



Universidad UCINF

Facultad de ciencias de la salud

Nutrición y Dietética

ALIMENTACIÓN Y CÁNCER DE MAMA RECIDIVANTE

Relación entre consumo de vitamina A, C y E y el Cáncer de
Mama Recidivante en pacientes del hogar de acogida San
Luis de Guanella.

Se postula al grado Académico de Licenciatura en Nutrición y Dietética

AUTORES

GUERRERO OLIVARES SOFÍA ELIZABETH

PINEDA LATORRE MARÍA JOSÉ

TOBAR TAPIA SERGIO ALEXI

PROFESOR GUÍA METODOLÓGICO

CARLOS PÉREZ CARCAMO

PROFESOR GUÍA DISCIPLINAR

ANGELICA DIAZ GOMEZ

SANTIAGO, CHILE 2015



Universidad UCINF

Facultad de ciencias de la salud

Nutrición y Dietética

ALIMENTACIÓN Y CÁNCER DE MAMA RECIDIVANTE

Relación entre consumo de vitamina A, C y E y el Cáncer de
Mama Recidivante en pacientes del hogar de acogida San
Luis de Guanella

Se postula al grado Académico de Licenciatura en Nutrición y Dietética

AUTORES

GUERRERO OLIVARES SOFÍA ELIZABETH

PINEDA LATORRE MARÍA JOSÉ

TOBAR TAPIA SERGIO ALEXI

PROFESOR GUÍA METODOLÓGICO

CARLOS PÉREZ CARCAMO

PROFESOR GUÍA DISCIPLINAR

ANGELICA DIAZ GOMEZ

SANTIAGO, CHILE 2015

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros familiares, quienes nos dieron apoyo incondicional y aliento para avanzar en momentos de dificultad, entregándonos la fuerza y sabiduría para seguir adelante.

Damos infinitas gracias al Hogar de acogida San Luis de Guanella, quienes nos abrieron sus puertas y brindaron la ayuda esencial para la realización de nuestro trabajo, principalmente a las pacientes que amablemente formaron parte en el progreso del instrumento de investigación.

Nuestro reconocimiento también a los tutores, que con su sapiencia, nos guiaron a realizar esta tesis de manera estructurada, contribuyendo a la mejora de nuestro estudio.

Especiales agradecimientos a las personas cercanas a nosotros, que aún siguen luchando contra el cáncer, quienes nos iluminaron e inspiraron para la elección del tema a profundizar. Siempre tendrán nuestro apoyo y consideración.

Índice

Resumen	6
Introducción	8
Capítulo I	10
Presentación del problema	10
A.- Antecedentes del problema	11
B.- Fundamentación del problema	12
C.- Justificación de la investigación	16
D.- Viabilidad.....	17
Capitulo II	18
Marco Teórico	18
Capitulo III	30
Diseño Metodológico	30
A.- Paradigma de investigación.....	31
B.- Alcance y diseño de investigación	32
C.- Población y muestra	33
D.- Variables de estudio.....	34
F.- Instrumentos de recopilación de datos	35
G.- Metodología de aplicación de instrumentos	36
H.- Procedimiento de análisis de resultados	37
Capitulo IV.....	38
Presentación y Análisis de resultados	38
Presentación y análisis de resultados	39
Capítulo V.....	46
Conclusión y Discusión	46
Conclusiones.....	47
Discusión	50
Anexos	52
Bibliografía	67

Resumen

El cáncer de mama es una de las patologías más comunes en la población femenina, ya sea mundial como chilena, en donde el nivel de mortalidad es de 1000 personas al año (Peralta, 2002), causado en su mayoría por la metástasis de las células cancerígenas y el cáncer de mama recidivante. Según la OMS, existen diversos factores que influyen la progresión de la carcinogénesis, como son los hábitos alimentarios y el consumo de ciertas sustancias favorables o perjudiciales ante la patología. Con esta perspectiva, se lleva a cabo un estudio cuantitativo con datos medibles que correlacionan la presencia del cáncer de mama recidivante y el consumo de sustancias antioxidantes, como la vitamina A, C y E, por medio de una encuesta alimentaria en una población de 61 pacientes chilenas con cáncer de mama recidivante. El objetivo general es analizar la relación entre el consumo de vitamina A, vitamina C y vitamina E con la recidivancia del cáncer de mama en las pacientes de la casa de acogida San Luis de Guanella, el cual se realizó con la correlación estadística de los resultados de la encuesta alimentaria cuantificada, los valores normales según la OMS y el tiempo de aparición de la recidivancia. Según los análisis comparativos, no existe un patrón claro en la alimentación y la recidivancia directa del cáncer de mama, en que además, los resultados desafían la lógica de las teorías propuestas, por lo que se debería considerar la interferencia de otros factores asociados, como la actividad física, factor hereditario, tiempo de recidivancia, entre otros.

Abstract

Breast cancer is one of the most common diseases in the female population, whether world as Chile, where the mortality rate is 1000 people per year (Peralta, 2002), caused mostly by the metastatic cells cancer and recurrent breast cancer. According to WHO, there are several factors that influence the progression of carcinogenesis, such as eating habits and consumption of certain favorable or detrimental to the pathology substances. With this perspective, it is carried out a quantitative study with measurable data that correlate the presence of recurrent breast cancer with consumption of antioxidants, fatty acids, carbohydrates and minerals, through a nutritional survey in a population of 61 Chilean patients with recurrent breast cancer. The overall objective is to analyze the relationship between the intake of vitamin A, vitamin C and vitamin E with recidivancia of breast cancer in patients in the shelter San Luis Guanella, which was performed with the statistical correlation of results of the quantized food survey, normal values according to WHO and the time of onset of recidivancia. According to the comparative analysis, there is no clear pattern in food and direct recidivancia breast cancer, that also results defy logic of the theories proposed, which should be considered interference from other associated factors, such as physical activity, heredity, recidivancia time, among others.

Introducción

Actualmente, el cáncer de mama es una de las patologías más comunes, que afecta a la población femenina, tanto en Chile, como en mundo, siendo la recidivancia de este, un factor significativo de muerte (Peralta, 2002). Para ello, se han realizado muchas investigaciones sobre la causa y los factores que desencadenan la reaparición tumoral, sin llegar a un consenso exitoso (Atalah & col, 2000). Por otra parte, es escaso el planteamiento nutricional frente a la recurrencia del cáncer, por lo que solo se utilizan bases en forma de la alimentación preventiva y es por ello, uno de los motivos principales de la investigación, en donde se propone hacer revisión de las funciones antioxidantes de la vitamina A, C y E para correlacionar su presencia en la recidivancia cancerígena.

La investigación es realizada desde un aspecto cuantitativo correlacional, no experimental, transeccional correlacional, representada en una muestra no probabilística de 61 pacientes con cáncer de mama recidivante en el hogar de acogida San Luis de Guanella, en donde se entrevista a las pacientes utilizando como herramienta un cuestionario de tendencia de consumo, con 97 alimentos comunes. Con ello, se pretende pesquisar y cuantificar la cantidad de vitamina A, vitamina C y vitamina E en función de la antioxidación.

Para lograr el objetivo, se proyecta la revisión de teorías establecidas por investigaciones anteriores que formen base y guíen nuestras hipótesis propuestas,

para así correlacionar los resultados y formar un planteamiento ante la presencia de los antioxidantes y el cáncer de mama recidivante.

Capítulo I

Presentación del problema

A.- Antecedentes del problema

En Chile, se determinan alrededor de 1000 fallecimientos anuales por cáncer de mama, representando la segunda causa fatal por enfermedades malignas en el género femenino (Atalah & col, 2000). La incidencia de la recidivancia oscila entre un 3% y 48% en el cáncer de mamario (Spinetti & col, 2009).

Aun teniendo en consideración la existencia de datos estadísticos que reflejan la alta tasa de mortalidad del cáncer mamario (Prieto, 2011), no existe una dietoterapia que se haya establecido como tratamiento específico para el cáncer de mama. Sin embargo, existe evidencia teórica orientada a la prevención del cáncer de mama mediante el consumo de vitamina A, vitamina C y vitamina E, las cuales tienen efecto antioxidativo ante las células cancerígenas (Rodríguez & col, 2001).

B.- Fundamentación del problema

Según datos epidemiológicos, en América Latina, el cáncer mamario es la neoplasia con mayor incidencia en las mujeres, con más de 700.000 casos y alrededor de 300.000 muertes anuales (Peralta, 2012).

En relación a las muertes por cáncer de mama en la población chilena, según datos oficiales publicados por el Departamento de Estadística e Información de Salud del MINSAL, indican que el cáncer de mama llegó a una tasa de mortalidad de 14,5 por 100.000 mujeres (Prieto, 2011) anteriormente estimando más de 1000 muertes por año (Atalah & col, 2000).

El principal factor de muerte en el cáncer de mama, es la metástasis, la cual ya puede estar manifestada en la primera detección del cáncer cuando no se pesquisa en un tiempo prudente (detección tardía) o por la reaparición de este, posterior al tratamiento efectuado en la primera detección. A este último, se le llama cáncer recidivante o cáncer recurrente.

Desde un punto de vista dietético, no existe un determinado alimento que produzca cáncer, si no, un conjunto de ellos, los cuales se complementan con ciertos hábitos que favorecen la aparición de ciertas patologías, como el tabaquismo, sedentarismo, determinación genética, factores ambientales y consumo de sustancias tóxicas, que generan una respuesta negativa a nivel de organismo (Atalah & col, 2000).

