y llevarlo a ebullición, cuando empiece a hervir bajar el fuego y dejar cocer cinco minutos más. Escurrir el brócoli y reservar. Pelar y picar la cebolla y rehógarla con aceite de oliva en el wok o en una sartén amplia, añadir el jengibre fresco rallado, mezclar bien y agregar los hongos shiitake, salar al gusto y dejar que se evapore su jugo. Incorporar las nueces, mezclar bien los ingredientes e incorporar el brócoli bien escurrido. Agregar la salsa de soja (cantidad al gusto), el aceite de oliva y el azúcar moreno. Finalmente incorporar las semillas de sésamo previamente tostadas.

- **Shiitake a la crema:**

Ingredientes (para 4 personas):

- ✓ 2 cdas aceite o mantequilla
- ✓ 250g Shiitake (frescos) cortados en tiritas
- ✓ 1 puñado perejil
- ✓ 5cc vino blanco seco,
- ✓ 1 cebolla blanca picada
- ✓ 20cc crema de leche

Preparación:

Rehogar la cebolla picada en mantequilla caliente, añadir los hongos previamente limpios, hacer un refrito brevemente y extraerlos.

Bañar la cebolla cocida con vino y dejar reducir a la mitad. Incorporar los Shiitake nuevamente, agregando perejil picado y crema de leche.

Cocinar de 3 a 4 minutos a fuego lento. Acompañar con arroz, pasta al dente o papas al vapor.

- Huevos revueltos con shiitake | Estilo japonés

Ingredientes (para 2 personas)

Huevos - dos unidades

Hongos Shitake - 10 g

Salsa de soja - 10 cm³ (un chorrito)

Azúcar - 10 g (una cucharada)

Preparación:

Si los hongos están secos, primero deberán hidratarse en un poco de agua tibia hasta que estén blandos, y si son frescos limpiarlos con una toalla de papel húmeda.

Volcar todos los ingredientes en un recipiente y mezclar, hasta que quede un líquido homogéneo.

Cocinar en sartén (preferentemente de teflón) revolviendo con una cuchara de madera o plástico hasta que el huevo esté cocido.

Conclusiones:

- El vegetarianismo es una tendencia vigente en nuestro medio, la cual cada día crece y aumenta en adeptos que dicen seguir este estilo de vida por diferentes motivos ya sean filosóficos, éticos, ecológicos, estéticos, salud, etc.
- Es posible mantener una dieta vegetariana saludable y nutricionalmente adecuada siempre y cuando sea variada en los elementos que la conforman, cubra con las necesidades calóricas del individuo y sea monitoreada por un nutricionista.
- La dieta ovo lacto vegetariana es la dieta que además de basarse en el consumo de frutas, verduras, cereales, oleaginosas y leguminosas acepta el consumo de lácteos, sus derivados y huevos.
- La dieta ovo lácteo vegetariana es la dieta vegetariana más aceptable y completa nutricionalmente, presentan menos inconvenientes que las dietas vegetarianas estrictas debido a que se permite el consumo de lácteos y huevos y con estos se descarta déficit de varios nutrientes como el calcio, vitamina B12, vitamina D, zinc y hay una ingesta proteica mas adecuada al incluir proteínas animales.
- Es necesario una guía nutricional adecuada e individual para quienes llevan cualquier tipo de dietas vegetarianas para así evitar posibles deficiencias de nutrientes, cambiar malos hábitos alimenticios, mejorar el estilo de vida y así garantizar el buen estado de salud de la persona.
- En el mundo de hoy en donde la economía se deteriora día a día, la población crece descontroladamente y el abastecimiento de alimento es imposible de satisfacer, el cultivo de hongos como alimento podría ser una opción viable, económica, saludable y nutricionalmente adecuada para la población.

- Los hongos son un complemento ideal para las dietas vegetarianas ya que uno de los inconvenientes de las mismas es la baja cantidad de proteínas que aporta al organismo, nutricionalmente la calidad de proteína de los hongos es intermedia entre los vegetales y las carnes, debido a que contiene menos cantidad de aminoácidos (particularmente metionina y cisteína) que la carne, pero mayores concentraciones de triptófano y lisina que los vegetales.
- Los hongos contienen ácidos grasos insaturados que son esenciales para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo, su ausencia se asocia con las enfermedades coronarias y un elevado nivel de colesterol.
- Los hongos son una buena fuente de varias vitaminas, como la tiamina (vitamina B1), riboflavina (vitamina B2), niacina, biotina (vitamina B7) y ácido ascórbico (vitamina C) y el consumo regular de hongos ayuda al organismo en las deficiencias de dichas vitaminas.
- En Asia el hongo shiitake es un gran ejemplo de producción y crecimiento, ha permitido el ingreso de divisas de varias partes del mundo, lo que nos demuestra que es un producto que posee un gran mercado a nivel internacional y por lo tanto que su producción y consumo a nivel nacional son factibles como una propuesta alternativa a productos tradicionales.
- El hongo shiitake contiene grandes cantidades de minerales y vitaminas, como, potasio, calcio, zinc y hierro en menor cantidad, vitaminas del complejo B, ácido fólico, Pro vitamina D (Ergosterol) la cual es esencial para los vegetarianos. Poseen alta cantidad de minerales (superando a la carne de algunos pescados).
- Las recomendaciones nutricionales para ovo lácteo vegetarianos consisten en:

- * El consumo diario de lácteos, 2-4 porciones. 1 porción= una taza de leche, 1 taza de yogur, 1 cuchara de leche en polvo, 2 onzas de queso (2 cajitas de fósforos).
- * 5 huevos a la semana, + 1 clara de huevo todos los días.
- * Cantidad suficiente de cereales, (aproximadamente 6 porciones), de féculas, pan, arroz, pastas alimenticias, sémola, tapioca, papas, lentejas, garbanzos, etc.
- * Consumir 2-3 porciones al día de verduras u hortalizas. 1 porción = 1 taza de verduras crudas, ½ taza de verduras cocidas.
- * Consumir 4 frutas al día ya sea al natural, en jugo, 1 taza de fruta picada, etc.
- * Preferir aceite de girasol, maíz, oliva, canola.
- * Consumir 1 porción de frutos secos: 1 porción= ½ taza.
- * 1 porción de hongos, 1 porción= 4 hongos frescos, 100g secos

BIBLIOGRAFIA

- American Diabetes Association. (2010) "Check up America". En Línea. (Disponible): < <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/prevention/checkup-america/healthy-eating.html>>.
- Appleby P. et al. (1995) "Emergency appendicectomy and meat consumption in the UK". British Medical Journal. V (49) p.594-596
- Audersik, T. et al. (2002). "Biology Life on Earth". EEUU: Prentice-Hall, Inc.
- Brattstrom, L., & Wilcken, D. (2000). "Homocysteine and cardiovascular disease cause or effect?" American Journal of Clinical Nutrition. (72) 315-23.
- Chang, S-T., & Mshigeni, K. (2001). "Mushrooms and Human Health: Their Growing significance as potent dietary supplements". China.
- Chang, ST. (1980) "Mushrooms as Food". American Institute of Biological Science, "Bioscience" (v)30, (n) 6.
- Community for Medical Mushrooms' Science. (2010). "Medical Mushrooms" (En Línea). Disponible: <http://www.vitalpilze.de/Medical+Mushrooms_15.html> [Fecha de consulta: 25/09/2010]
- Coudray C et al. (1997). "Effect of soluble or partly soluble dietary fiber supplementation on absorption and balance of calcium, magnesium, iron and zinc in healthy young men". European Journal of Clinical Nutrition. (51) 375-380
- Craig, W., & Reed, A. "Posición de la Asociación Americana de Dietética: Las dietas Vegetarianas". (En línea). Disponible: <<http://www.senba.es/recursos/pdf/Dietas%20Vegetarianas.ADA.pdf>> [Fecha de consulta: 16/07/2010]
- Cummings, J., & Bingham, S. (1998) "Diet and the Prevention of Cancer" British Medical Journal v.317 (En línea). Disponible: <<http://www.bmj.com/content/317/7173/1636.extract>>
- Curtis, H. et al. (2001). "Biología". México DF, México: Editorial Panamericana.