Varias comisiones de expertos internacionales han revisado las evidencias acumuladas sobre la relación de la dieta con el cáncer (Torres, Galván, Lewis & Gómez, 2009) y en sus respectivos informes llegaron a las mismas conclusiones, concordando que el alto consumo de frutas y verduras reduce considerablemente el riesgo de algunos tipos de cáncer (Hernández, 2013).

Los antioxidantes son sustancias que tienen como función inhibir la oxidación a causa de los radicales libres, que favorecen la carcinogénesis (Rodríguez, Menéndez & Trujillo, 2001). Entre ellos se encuentran la vitamina A que neutraliza el oxígeno singlete excitado (el cual favorece la oxidación celular) protegiendo las células de ADN e inhibiendo la carcinogénesis. La vitamina C que actúa en conjunto con los carotenoides capturando oxígeno excitado, bloquea la acción nociva del estrés oxidativo, suprimiendo especies reactivas dañinas, capturando radicales libres y apoyando la función de vitamina E. Esta es la encargada de depurar los radicales libres, protegiendo a los fosfolípidos de la degradación oxidativa y otros reactores nocivos (Venéreo, 2002).

A pesar de la escasa existencia de documentos que relacionan la alimentación cualitativa o cuantitativamente con el cáncer de mama recurrente, se establecen parámetros y criterios desde los mismos puntos utilizados para la prevención del cáncer de mama enfocados a estos antioxidantes (López, 2006).

Considerando que los antioxidantes podrían tener un efecto positivo en esta enfermedad cabe preguntar: ¿existe relación entre el consumo de vitamina A, C, E y la recidivancia del cáncer de mama?

Pregunta de investigación

¿Existe relación entre el consumo de vitamina A, C, E y la recidivancia del cáncer de mama?

Hipótesis

Un bajo consumo de vitamina A, C y E favorece la aparición temprana de la recidivancia del cáncer de mama.

Objetivo General

- Analizar la relación entre el consumo de vitamina A, vitamina C y vitamina E con la recidivancia del cáncer de mama en las pacientes de la casa de acogida San Luis de Guanella.

Objetivos específicos

- Determinar la ingesta alimentaria de vitamina A, vitamina C y vitamina E, de las pacientes de la casa de acogida San Luis de Guanella.
- Identificar la recidivancia de cáncer de mama en las pacientes de la casa de acogida San Luis de Guanella.
- Relacionar el consumo alimentario de los nutrientes investigados con la recidivancia de cáncer de mama en las pacientes de la casa de acogida San Luis de Guanella.

C.- Justificación de la investigación

El propósito esencial de la investigación es profundizar el conocimiento sobre la función antioxidante de la vitamina A, vitamina C y vitamina E, relacionado al cáncer de mama, en base a las teorías previas usada en la prevención, con el fin de aportar en los escasos estudios nutricionales referentes al cáncer de mama y su recidivancia.

D.- Viabilidad

Desde un punto de vista de recurso humano, se cuenta con investigadores con conocimiento en nutrición y dietética.

Los recursos materiales son financiados por los investigadores y corresponden a por el uso de útiles de oficina, tales como lápices, corchetes y hojas impresas, para ser utilizadas en el instrumento de investigación. En la evaluación y recolección de datos, se utilizan computadores portátiles personales.

En cuanto a lo financiero será aportado por los investigadores ya que no implica costos altos.

El establecimiento para recopilar información corresponde a un hogar de acogida llamado San Luis de Guanella. Se cuenta con la autorización para la ejecución del instrumento de investigación, previa presentación y explicación del desarrollo y fin deseado.

Capítulo II
Marco Teórico

Estudios previos de cáncer de mama en Chile

En Chile, en el año 1995, se ha implementó el Programa Nacional de Cáncer de Mama por el Ministerio de Salud, el cual ha trabajado en un amplio sector de los servicios de salud del país (28 servicios de salud en ese entonces) debido a los elevados niveles de mortalidad por cáncer mamario en esos años (MINSAL, 1998). Por tanto, la idea siempre fue abarcar el énfasis a la prevención y la pesquisa precoz, pues la prevención y el tratamiento del cáncer inicial siempre fueron más viables. Desde entonces, la mayor parte de estudios se concentran en los tratamientos del cáncer de mama con diagnóstico inicial, lo que se puede apreciar en los escasos estudios sobre la recidivancia del cáncer mamario. Algunos de estos estudios solo se centran en la perspectiva epidemiológica (Lobos & col, 2013), la que solo devela las tasas de incidencia según sector, edad, sobrevivida y muerte a causa de la metástasis. Otras analizan la caracterización de cohortes según subtipos moleculares (Sánchez & col, 2014) determinando que el tamaño tumoral y la localización tiene relación directa con el avance metastasico.

Aunque no se ha determinado un patrón alimentario concreto con respecto al cáncer de mama y la recidivancia del cáncer, existen ciertos factores de riesgos que se han asociado a este, como son la edad, la raza, la edad de menarquia, edad del primer parto, antecedentes hereditarios, antecedentes de biopsias, edad de menopausia y obesidad (Peralta, 2012).

Cáncer de mama y recidivancia.

El cáncer de mama recidivante es aquel que avanza en el curso del tratamiento o que reaparece después de una remisión. Aunque el cáncer de mama podría repetirse prácticamente en cualquier lugar del cuerpo, los lugares típicos son el hígado, los huesos, los pulmones, el cerebro y la piel (Alvarado & col, 2010)

La metástasis es causada por la proliferación maligna de células del epitelio de conductos o lobulillos mamarios, los cuales se propagan y diseminan a cualquier parte del cuerpo siendo el sistema óseo la zona más frecuente, (26-50% de los casos) llegando a un 75% de mortalidad en los pacientes de este cuadro. Se estima una sobrevida de 18-24 meses como promedio y una supervivencia a los 5 años de 20% (Lobos, Olmedo, Ortiz & Opazo, 2013) sin mencionar otros órganos vitales en los que la metástasis pudiera replicarse, como hígado, pulmones y cerebro. Para lograr la replicación, la metástasis debe cursar por diversos procesos, desde la invasión local (donde las células degradan el tejido epitelial, aislándolo del compartimiento estromal), Intravasación (las células atraviesan los pericitos y barrera endotelial, permeabilizada por los vasos sanguíneos estimulando la neo angiogénesis), circulación (las células sufren apoptosis y se forman agregados plaquetarios con incorporación de células cancerosas, favoreciendo el ambiente para la metástasis), extravasación (las células circulantes cruzan el vaso hacia el parénquima del tejido de destino, induciendo la hiperpermeabilidad vascular como la Angptl4), supervivencia y proliferación (las

células tumorales modifican el microambiente favoreciendo la proliferación latente) (Cano, 2012, pt 138-139).

El cáncer de mama recurrente es generalmente intervenido quirúrgicamente, tratados con o sin radioterapia para la extracción o reducción de los tumores. Muchos de los pacientes que experimentan la recurrencia del cáncer mamario, han desarrollado metástasis, la cual se disemina a lo largo del cuerpo, por lo que se deriva a un tratamiento sistémico, que pueda llegar hasta el cáncer en cualquier parte del cuerpo, conformado por quimioterapia, terapia hormonal o terapia dirigida, siendo dictaminadas de manera individual, separadas o simultáneas.

La recurrencia del cáncer se puede catalogar dependiendo de la localización por la nueva reaparición y según estudios internacionales, pueden ser tres tipos:

- a) Recurrencia local: Las células cancerígenas o diseminación de metástasis reaparecen en la misma zona de la mama o en la pared torácica.
- b) Recurrencia regional: Las células cancerígenas se diseminan invadiendo los ganglios alrededor de la clavícula o los ganglios linfáticos axilares.
- c) Recurrencia distante: Las células cancerígenas se diseminan en otras zonas del cuerpo, fuera del seno y de los ganglios linfáticos a su alrededor, como el sistema óseo, pulmones, cabeza, hígado, u otras zonas de menor frecuencia. (Komen, 2010)

Estrés oxidativo y antioxidantes.

El daño oxidativo es un proceso celular causado por el desequilibrio homeostático de sustancias prooxidantes y mecanismos antioxidantes encargados de neutralizarlas, ya sea por un excesivo incremento de especies reactivas de oxígeno, como por el déficit de defensas hacia ellas. (Ames & col, 1993)

Las especies prooxidantes como los radicales libres, se forman como un proceso normal del metabolismo, aumentando en estado de inflamación por la ingesta de contaminantes como tabaco, rayos UV, consumo de ciertos fármacos, mala alimentación, entre otros (Lopez-Rodriguez, 2006).

Los radicales libres, producto de estos eventos, provocan oxidación de proteínas y lípidos, lo cual descompensa la transducción celular incrementando el desarrollo de las células cancerígenas (Cheesman & Slater, 1998), provocando mutaciones, proliferación celular o modificación de la expresión genética (Naqui & col, 1996).

Las especies que reaccionan en oxígeno, como radical hidroxilo (OH), anión superóxido (O_2^-), peróxido de hidrogeno (H_2O_2), oxígeno singulete (1O_2) son aquellos que favorecen el estrés oxidativo y el riesgo de carcinogénesis (Trueba & col, 2004). Una de las características en el comportamiento oxidativo, es la producción de H_2O_2 , que degenera el radical OH y disminuye la capacidad antioxidante del sistema inmune, lo que significa que no solo se establece una sobreproducción de radicales libres, si no, que deteriora el funcionamiento en las sustancias antioxidantes (Szatrowski & Nathan (1991).

El deterioro celular de los radicales libres afecta directamente a las macromoléculas de lípidos, causando peroxidación lipídica en la estructura de los

ácidos grasos poliinsaturados, alterando la membrana celular produciendo edema y muerte celular. Este enranciamiento es producto del oxígeno, oxígeno singlete excitado, peróxido de hidrogeno y el radical hidroxilo, todos a partir de ácidos grasos insaturados, ya que son los más vulnerables a la oxidación iniciado por los radicales libres de oxígeno (López-Rodríguez, 2006). Las moléculas de ADN son afectadas por los radicales libres, sufriendo modificaciones en su cadena y perdiendo homeostasis celular al deteriorar la funcionalidad del reservorio activo de información.

Los vasos linfáticos y vasos sanguíneos son los conductos más relevantes para la diseminación cancerígena, ya que los radicales libres atacan las células endoteliales liberando proteasas que deterioran la membrana basal, debido a los compuestos químicos que atraen a las células cancerígenas (Nakamura & col, 1998).

Por otro lado, los antioxidantes son sustancias consideradas como un sistema defensivo del organismo, constituido por propiedades en concentraciones bajas comparado a los agentes oxidantes. Sin embargo, estos desempeñan una función preventiva ante la oxidación acelerada o en exceso. La oxidación es un proceso natural del organismo y cualquier célula, sea orgánica o inorgánica (proteínas, carbohidratos, lípidos, ADN, entre otros) (Venéreo, 2002)

Los agentes antioxidantes evitan que otras moléculas se adhieran al oxígeno, al atrapar y actuar más rápido que los radicales libres de oxígeno y las especies reactivas de oxígeno, que con las demás células circulantes en el ambiente de la membrana celular plasmática. Las células antioxidantes, a través de la apoptosis,

encapsulan al agente contaminante, oxidándose con ellos, evitando que se desencadenen alteraciones celulares y moleculares de lípidos, proteínas y ADN en su mayoría, (Reitter, 1995) actuando en diferentes medios celulares (hidrófilos como hidrófobos) eliminando contaminantes como los radicales libres, conservando el equilibrio homeostático del ambiente celular.

Para tener dominio en el valor antioxidativo, se debe conocer las características de los antioxidantes como tal, las funciones y la cuantificación según la OMS de los rangos óptimos en pacientes con cáncer de mama.

Funciones antioxidantes y alimentación.

Función antioxidante de carotenoides y vitamina A

Dentro de la vitamina A, se encuentran los carotenoides, que son una forma soluble de pro-vitamina A, como pigmentos, responsables de la coloración de algunos vegetales, frutas y animales, como la zanahoria, naranja, tomate, salmón, yema de huevo, etc. Los cuales se dividen en pro vitamínicos (alfa, beta y gama carotenos) y no pro vitamínicos (fitoeno, licopeno, fitoflueno). Otro tipo de carotenos son los xantofilas (criptoxantina, luteína, zeaxantina, cantaxantina, capsantina, equinenona y astaxantina) que son alcoholes carotenoides y cetocarotenoides. (Melendez, Vicar & Herevia, 2004)

La función antioxidante, es neutralizar el oxígeno singlete, que es el oxígeno molecular excitado, que tiene menos estabilidad pero más persistencia en ser capturado (Venéreo, 2002). Los alfa carotenos son los que poseen mayor propiedad antioxidante (40% más que los beta carotenos), encontrado en altas dosis en calabazas y zanahorias, seguido de los beta carotenos, el cual se encuentra en vegetales y frutas de matices amarillo/naranja, como zanahorias, calabazas, naranjas, pomelos, mandarinas, papaya, mango, durazno y damascos. Al igual que en algunos de color verde oscuro, como brócoli, bruselas y achicoria. En tercer lugar, según su aporte antioxidante, se encuentran gama carotenos, obtenidos en su mayoría de algas. Además, poseen propiedades anti inflamatorias, mantienen tejidos cutáneos y previenen las cataratas. (Hennekens, 1996)

La recomendación diaria promedio recomendada de vitamina A, para mujeres mayores a 40 años es de 700 ug (Beltran & col, 2012).

Estudios controversiales

En Inglaterra, se evaluó el efecto antioxidante de los betacarotenos y otros antioxidantes activos de la vitamina A como factor anticancerígeno, (Omenn & col, 1996) de lo cual se concluyó, que con un seguimiento de 73.135 personas, el grupo de tratamiento activo tuvo un 28% de mayor incidencia en cáncer de pulmón que el grupo placebo, y la tasa de mortalidad y de mortandad por causas cardiovasculares fueron más elevadas en un 17% y 26% respectivamente.

No se logró distinguir los efectos de los betacarotenos, de las de la vitamina A, puesto que los dos agentes se administraron en combinación, bajo la hipótesis de que podrían tener un efecto favorable por medio de las funciones moleculares complementarias.

Se realizó un segundo análisis intermedio, que llevó al comité de seguridad y comité de seguimiento & criterios de valoración a interrumpir la intervención el 11 de enero de 1996. Se presume que el tratamiento de betacarotenos eleva los niveles medios de betacaroteno sérico por sobre 12 veces los niveles de referencia y los valores de la mediana del grupo placebo. Tales niveles pueden concebiblemente ser tóxicos o al menos causar desequilibrio grave con otros compuestos importantes en relaciones Redox u otros mecanismos celulares. El betacaroteno se ha postulado para tener un efecto pro-oxidante bajo ciertas condiciones no fisiológicas (Omenn & col, 1996).

Función antioxidante de vitamina C

También llamada ácido ascórbico. De estructura hidrosoluble, posee gran utilidad en patologías oncológicas, sobre todo en tratamientos quirúrgicos y radioterapia, debido a sus propiedades reparadoras de tejido, mantiene dientes, huesos y cartílagos, participa en la síntesis proteica y de colágeno, soporta la absorción de hierro, ayuda al recambio celular y la mantención de los vasos, entre otros. Es una sustancia antioxidante por excelencia, debido a que bloquea la acción nociva de los radicales libres y el estrés oxidativo, ya que experimenta la oxidación por un

solo electrón al radical ascorbilo, el cual se descompone en ascorbato y en deshidroascorbato. Mediante esta reacción la vitamina puede suprimir especies de oxígeno reactivo potencialmente tóxicas como el peróxido o el radical hidroxilo y regenerar tocoferol a partir del radical tocoferoxilo (Mahan & Escott-Stump, 2001).

Sus funciones como antioxidante, en conjunto con la vitamina A, neutraliza el oxígeno singlete excitado, captura radicales libres de hidroxilo, captura O₂ y regenera la forma oxidada de vitamina E (Venéreo, 2002)

La cantidad recomendada para el consumo de vitamina C promedio en mujeres mayores de 18 años, es de 60 mg a 100 mg (el consumo mayor a este rango disminuye la absorción estimada). En las fuentes ricas de vitamina C, están los frutos cítricos, como naranja, pomelo, mandarina, limón, otros como el kiwi, melón, fresas y mango. Dentro de las verduras y hortalizas, se encuentran las coles, pimientos, nabo, tomates, cilantro y perejil (Ejalde, 2012).

Función antioxidante de vitamina E

Conocida como tocoferol, es una vitamina liposoluble, antioxidante de gran importancia, ya que al situarse en el medio hidrofóbico de las membranas biológicas, brinda protección a los fosfolípidos de membrana no saturada de la degradación oxidativa a causa de las especies de oxígeno reactivas y otros radicales libres (Burton, 1994).

La vitamina E lleva a cabo un proceso llamada “depuración de radicales libres” la cual reduce estos radicales a metabolitos inocuos (Reitter, 1995). Esta vitamina cumple función neutralizando el oxígeno singlete excitado, capturando radicales libres de hidroxilo, capturando O₂ y neutralizando peróxidos. (Venéreo, 2002)

Estudios de laboratorios, realizados en animales, (Pita, 1997) han demostrado que dosis relevantes suplementarias de vitamina E por sobre la ingestión normal, protege contra diversos metales tóxicos como la plata, mercurio, plomo, así como otros compuestos hepatotóxicos, como el tetracloruro de carbono, benceno, cresol y otras drogas. En la mayoría de estos casos, el factor toxico compuesto por estas sustancias, es por medio de la síntesis de radicales libres y oxidación, en donde la vitamina genera procesos de detoxificación en el organismo. Por lo contrario, la deficiencia de la vitamina E en animales, aumenta los efectos de toxicidad del ozono (O₃), dióxido de nitrógeno (NO₂) y oxígeno hiperbático. (Minna, 1989).

La dosis diaria recomendada de vitamina E, para mujeres mayores a 25 años, es de 8 mg diarios, en donde se puede encontrar en fuentes alimentarias, tales como aceite de girasol, aceite de trigo, aceite de soya, aceite de oliva, maní, palta, mayonesa, margarina, leche, pollo y arvejas (Mahan & Escott-Stump, 2001).

Estudios controversiales

En Inglaterra, un estudio epidemiológico y experimental (Albanes & col, 1994) sugería la influencia del betatocoferol (la forma química más común de vitamina E)

y del betacaroteno (pigmento precursor de la vitamina A) como reductor de riesgo cancerígeno, (especialmente en el cáncer de pulmón) aplicado a una población expuesta. Sin embargo, la incidencia de cáncer pulmonar se incrementó entre los pacientes que recibieron el betacaroteno como suplemento. La suplementación con tocoferol o carotenos no previene el cáncer de pulmón, por el contrario, dosis de carotenoides por sobre lo normal favorecen la aparición de células cancerígenas en pacientes con tabaquismo activo. Al contrario de los tocoferoles que no se pudo comprobar la incidencia del cáncer de pulmón sin discriminarla de otros factores como el tabaquismo activo o la suplementación de carotenos simultáneamente, pudiendo estos dos últimos factores, anular la acción de los tocoferoles (Alvanes & col, 1994).