- Diccionario Etimológico “Vegetariano” (En línea) Disponible:
 <<http://www.elcastellano.org/palabra.php?vegetariano>> [Fecha de consulta: 09/06/2010]
- Encuesta Time/CNN: “Reasons for choosing a vegetarian lifestyle: ‘razones para elegir un estilo de vida vegetariano” (Time.com). [Fecha de consulta: 09/04/2010]
- E. Ruiz Saona. (2009) “Manual para una alimentación sana” Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.
- FAO, “Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000 - Informe Principal” 2002. (En línea).Disponible:
 <http://74.125.45.132/search?q=cache:H5k_kocdKhoJ:www.fao.org/docrep/004/y1997e/y1997e0f.htm+shiitake+en+america+latina&cd=10&hl=en&ct=clnk.>. [Fecha de Consulta: 11/09/2010]
- Fieldman, E. (1997) “Principios de Nutrición Clínica” .México DF: El Manual Moderno, S.A. Pág. 236
- Hobbs, C. (2005) “” Tennessee, EEUU: Botanica Press.
- Igualdad Animal. “Respuesta al anuncio de Campofrío”. (En línea) Disponible:
 <<http://nochesprohibidas.wordpress.com/2008/07/21/respuesta-al-anuncio-de-campofrio-por-igualdad-animal/>> [Fecha de consulta: 11/05/2009]
- Key TJ., et al. (1999) “Health Benefits of a vegetarian diet”. Proceedings of the Nutrition Society v.58 p.271-5. (En línea). Disponible:
 < <http://www.vegetarian-diet.info/health-benefits-vegetarian-diet.htm>>
- Kuppusamy U., et al. (2009) “Biochem Biophys: Lentinula edodes (Shiitake) mushroom extract protects against hydrogen peroxide induced cytotoxicity in peripheral blood mononuclear cells”. Indian Journal of Biochemistry & Biophysics 46(2):161-5. [Fecha de consulta: 08/06/2010]
- Lee, M. “History of Vegetarianism”. The Vegetarian Society. (En línea) Disponible: <<http://www.vegsoc.org/info/developm.html> > [Fecha de consulta: 5/06/2010]

- Licata, M. "Vitamina B12 - Cobalamina". (En línea) Disponible:
<<http://www.zonadiet.com/nutricion/vit-b12.htm>> [Fecha de Consulta:04/04/09]
- Mahan, LK., & Escott-Stump, S. (2001). Nutrición y Dietoterapia de Krause. Pensilvania, EE.UU. (10ª edición) McGraw – Hill.
- Margetts, BM., et al. (1996) "Vegetarian diet in mild hypertension: a randomised controlled trial". British Medical Journal v.293 p.1468-71. (En línea).
Disponible:
<<http://www.bmj.com/content/313/7060/775.full?sid=e3081739-a32a-4602-abf5-f4cdfb3dafa5>>
- Masías, J. "¿Odia la ensalada? Vaya haciéndose a la idea. La dieta vegetariana puede convertirse en el pan de cada día." (En línea).
Disponible: <<http://find.galegroup.com/ips/start.do?prodId=IPS>>. [Fecha de consulta: 09/04/2010]
- Mínguez, A. (2009). "Setas medicinales". Madrid, España: SL, Unilibro.
- Moore, A. (2000). "Shiitake Production in China" Agricultural Press: Beijing, China. (En línea). Disponible:
<<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/939/93980108.pdf>> [Fecha de Consulta: 06/07/2010]
- Moore-Landecker, E. (1996) "Fundamentals of the Fungi" (4º Edition) New York, EEUU: Prentice Hall.
- Moya, E. "Alimentación vegetariana (II parte): análisis Bioquímico". (En línea).
Disponible:
<http://www.naturmedicapro.com/beta/Articulos/010402210511SP_5.htm>
> [Fecha de consulta: 17/05/2010]
- Ortega, R., & Requejo, A. (2000) "Nutriguía: Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria". (1ª Edición) Madrid, España: Editorial Complutense S. A.
- Petryk, N. "El Huevo: Perfil Nutricional" (En línea) Disponible:
<<http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/chef/Huevos.htm>>
[Fecha de consulta: 27/07/2010]

Pino, A., et al. (2009) "Ingesta de alimentos de origen animal versus origen vegetal y riesgo cardiovascular" Revista Chilena de Nutrición. V (36) n (3). En línea. (Disponible): <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182009000300003&script=sci_arttext>.

Román, D. "Historia del Vegetarianismo". (En línea) Disponible: <<http://bellezainteriorvegetariana.wordpress.com/category/historia-del-vegetarianismo/>> [Fecha de consulta: 15/05/2010]

Sacks, FM., et al. (1974) " Blood pressure in vegetarians". American Journal of Epidemiology v.100 p.390-8. (En línea). Disponible: <<http://www.bmj.com/content/308/6945/1667.full?sid=ddf3d125-d3b2-4e64-854a-0fec2430a23e>>

Saldarriaga y., & Pineda, F. (2001). "Manual de Micología Aplicada". Medellín, Colombia: Editorial Universal de Antioquia

Sannuti, M. "Vegetarianismo: El Camino hacia Satyagraha". (En línea). Disponible: <<http://www.ivu.org/spanish/history/gandhi/road.html>> [Fecha de consulta: 13/05/2010]

Shizuo, T. (2005). "La Cocina Japonesa: un simple arte". Nueva York, EE.UU: Kodansha International/USA.