Capítulo III
Diseño Metodológico

A.- Paradigma de investigación

El paradigma de investigación utilizado es cuantitativo, ya que por medio de un cuestionario alimentario de tendencia de consumo aplicado a las pacientes con cáncer de mama recidivante, recolecta la información a través de preguntas estructuradas, la cual es cuantificada en formato de gramos, para ser medida y estandarizada con técnicas estadísticas, la que es comparada y correlacionada con cifras establecidas y recomendadas por la OMS.

Es importante mencionar que no hay intervención de los investigadores en las respuestas finales del instrumento de investigación, el cual es objetivo y conciso, recogiendo respuestas exactas y siendo interpretadas por métodos estadísticos.

Al ser de paradigma cuantitativo, la investigación sigue un orden secuencial, en donde se mantiene una estructura, formulando los objetivos, problemas de investigación y la elaboración de hipótesis antes de la aplicación del instrumento de investigación, seguido de la búsqueda de cifras, las cuales luego se analizan para establecer patrones de comportamiento, estableciendo o confirmando las teorías ya revisadas (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) y según las mismas, se comprueban las hipótesis planteadas, como un método hipotético deductivo o predictivo. Después de emitir los análisis y comprobación de las hipótesis, se establecen conclusiones que verifican si hay confianza en la teoría y por ello, la evidencia en el plano empírico, encajando en el conocimiento ya existente.

B.- Alcance y diseño de investigación

En la estructura de la investigación, se utiliza el estudio correlacional, no experimental, transeccional, correlacional.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), la investigación no experimental cuantitativa, se realiza sin la manipulación intencional en las variables o el efecto entre ellas, en donde se observa el fenómeno según el contexto natural para ser analizado. En la investigación, los sujetos ya padecían la recidivancia del cáncer mamario y ya tenían establecidos hábitos alimentarios de consumo con vitamina A, vitamina C y vitamina E, por lo que se aplicó el instrumento de evaluación sin interferencia de los investigadores.

Los diseños de investigación transeccional (o transversal) correlacional, recolectan datos en un solo momento, describiendo variables y analizando su incidencia e interrelación en un momento dado. Además, busca correlación entre una o más variables (Hernández, Fernández & Baptista, 2006). La investigación recabó datos de consumo alimentario de vitamina A, vitamina C y vitamina E en solo una ocasión para luego cuantificarlos y analizarlos. Se compara el consumo de vitaminas obtenidas por encuesta y los rangos de normalidad de la OMS para relacionarlo con la prevalencia del cáncer de mama recidivante.

C.- Población y muestra

El universo es de 308 pacientes con cáncer de mama en tratamiento en el año 2015.

La población serán los 71 pacientes totales con cáncer de mama recidivante.

La muestra representativa es de 61 pacientes con cáncer de mama recidivante.

La muestra es probabilística, ya que por medio de la fórmula estadística, se obtiene un número de casos que permite tener un resultado representativo.

La muestra probabilística es un “subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos” (Hernández, Fernández & Baptista, 2006)

La fórmula desarrollada sería la siguiente:

$$n = \frac{71 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5)}{(102-1) \cdot 0,05^2 + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5)}$$

$$n = 61$$

La muestra correspondería a un total de 61 personas con cáncer de mama recidivante que serán encuestadas, con un 95% de datos reales dentro del intervalo $\pm 5\%$.

D.- Variables de estudio

Las variables de la investigación están compuestas por las independientes, que son las que influyen o afectan de manera empírica otras variables. Se llaman así porque no dependen de otros factores para estar presentes en la realidad del estudio. Las variables dependientes son el objeto de estudio, en donde se centra la investigación, la cual es influida o afectada por las variables independientes (Hernández & col, 2006).

Las variables independientes de la investigación son el consumo de vitamina A, vitamina C y vitamina E, las cuales, según la investigación, se relaciona si son influyentes en la variable dependiente, correspondiente a la recidiva de cáncer mamario. Esta variable se conceptualiza como el tiempo transcurrido entre la primera y segunda aparición de la enfermedad, dividido en intervalos de recurrencia menor a 12 meses, entre 12 meses y 24 meses y mayor a 24 meses.

F.- Instrumentos de recopilación de datos

Se utiliza encuesta de frecuencia de consumo, en los que se cuantifica vitamina A, vitamina C y vitamina E (anexo 1). La encuesta contiene un listado de 97 alimentos comunes, se pregunta por frecuencia de consumo, medida casera, gramos de alimento. Personal entrenado realiza la encuesta y registra la cuantificación en formulario.

Además, a través de la encuesta se pesquisa la fecha de detección de la recidivancia.

Éste será analizado según la base de datos para obtener la ingesta de grs de vitaminas consumidas.

G.- Metodología de aplicación de instrumentos

El instrumento (Anexo 1) aplicado a la muestra, se inicia con una explicación de la investigación y el instrumento. Se firma consentimiento informado y el encuestador pregunta por el consumo de la lista de alimentos cuantificado en porciones caseras señalada por el individuo.

La información obtenida, ya cuantificada en gramos diarios, se llevara al traspaso de la base de datos (Anexo 2) que está configurada para arrojar las cifras automáticas de sustancias de cada alimento que se lleve a conversión.

Se cuantifica en meses el tiempo transcurrido de la recidivancia desde que es diagnosticada hasta la fecha de la encuesta, para agrupar a los pacientes en la base de datos.

H.- Procedimiento de análisis de resultados

Primero, los valores cuantificados serán analizados comparando con la ingesta recomendada por OMS, determinando si cumplen o no con lo establecido.

Por otra parte se clasifican los pacientes según el tiempo de recidivancia diagnosticada, agrupados por 3 grupos: menores a 12 meses, entre 12 meses y 24 meses y mayores a 24 meses.

Se elabora una tabla en Excel indicado por caso de cáncer mamario recidivado en tratamiento si cumple con la recomendación o no.

Con el programa estadístico SPSS se establecerá a través de Chi^2 si las variables correlacionadas son dependientes o independientes.

Capitulo IV

Presentación y Análisis de resultados

Presentación y análisis de resultados

Del resumen cuantificado de sustancias antioxidantes en los alimentos, obtenidos por encuesta de consumo, se ha graficado lo siguiente:

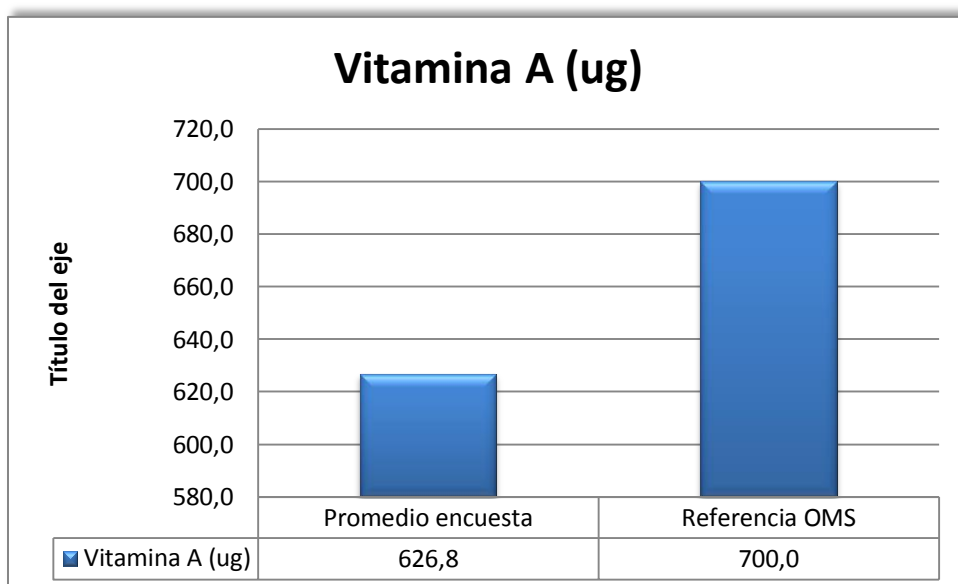


Tabla 1: El promedio de encuestas 626,8 ug, subestima los valores de referencia 700 ug.

En el consumo de vitamina A (Tabla 1), se observa una subestimación considerable de la recomendación diaria sugerida (Mahan & Escott-Stump, 2001). La cantidad óptima de consumo es de 700 ug por día aproximado para pacientes femeninos mayores de 40 años. Los valores de promedio, arrojan cifras de 626,8 ug. Estas sustancias cumplen funciones importantes dentro de la oxidación, como

es la neutralización del oxígeno singlete y reducir los radicales libres circulantes, pero al no estar presentes en una cantidad óptima, este oxígeno es absorbido y utilizado por las células cancerígenas, favoreciendo la producción de radicales libres que desencadenan la oxidación, facilitando replicación tumoral, por lo que este factor puede ser considerable en la reaparición del cáncer de mama. (Venéreo, 2002) Además, al tener los niveles inferiores a los estimados, disminuye la función del licopeno, que ayuda a mantener la estructura y la función de los linfocitos, los cuales tienen mayor efectividad que los mismos betacarotenos frente a la forma celular del radical dióxido de nitrógeno y al oxígeno singlete, (Bohm & col, 2001) los cuales favorecen la diseminación cancerígena y la aparición de la recidivancia del cáncer mamario.

Con los resultados disminuidos de vitamina A, se podría inferir en que por falta de esta sustancia, la recidivancia del cáncer de mama se pudo favorecer, lo cual contradicen los estudios que afirman la vitamina A como pro-cancerígeno. (Omenn & col, 1996) Aunque para que ello, los niveles tendrían que ser superiores a los establecidos y además, en función conjunta con otros factores.

Además de los efectos antioxidantes, la falta de vitamina A y carotenoides disminuye la función de diferenciación celular, comunicación celular y filtración de luz azul, afectando también el sistema ocular y de visión en caso el paciente presente quimioterapia activa. (Scott & Rodríguez-Amaya, 2000)

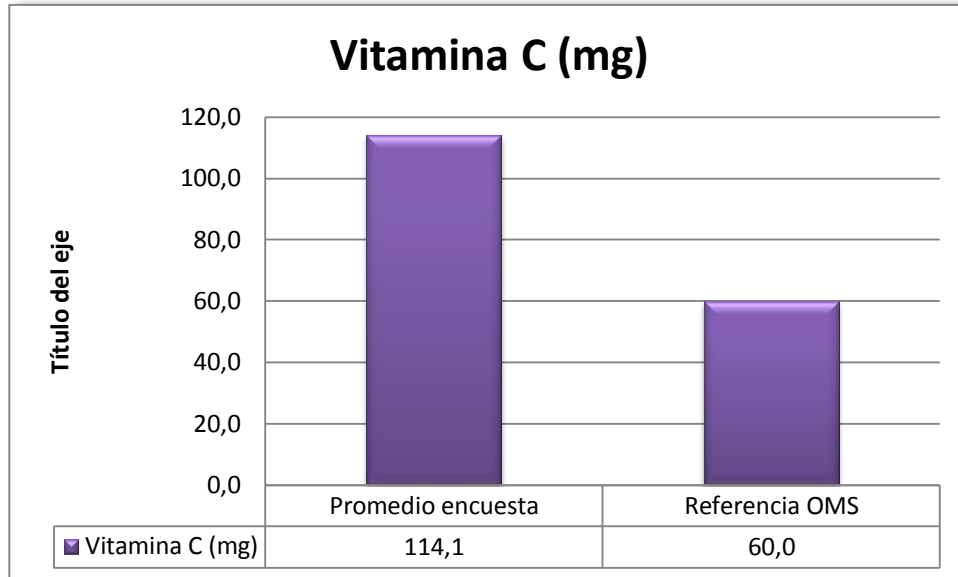


Tabla 2: Promedio de valores obtenidos por encuesta 114,1 mg están sobre estimados según los valores de referencia recomendada 60 mg.

Por el contrario de la vitamina A, el consumo de vitamina C se observa sobreestimado en consideración de los valores de referencia de 60 mg. El promedio según encuestas es de 114,1 mg, llegando a casi el doble del valor recomendado (Mahan & Escott-Stump, 2001). El alto nivel de ácido ascórbico puede relacionarse a que esta sustancia, se encuentra en muchos de los alimentos accesibles para los pacientes, como son frutos cítricos, verduras como pimientos, coliflores, repollos, papas, tomates, sin mencionar los productos fortificados, como son los cereales y ciertos jugos procesados. (Jury & col, 1999)

A pesar de ser el antioxidante más consumido, debería reflejarse en la prevención o inhibición carcinogénica con las propiedades antioxidantes, además de cumplir funciones de apoyo en la síntesis proteica, favorecer la absorción de hierro, que son procesos esenciales para pacientes en tratamientos sistémicos (Ejalde, 2012). La problemática con respecto al ácido ascórbico es que para ejercer a cabalidad

su función antioxidante, debe actuar con la vitamina A, lo cual según la encuesta, esta disminuida. Otro problema se forma al momento de absorción, ya que entre más vitamina se consume (mayor a 100 mg), la absorción declina crecientemente, y es por tal motivo, que no cumple su efecto antioxidante. Por ende, el excesivo consumo de ácido ascórbico puede disminuir la absorción de este, tomando un plano desfavorable a lo que se estima y al no cumplir con la función antioxidativa, el oxígeno reactivo se desplaza libre por el plasma celular formando peróxido o real hidroxilo (Venéreo, 2002).

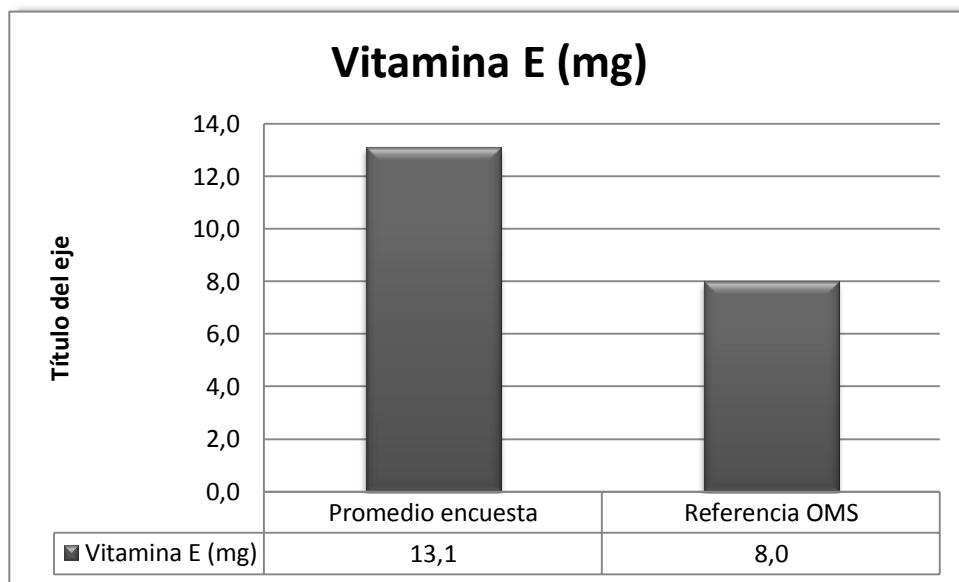


Tabla 3: Promedio de valores obtenidos por encuesta 13,1 mg, que sobre estiman los valores de referencia recomendada de 8 mg.

En la vitamina E, se observa (Tabla 3) que el promedio obtenido de las encuesta es de 17 mg, siendo superior a los valores referenciales recomendados, que es de 8 mg. La alta incidencia de este tipo de vitamina, puede elevarse fácilmente tras el

consumo de diversos tipos de aceites. Por tal razón, la vitamina E puede ser un factor cercano a la progresión de células cancerígenas, relacionado con el consumo de ácidos grasos en la dieta y la diseminación de células metastásicas en la zona pulmonar (Albanes, 1994). Si la teoría de Albanes fuera cierta, con los niveles elevados, la carcinogénesis se potencian al actuar simultáneamente con el tabaco y vitamina A, pudiendo ser un notorio factor en las pacientes con recidivancia en sistema pulmonar. Desde un punto tradicional, al haber un bajo consumo de vitamina A, el ácido ascórbico no cumpliría su función capturadora de oxígeno reactivo, en donde los productos fenólicos no podrían romper la cadena que atrapa los radicales libres, evitando la transformación de estos en radicales estables y radicales feroxil, los cuales no son reactivos, por lo que la transformación a tocoferol tampoco sería óptima. (Omenn, 1996). Esto haría referencia a que ninguna sustancia actúa por si sola.

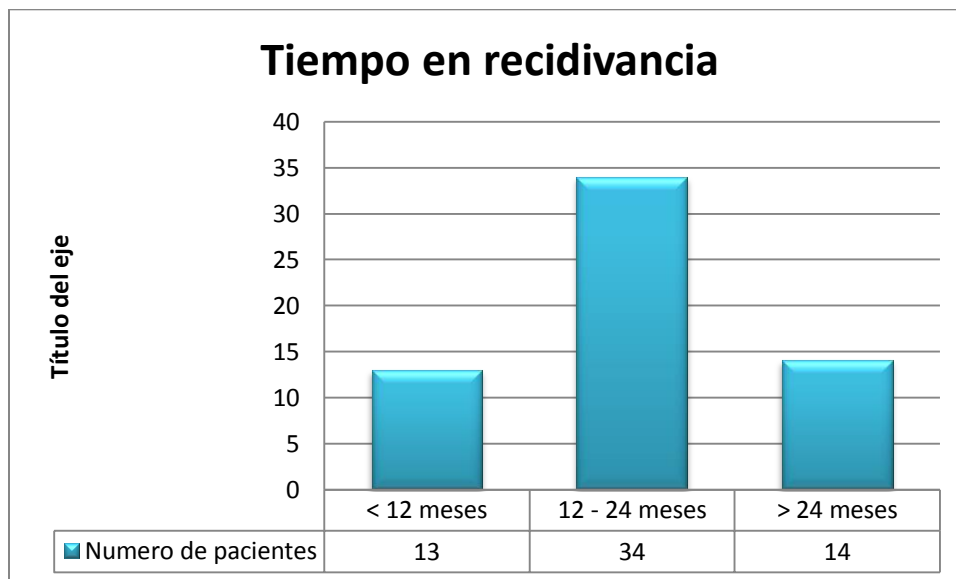


Tabla 4: Se aprecia que la mayor parte de pacientes tuvieron la recidivancia entre los 12 y 24 meses.