SIISE 2009. Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador

Snowdon, D. (2001) Does a vegetarian diet reduce the occurrence of diabetes? American journal of Public Health. V (75) p.507-12

Solomon, W. (2005). "Shiitake (Lentinus edodes). Encyclopedia of Dietary Supplements". Israel and National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine.

The European Food Information Council "Importancia de los Ácidos grasos omega 3 y omega 6 en la Dieta" (En línea). Disponible: <<http://www.eufic.org/article/es/nutricion/grasas/artid/La-importancia-de-los-acidos-grasos-omega-3-y-omega-6/>> [Fecha de consulta: 24/09/2010]

- The Vegetarian Society UK "Zinc" (En línea). Disponible:
<<http://www.ivu.org/spanish/trans/vsuk-zinc.html>> [Fecha de consulta:
04/08/2010]
- Thorogood, M., et al. (1994) "Risk from death from cancer and ischemic heart disease in meat and non meat-eaters". British Medical Journal v.308 p.1667-1671. (En línea). Disponible:
<<http://www.bmj.com/content/308/6945/1667.full?sid=ddf3d125-d3b2-4e64-854a-0fec2430a23e>>
- Tortora, G. & Grabowski, R. (2002). Anatomía y Fisiología (7 a ed.). México DF.: Oxford
- Torresani, M & Somoza, M. (2007). Lineamientos para el cuidado nutricional (2 a ed.). Buenos Aires: Eudeba
- Van Heel, D., & West, J. (2006). "Recent advances in celiac disease". (En Línea) Disponible: <<http://gut.bmjournals.com/cgi/content/full/55/7/1037>> [Fecha de consulta: 09/06/2010]
- Vetvicka, V., & Thornton, B. (2002). "Soluble beta-glucan polysaccharide binding to the lectin site of neutrophil or natural killer cell complement receptor type 3 (CD11b/CD18) generates a primed state of the receptor capable of mediating cytotoxicity of iC3b-opsonized target cells". The Journal of clinical investigation (United States: American Society for Clinical Investigation) 98 (1).

ANEXOS

Anexo 1: Imágenes

Hongo Shiitake cultivado en roble:



Fuente: Chen, A. Mushroom Growers' Handbook 2.

Troncos inoculados con shiitake.



Fuente: Chen, A. Mushroom Growers' Handbook 2.



Fuente: Chen, A. Mushroom Growers Handbook 2



Fuente: The kitchn, inspiring food, nourishing homes. <<http://www.thekitchn.com/thekitchn/tips-techniques/tip-save-shiitake-mushroom-stems-for-soups-06744>>



Fuente: <<http://www.labuenavida.cl/content/view/1005453/oh-Shiit.html>>



Fuente: hifasdaterra.com <http://www.hifasdaterra.com/index.php/2008/09/10/troncos-en-plena-produccion-de-shiitake/>

Anexo 2: Algunos Hongos Medicinales

 <p>Agaricus blazei Murill Agaricus</p>	 <p>Auricularia auricularia-judae Auricularia</p>	 <p>Coprinus comatus Coprinus</p>
 <p>Cordyceps sinensis Cordyceps</p>	 <p>Coriolus versicolor Coriolus</p>	 <p>Ganoderma lucidum Reishi</p>
 <p>Grifola frondosa Maitake</p>	 <p>Hericium erinaceus Hericium</p>	 <p>Lentinula edodes Shiitake</p>

Fuente: Comunity for medical mushrooms science

Fecha: octubre/2010

Anexo 3: Artículo

La Feria del Hongo (The Mushroom Fair) in Senguio, Michoacán



Lentinula Edodes, the shiitake mushroom originally cultivated in Japan and Korea, is heavily produced in Senguio.

Sr. Gómez, encargado de una granja de hongos shiitake, explica que éste hongo crece y se cultiva en troncos de aproximadamente 3-4 pies de altura y de 3 a 5 cm de diámetro. “Cultivar shiitake en troncos es darles un uso maravilloso a los leños y mas útil que quemarlos como leña” dijo. “Cada tronco puede producir shiitake por siete años.” Los hongos crecen de esporas hasta su madurez en solo una semana. Una vez que se cultivan los hongos, los leños o troncos descansan por un tiempo antes de ser inoculados nuevamente con esporas de la próxima cepa. El Sr. Gómez proporcionó esta foto de su granja de shiitake, en un cuarto grande y amplio, lleno de troncos apilados y dispuestos organizadamente en las paredes, nada parecido a lo que “*México Cooks*” se imaginaba como una granja de hongos.