Análisis según Chi²

Vitamina A

	< 12 meses	12 - 24 meses	> 24 meses	Row Totals
Consumo óptimo	4 (5.11) [0.24]	12 (13.38) [0.14]	8 (5.51) [1.13]	24
Consumo no óptimo	9 (7.89) [0.16]	22 (20.62) [0.09]	6 (8.49) [0.73]	37

<i>Column Totals</i>	13	34	14	61 (Grand Total)
----------------------	----	----	----	------------------

El Chi 2 es de 2,4927

El valor de p es 0,287554

Al ser p mayor a 0,05, indica que la variable es independiente

Vitamina C

	< 12 meses	12 - 24 meses	> 24 meses	Row Totals
Consumo óptimo	12 (12.36) [0.01]	33 (32.33) [0.01]	13 (13.31) [0.01]	58
Consumo no óptimo	1 (0.64) [0.20]	1 (1.67) [0.27]	1 (0.69) [0.14]	3

<i>Column Totals</i>	13	34	14	61 (Grand Total)
----------------------	----	----	----	------------------

El Chi 2 es de 0,6463

El valor de p es 0,72386

Al ser p mayor a 0,05, indica que la variable es independiente

Vitamina E

	< 12 meses	12 - 24 meses	> 24 meses	<i>Row Totals</i>
Consumo óptimo	9 (11.08) [0.39]	30 (28.98) [0.04]	13 (11.93) [0.10]	52
Consumo no óptimo	4 (1.92) [2.26]	4 (5.02) [0.21]	1 (2.07) [0.55]	9

<i>Column Totals</i>	13	34	14	61 (Grand Total)
----------------------	----	----	----	------------------

El Chi 2 es de 3,5355

El valor de p es 0,170548

Al ser p mayor a 0,05, indica que la variable es independiente

Capítulo V
Conclusión y Discusión

Conclusiones

El cáncer de mama recidivante, es una patología descuidada, a la que no le han correspondido el énfasis nutricional pertinente, ofreciendo como enfoque, las herramientas y bases utilizadas en los aspectos preventivos, los cuales, no proporcionan los mismos efectos, que según teoría, inhiben la formación de células cancerígenas.

Se indagó en la información de los procesos de estrés oxidativos que están presentes las sustancias antioxidantes, las cuales tienen efecto directo con los procesos de oxidación celular, apoptosis, reproducción, diseminación y progresión de células cancerígenas, por lo que son factores angulares que podrían definir el estado patológico.

Para determinar la ingesta alimentaria de vitamina A, vitamina C y vitamina E, de las pacientes de la casa de acogida, se realizó un cuestionario de consumo alimentario, además de pesquisar el tiempo transcurrido desde el diagnóstico hasta la encuesta, identificando la recidivancia de cáncer de mama. Cuantificadas estas cifras (Anexo 4), y por medio de una tabla de contingencia, se correlacionan las variables por medio de χ^2 , en la cual, según el valor de significancia, en las 3 vitaminas fue superior al nivel de confianza (95%) aceptando la hipótesis nula de independencia y por lo tanto se concluye que ambas variables estudiadas son independientes, no existiendo una relación entre ellas. Esto significa que existe más de un 5% de probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta en la población y

se considera suficiente para aceptar. Por tanto, no existe relación entre el consumo de vitamina A, C y E y la recidivancia del cáncer de mama.

Por otro lado, según la teoría estudiada, se puede observar un leve patrón en que los antioxidantes actúan en un conjunto de funciones, cumpliendo roles protectores ante la oxidación de radicales libres, en donde la alimentación cuantitativa y cualitativa es un factor directo en la biodisponibilidad de cada una.

Esta funcionalidad antioxidante, puede ser determinante en el bajo consumo de vitamina A, que es indispensable en el proceso de la cadena antioxidativa, al estar en niveles reducidos, no tienen completo uso de sus propiedades, como la neutralización del oxígeno singlete y la reducción de los radicales libres. También al estar en niveles reducidos, los niveles de licopeno se subestiman, estando correlacionados con el hierro y su función en el sistema inmune, por tanto, los niveles de linfocitos se ven deteriorados, ofreciendo menor resistencia al efecto del radical dióxido de nitrógeno y oxígeno singlete excitado, facilitando la degeneración celular.

El disminuido nivel de vitamina A repercute en la funcionalidad de la vitamina C, que se complementa en su función antioxidante como capturador de radical libre en el plasma celular. Sin embargo, el exceso de vitamina C también puede generar un efecto adverso a la cantidad estimada de antioxidante que puede otorgar, ya que el organismo solo sintetiza la absorción inferior a 100 mg de ácido ascórbico, por lo que la sobrestimación de esta, tiene efectos contraproducentes, que de igual forma pueden afectar la función antioxidante. Este déficit de

absorción, puede tener correlación directa con la regeneración del tocoferol (sustancia activa de la vitamina E) en que al no estar disponible el ascorbato necesario, la vitamina E no es reparada, disminuyendo la misma función capturadora de oxígeno excitado que otorga la vitamina C, en donde no se produciría la estabilización de los radicales libres a feroxil, favoreciendo la oxidación.

Discusión

Sin duda existen un sin número de factores anexos a la alimentación que pueden tener influencia (negativa o positiva) frente a la recidivancia del cáncer de mama, interviniendo de diferente medida y que asociado a otros factores, genere una influencia concisa.

Para recabar datos más cabales y comparativos, es necesario realizar un estudio correlacionando los niveles de normalidad de las sustancias ante pacientes con cáncer de mama recidivante diagnosticado, y pacientes con cáncer de mama tratado, con larga data sin diagnóstico de cáncer recidivante. La investigación solo se acota al análisis de los antioxidantes relevantes en cáncer de mama, como vitamina A, vitamina C y vitamina E, en donde habría sido interesante indagar en profundidad, considerando otras variables nutricionales y no nutricionales, pruebas bioquímicas, estado nutricional de los pacientes, patologías anexas, entre otros, las cuales se marginaron por factores de tiempo y recursos.

Como ideal, se persigue integrar una dietoterapia especial para este tipo de patologías y cuantificar las sustancias que favorecen la antioxidación evitando el progreso tumoral, creando un régimen de consumo adecuado para pacientes con cáncer de mama y recidivancia, evolucionando del uso de rangos de normalidad para una persona sana y no para una persona en tratamiento.

Lamentablemente en Chile estas investigaciones aun no son tomadas con la importancia que requieren, ya que su viabilidad en cuanto a costos, tiempo y

sujetos de prueba, se discrepa y se pone en preferencia el uso farmacológico como terapia especializado.

A pesar de no encontrar una correlación significativa, se rescata el nivel de experiencia y el enfoque dietoterapéutico al cáncer de mama. Por tanto, esta es la etapa inicial, en la que progresivamente necesita profundización y aportes de otras ciencias en paralelo, pudiendo encontrar una respuesta que genere cambios positivos en el tema de la nutrición oncológica.

Anexos

1. Estructura de encuesta para el paciente

Encuesta alimentaria

Nombre de paciente		
Edad		
Fecha de detección de cáncer		
Fecha de diagnóstico recurrencia de cáncer		

Alimento	Frecuencia	Medida casera	Gramos	Total gr/ml por día
Leche				
Yogurt				
Queso				
Quesillo				
Huevo				
Carnes rojas				
Embutidos				
Carnes de ave				
Carne de cerdo				
Pescados fresco				
Pescado conserva				
Mariscos frescos				
Mariscos conserva				
Soja				
Porotos				
Lentejas				
Garbanzos				
Arveja				
Haba				
Arroz				
Pastas				
Papas				
Pan				
Mote				
Cereales de hoja				

Cereales dulces				
Acelga				
Alcachofa				
Betarraga				
Berenjena				
Brócoli				
Champiñones				
Coliflor				
Esparrago				
Espinaca				
Poroto verde				
Repollo				
Lechuga				
Zanahoria				
Zapallo italiano				
Zapallo camote				
Tomate				
Cebolla				
Ajo				
Apio				
Pepino				
Pimentón				
Cilantro				
Limón				
Palta				
Duraznos				
Damascos				
Ciruela				
Manzana				
Pera				
Plátano				
Uva				
Melón				
Sandia				
Naranja				
Mandarina				
Pomelo				
Kiwi				
Piña				
Frutillas				
Cereza				

Chirimoya				
Semillas				
Aceite oliva				
Aceite maravilla				
Aceite (otro)				
Manteca				
Mantequilla				
Margarina				
Mayonesa				
Mostaza				
Kétchup				
Pate				
Aceituna				
Frutos secos				
Azúcar				
Endulzante				
Miel				
Mermelada				
Dulce de membrillo				
Manjar				
Jugo / Néctar				
Jalea				
Bebida				
Pastelería y bollería				
Alcohol				
Chocolate				
Helado				
Infusiones naturales				
Té				
Café				

2. Base de datos de excel para resumen de la encuesta

Valores de alimentos por 100 gr

Alimento	Vitamina A	Vitamina C	Vitamina E
Leche	31	0,9	0,1
Yogurt	30	0,5	0
Queso	174	0	0,63
Quesillo	48,1	0	0,64
Huevo	190	0	0
Carnes rojas	0,001	0	0,18
Embutidos	0,036	0,001	0,23
Carnes de ave	15	0	0,5
Carne de cerdo	3	0,3	0,38
Pescados fresco	0,039	1,1	1
Pescado conserva	23	1,1	0,2
Mariscos frescos	0,017	2,8	0,47
Mariscos conserva	0,017	2,8	0,47
Soja	0,063	3	1,5
Porotos	0,046	0	0
Lentejas	1,4	2,5	0,8
Garbanzos	3	1,6	1,17
Arveja	0,42	40	1,4
Haba	5	1,4	0
Arroz	0	0	0,3
Pastas	4,6	0	0,08
Papas	0	7,4	0
Pan	0	0	0,58
Mote	28,1	6,8	0,6
Cereales de hoja	0	0	1,5
Cereales dulces	0	54,1	0
Acelga	314	18	1,5
Alcachofa	18	10	0,02
Betarraga	510	24,9	1,66
Berenjena	6	1,3	0,032
Brócoli	139	74,4	1,16
Champiñones	0	4	0,072

Coliflor	1	55,3	0,161
Esparrago	83	27,1	2,72
Espinaca	819	9,78	2,22
Poroto verde	67	9,68	0,132
Repollo	13	47,3	0,059
Lechuga	97	8	1,03
Zanahoria	2454	2,29	0,909
Zapallo italiano	24	4,6	0,14
Zapallo camote	210	6,54	0,25
Tomate	62	19,1	0,699
Cebolla	0	6,38	0,31
Ajo	0	31,2	0,008
Apio	13	7	0,55
Pepino	5	4,68	0,155
Pimentón	63	89,4	0,68
Cilantro	0	0	0
Limón	3	52,9	0,931
Palta	61,2	7,91	1,34
Duraznos	54	6,6	1
Damascos	261	10	0,89
Ciruela	32	9,52	0,861
Manzana	5	5,7	0,475
Pera	2	4	0,5
Plátano	8	9,12	0,24
Uva	10	4	0,65
Melón	322	42,2	0,183
Sandia	37	9,63	0,1
Naranja	21	53,2	0,22
Mandarina	21	53,2	0,22
Pomelo	1	38	0,182
Kiwi	18	98	0
Piña	2	15,4	0,105
Frutillas	0,01	56,7	0,2
Cereza	0,038	7	0,07
Chirimoya	0	5,2	0
Semillas	0	6,3	15,03
Aceite oliva	0	0	14,35
Aceite maravilla	0,04	0	62,15
Aceite (otro)	0	0	0
Manteca	0	0	0
Mantequilla	0	0	0

Margarina	993	0,141	10,9
Mayonesa	84,1	0	58
Mostaza	0	52,5	0,01
Kétchup	0,1	15	1,5
Pate	0	0	0
Aceituna	0	0,9	1,65
Frutos secos	0	1,2	0,54
Azúcar	0	0	0
Endulzante	0	0	0
Miel	0	0,5	0
Mermelada	0	6	0,21
Dulce de membrillo	0	6	0
Manjar	0	0	0
Jugo / Néctar	0	0	0
Jalea	0	3,9	0
Bebida	0	0	0
Pastelería y bollería	0	0	0
Alcohol	0	0	0
Chocolate	81	0	4,9
Helado	0	0	0
Infusiones naturales	0,866	3,2	3,7
Té	0	0	0
Café	0	0	2,7

Valores de alimentos según porción de intercambio.

Alimento	Medida casera	Gramos	Vitamina A	Vitamina C	Vitamina E
Leche			0,00	0,00	0,00
Yogurt			0,00	0,00	0,00
Queso			0,00	0,00	0,00
Quesillo			0,00	0,00	0,00
Huevo			0,00	0,00	0,00
Carnes rojas			0,00	0,00	0,00
Embutidos			0,00	0,00	0,00
Carnes de ave			0,00	0,00	0,00
Carne de cerdo			0,00	0,00	0,00
Pescados fresco			0,00	0,00	0,00
Pescado conserva			0,00	0,00	0,00
Mariscos frescos			0,00	0,00	0,00
Mariscos conserva			0,00	0,00	0,00
Soja			0,00	0,00	0,00
Porotos			0,00	0,00	0,00
Lentejas			0,00	0,00	0,00
Garbanzos			0,00	0,00	0,00
Arveja			0,00	0,00	0,00
Haba			0,00	0,00	0,00
Arroz			0,00	0,00	0,00
Pastas			0,00	0,00	0,00
Papas			0,00	0,00	0,00
Pan			0,00	0,00	0,00
Mote			0,00	0,00	0,00
Cereales de hoja			0,00	0,00	0,00
Cereales dulces			0,00	0,00	0,00
Acelga			0,00	0,00	0,00
Alcachofa			0,00	0,00	0,00
Betarraga			0,00	0,00	0,00
Berenjena			0,00	0,00	0,00
Brócoli			0,00	0,00	0,00
Champiñones			0,00	0,00	0,00
Coliflor			0,00	0,00	0,00
Esparrago			0,00	0,00	0,00
Espinaca			0,00	0,00	0,00
Poroto verde			0,00	0,00	0,00

Repollo			0,00	0,00	0,00
Lechuga			0,00	0,00	0,00
Zanahoria			0,00	0,00	0,00
Zapallo italiano			0,00	0,00	0,00
Zapallo camote			0,00	0,00	0,00
Tomate			0,00	0,00	0,00
Cebolla			0,00	0,00	0,00
Ajo			0,00	0,00	0,00
Apio			0,00	0,00	0,00
Pepino			0,00	0,00	0,00
Pimentón			0,00	0,00	0,00
Cilantro			0,00	0,00	0,00
Limón			0,00	0,00	0,00
Palta			0,00	0,00	0,00
Duraznos			0,00	0,00	0,00
Damascos			0,00	0,00	0,00
Ciruela			0,00	0,00	0,00
Manzana			0,00	0,00	0,00
Pera			0,00	0,00	0,00
Plátano			0,00	0,00	0,00
Uva			0,00	0,00	0,00
Melón			0,00	0,00	0,00
Sandía			0,00	0,00	0,00
Naranja			0,00	0,00	0,00
Mandarina			0,00	0,00	0,00
Pomelo			0,00	0,00	0,00
Kiwi			0,00	0,00	0,00
Piña			0,00	0,00	0,00
Frutillas			0,00	0,00	0,00
Cereza			0,00	0,00	0,00
Chirimoya			0,00	0,00	0,00
Semillas			0,00	0,00	0,00
Aceite oliva			0,00	0,00	0,00
Aceite maravilla			0,00	0,00	0,00
Aceite (otro)			0,00	0,00	0,00
Manteca			0,00	0,00	0,00
Mantequilla			0,00	0,00	0,00
Margarina			0,00	0,00	0,00
Mayonesa			0,00	0,00	0,00
Mostaza			0,00	0,00	0,00
Kétchup			0,00	0,00	0,00

Pate			0,00	0,00	0,00
Aceituna			0,00	0,00	0,00
Frutos secos			0,00	0,00	0,00
Azúcar			0,00	0,00	0,00
Endulzante			0,00	0,00	0,00
Miel			0,00	0,00	0,00
Mermelada			0,00	0,00	0,00
Dulce de membrillo			0,00	0,00	0,00
Manjar			0,00	0,00	0,00
Jugo / Néctar			0,00	0,00	0,00
Jalea			0,00	0,00	0,00
Bebida			0,00	0,00	0,00
Pastelería y bollería			0,00	0,00	0,00
Alcohol			0,00	0,00	0,00
Chocolate			0,00	0,00	0,00
Helado			0,00	0,00	0,00
Infusiones naturales			0,00	0,00	0,00
Té			0,00	0,00	0,00
Café			0,00	0,00	0,00

RESUMEN SEMANAL			0,00	0,00	0,00
RESUMEN DIARIO APROXIMADO			0,00	0,00	0,00
Referencia según OMS			700 ug	60 mg	8 mg

3. Formulario de consentimiento.

RELACIÓN DE ALIMENTACIÓN Y CÁNCER DE MAMA RECIDIVANTE.

El documento que se informará a continuación, va dirigida a pacientes mujeres con cáncer de mama recidivante o recurrente metastasico, la cual consiste en una encuesta de consumo alimentario, realizada vía oral por el entrevistador hacia el paciente. Esta entrevista debe ser explicativa y concisa a medida que el paciente lo requiera, en donde el entrevistador será capaz de guiarlo, evitando confusiones o mal entendidos.

Con este instrumento, se pretende pesquisar ciertos datos relevantes que tengan relación directa con la reaparición del cáncer metastasico, como es la edad del paciente, la fecha de la primera detección del cáncer, fecha de la detección de la recurrencia, el tipo de actividad que mantiene el paciente, si consume tabaco y por sobre todo el tipo de alimentación cuantificada.

La encuesta alimentaria cuenta con una lista de 97 alimentos, los cuales se medirán según la frecuencia de consumo del paciente y la cantidad en porciones caseras para que sea de fácil entendimiento. Esta cuantificación será por medio de medida en consumo diario, semanal, o mensual según sea pertinente.

La encuesta por lo general durará desde 20 hasta 30 minutos, dependiendo de la capacidad de comunicación del entrevistador y entrevistado.

El fin de este, es analizar la existencia de una relación directa o un patrón alimentario que favorezca la recidivancia del cáncer. Los resultados finales se

analizaran mediante una base de datos, la cual llevara cada porción de alimento a medida de gramos y la medida diaria.

La encuesta es de carácter voluntario, no invasivo y de carácter directo y expedito.

Además, el paciente será beneficiado en lo que respecta a los temas de nutrición y alimentación, corrigiendo y aconsejando en caso que lo amerite.