Posted by Mexico Cooks! on September 27, 2008 at 10:00 AM

Anexo 4: Pirámide Alimenticia Ovo lácteo Vegetariana



Fuente: <http://vosanimal.blogspot.com/2008/09/10-razones-para-ser-vegetariano.html>

Anexo 5: Tabla de Vitaminas a tomar en cuenta en una Dieta Vegetariana

VITAMINA A:

FUNCIÓN: Ayuda al crecimiento, mantiene la salud de la piel y el cabello, fortalece los dientes, protege la vista y combate infecciones.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Cansancio, heridas en la boca y encías, bajas defensas, piel escamosa, dolor muscular, ceguera nocturna, uñas quebradizas y falta de apetito.

FUENTES: Zanahoria, jitomate, espinaca, pasas, ciruelas, frijoles, ejotes, melón, perejil, mango, plátano, verdolagas, calabaza, espárragos, lechuga, yema de huevo, aceite de soya y lácteos.

VITAMINA B1 TIAMINA:

FUNCIÓN: Ayuda a superar depresión, activa la función nerviosa, mantiene sanos los músculos del corazón y del cerebro.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Insomnio, debilidad, pérdida de peso, problemas gastrointestinales y cardíacos, depresión e irritabilidad.

FUENTES: Arroz integral, cebada, frijoles, germen de trigo, tofu, frutos secos, cacahuates, avena, col, lentejas, naranjas, papas, pasas y espárragos.

VITAMINA B2 RIBOFLAVINA:

FUNCIÓN: Protege los ojos, combate migraña, cura heridas y regenera la sangre.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Llagas en la boca y la lengua, dolor de ojos, dermatitis, caspa y fatiga.

FUENTES: Aguacate, champiñones, avellanas, lechuga, espinaca, ejotes, garbanzos, nueces, perejil, plátano y melón.

VITAMINA B3 (Niacina):

FUNCIÓN: Mejora la circulación, produce hormonas sexuales, reduce colesterol, combate artritis y protege mucosa intestinal.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Dermatitis, diarrea, amnesia, fatiga, dolor de cabeza, mal aliento, debilidad muscular, nerviosismo, depresión y problemas gástricos.

FUENTES: Calabaza, cacahuates, frijoles, pimiento dulce, dátil, tofu, cereales integrales y semillas de girasol.

VITAMINA B6:

FUNCIÓN: Formación de la hemoglobina y anticuerpos en la sangre, trata problemas en la menstruación y metaboliza las proteínas.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Dermatitis y calambres musculares.

FUENTES: Levadura de cerveza, ejotes, lentejas, plátano, tofu, nueces y avellanas.

VITAMINA B12:

FUNCIÓN: Previene anemia, aumenta defensas, protege el corazón y el cerebro, mantiene la salud del sistema nervioso y reproductivo.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Cansancio, indigestión, desórdenes nerviosos, crecimiento pobre, llagas en la boca y degeneración de la médula espinal.

FUENTES: Soya, germen de trigo y de alfalfa, atún, sardina y mijo.

VITAMINA C:

FUNCIÓN: Antioxidante, huesos sanos, cicatrización, previene infecciones, absorción de hierro, mejora la circulación y previene resfriados.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Encías sangrantes, cicatrización lenta, depresión, dolor en articulaciones, hemorragias, anemia y problemas digestivos.

FUENTES: Naranja, limón, rábano, papa, jitomate, col, espinada, plátano, manzana, melón, sandía, Zanahoria, piña, papaya, pera, apio, fresa, habas, higos, mango, pimientos y pasas.

VITAMINA D:

FUNCIÓN: Fortalece huesos, nervios, corazón y piel, previene cáncer y aumenta las defensas.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Raquitismo, fragilidad de huesos, Caries, debilidad muscular, cálculos o piedras renales y mala absorción del calcio.

FUENTES: Rayos solares, lácteos, sardina, salmón, atún y verduras de hoja verde.

VITAMINA E:

FUNCIÓN: Componentes de todas las membranas celulares, baja la hipertensión, mantiene la salud de los músculos y reduce colesterol en la sangre.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Anemia, acumulación anormal de grasa en músculos, falta de deseo sexual, degeneración cardíaca, problemas nerviosos, desequilibrio, reflejos disminuidos y dificultad al caminar.

FUENTES: Fruta, nueces, aceites vegetales y verduras.

VITAMINA K:

FUNCIÓN: Su función específica es coagular la sangre.

SÍNTOMAS POR DEFICIENCIA: Problemas en la coagulación de la sangre.

FUENTES: Avena, papa, zanahoria, col, coliflor, frijoles, espinacas, soya, trigo y fresas.

Tomado de: Dietas, las mejores dietas, (En línea) disponible en:
<<http://dietas.tv/tabla-de-vitaminas-para-dietas-vegetarianas-iii/>>