- Nombre del investigador: Sergio Tobar T, María José Pineda, Sofía Guerrero O.
- Nombre de la institución: UCINF
- Nombre de la propuesta: ¿Existe relación entre la alimentación y el cáncer de mama recidivante? Primera versión, Diciembre 2015.

Contacto:

- sergio.tobar@hotmail.com celular: 62406380
- mariajosepineda@live.cl celular: 67462662
- Sofiguerrero1992@hotmail.com celular: 84844428

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

He sido invitado a participar de una investigación nutricional, que consta de una encuesta de consumo de alimentos en relación con cáncer de mama recurrente.

He sido informado sobre el procedimiento que se tomara para la realización de dicha encuesta, la cual no es invasiva y no posee riesgos a la salud, ni interferencia con el tratamiento.

Comprendo que no habrá beneficio alguno, a menos que la condición alimentaria y el criterio propio del entrevistador lo reflejen. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico. Nombre del Participante_____

Firma del Participante _____

Fecha _____ Día/mes/año

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____

Fecha _____ Día/mes/año

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado _____(iniciales del investigador/asistente)

4. Resumen de promedio total y clasificación por grupos en meses.

Nombre	Vitamina A	Vitamina C	Vitamina E	Tiempo en meses	
Maria Catalan	455,42	41,81	2,53	8	
Melanie Saez	557,47	74,89	7,36	8	
Sonia Plaza	755,29	85,88	11,14	8	< a 12 meses
maria contreras	623,10	126,34	18,13	9	Vitamina A
Audila Navarro	761,30	163,57	13,71	10	578
Nelly Navarro	510,71	74,88	7,21	10	Vitamina C
Maria Ganga	625,01	96,36	10,88	10	108
Gladys Caceres	584,52	194,30	9,06	10	Vitamina E
luz campos	455,36	102,66	21,88	10	11
Aurora Muñoz	122,50	101,20	10,88	11	
Maria Caceres	770,93	80,22	10,90	11	
Martitza Campos	510,71	74,88	7,21	11	
Marta Concha	778,86	184,53	13,49	11	
Carmen Valderrama	665,02	71,20	10,77	12	
Hildre Gallardo	431,55	96,17	8,88	13	Entre 12 y 24 meses
Susana Fuenzalida	800,10	126,34	9,48	13	Vitamina A
Teresa Grondona	669,74	141,02	9,56	13	623
Lucila Ortiz	960,34	100,56	18,11	13	Vitamina C
Sara Valdez	584,52	194,30	9,06	14	120
Sandra Salgado	510,71	74,88	7,21	14	Vitamina E
yolanda yañez	300,20	76,00	12,26	14	13
Maria contrera	800,20	89,30	10,77	15	
Eudomilia Duarte	450,20	172,42	18,30	15	
Rebeca Gonzalez	530,03	126,34	9,48	15	
Ana Cerda	438,34	194,56	16,34	15	
Maria Rios	584,52	194,30	9,06	15	
Eugenia Rojas	510,71	74,88	7,21	16	
Carmen Fuentes	537,70	75,48	9,02	16	
Monica Muñoz	281,69	172,42	18,30	17	
maria orellana	600,00	96,88	23,78	17	
Veronica Orellana	755,29	85,88	11,14	18	
Silvia Gomez	400,30	194,56	16,34	18	
Elizabeth Fredez	989,03	84,50	10,88	18	
Cecilia Paredes	661,30	163,57	13,71	18	
sara hormazabal	980,10	75,48	18,91	19	
Urinalda Valenzuela	778,86	184,53	13,49	20	

Johanna Campos	772,20	163,57	13,71	20	
Maria Valle	450,69	91,10	16,34	22	
Hermina Cavieres	603,79	96,97	7,75	22	
Sandra Alarcon	578,86	184,53	13,49	22	
Maria Gajardo	607,23	84,02	10,88	22	
monica farias	100,10	76,66	23,78	22	
Sonia Solis	669,74	141,02	9,56	23	
Olivia Cruz	800,12	74,88	7,65	23	
Teresa Chandia	1100,20	112,20	10,77	23	
Marta Reyes	400,30	56,90	18,30	23	
Juana Reyes	884,80	133,54	18,11	23	
Ana Sepulveda	530,03	126,34	9,48	25	
Maria Lagos	599,66	75,48	9,02	25	> a 24 meses
delia cruz	300,50	90,20	25,20	25	Vitamina A
Ana Velez	653,34	114,91	7,70	26	681
Margarita Acevedo	770,93	80,22	10,90	26	Vitamina C
aurora muñoz	700,33	86,30	12,04	26	106
monica molina	760,33	96,17	18,93	26	Vitamina E
Angela Sandoval	788,45	149,50	25,35	28	15
susana caceres	800,21	62,30	25,93	28	
Clara Pastene	530,03	126,34	9,48	29	
Veronica Muñoz	884,80	133,54	18,11	30	
Silvia Hermosilla	755,29	85,88	11,14	31	
Rosa Solis	903,20	172,42	18,30	32	
Maria Escobar	560,20	80,22	10,90	36	

	Vitamina A	Vitamina C	Vitamina E
Promedio	626,84	114,14	13,10
Referencia	700	60	8

Inferior a referencia	37	3	9
Superior a referencia	24	58	52

	< 12 meses	12 - 24 meses	> 24 meses
Tiempo en recidivancia			
Numero de pacientes	13	34	14

Bibliografía

- Alvarado Isabel, Picón Gabriela, García Karla, Valencia Raquel & Barroso Sinhue. (2010). Cáncer de mama metastásico: estudio clínico-patológico de 300 casos. *Patología*, 48, 18-22.
- Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM (1993) Oxidants, antioxidants, and the degenerative disease of aging. *Proc Natl Acad Sci USA*;90:7915-22
- Atalah Eduardo, Urtebaga Carmen, Rebolledo Anabelle. (2000). Factores de riesgo del cáncer de mama en mujeres de Santiago. *Revista médica de Chile*, 128, 80-90.
- Beltrán Beatriz, Estévez Rocío, Cuadrado Carmen, Jiménez Susana y Olmedilla Begoña (2012) Base de datos de carotenoides para valoración de la ingesta dietética de carotenos, xantofilas y de vitamina A; utilización en un estudio comparativo del estado nutricional en vitamina A de adultos jóvenes. *Nutrición Hospitalaria*, 318, 1334-1343.
- Burton GW (1994) Vitamine E Molecular andbiologic function. *Proc Nutrc Soc*, 53:251.
- Cano Ballesteros Sara (2012). Metástasis: una perspectiva molecular. *Encuentros en la biología*, 5, 138-139.
- Cheesman KH & Slater TF (1998) Free Radicals in Medicine. *Br Med Bull*;49:118-21

- Elejalde Guerra J (2012) Estrés oxidativo, enfermedades y tratamientos antioxidantes. Med. Interna (Madrid) v.18 n.6 Madrid jun. 2012.
- Hennekens CH, Buring JE & Manson JE. (1996). Lack of effect of long-term supplementation with beta carotene on the incidence of malignant neoplasms and cardiovascular disease. N Engl J Med, 334, 1145-1149.
- Hernández Fernández Moisés (2013). Visión alimentaria en la prevención del cáncer. Cuba: Instituto nacional de higiene, epidemiología y microbiología.
- Hernández Roberto, Fernández Carlos & Baptista Pilar. (2006). Metodología de la investigación. México: Mc Graw-Hill Interamericana
- Komen Susan. (2010). Si el cáncer de seno reaparece. Datos para la Vida, 4, 10-12.
- Lobos Adriana, Olmedo Valentina, Ortiz Evelyn, Opazo Claudio. (2013). Sobrevida de pacientes con cáncer de mama y metástasis ósea. Revista Chilena de Cirugía, 65, 489-494.
- López Rodríguez Guadalupe. (2006). Nutrientes antioxidantes como agentes preventivos del cáncer. Respyn, 7, 120-128.
- Mahan Kathleen, Escott-Stump Sylvia (2001) Nutrición y dietoterapia de, Krause. Mexico: Mc Graw Hill.
- Meléndez Antonio, Vicario Isabel, Herevia Francisco (2002) Importancia nutricional de los pigmentos carotenoides. Archivos latinoamericanos de nutrición, 54, 149-154.

- Minna JD, Pass H, Glatstein E & Ihde D. (1989). Cancer of the lung. cancer; principles and practice of oncology, 1, 591-705.
- Nakamura Y, Gindhart T, Winterstein D, Tomita I, Seed J, Colburn N. (1998) Early Superoxide dismutase-sensitive event promotes neoplastic transformation in mouse epithelial JB6 cell. Carcinogenesis; 9:203-7.
- Naqui A, Britton C, Cadenas E. (1996) Reactive oxygen intermediates in biochemistry. Annu Rev Biochem; 55:137-66.
- Omenn Gilbert, Goodman Gary, Thornquest Mark, Balmes John, Cullen Mark, Glass Andrew, Keogh James, Meyskens Frank, Valanis Barbara, Williams James, Barnhart Scott, Hammar Samuel (1996) Effect of a combination of betacarotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease. The New England Journal of Medicine, 334, 1150-1155.
- Peralta Octavio. (2012). Cáncer de mama en Chile, datos epidemiológicos. Revista Chilena de ginecología y obstetricia, 67, 439-445.
- Pita Rodríguez Gisella (1997). Funciones de la vitamina E en la nutrición humana. Revista Cubana nutricional de alimentos, 11, 46-57.
- Prieto Marta. (2011). Epidemiología del cáncer de mama en Chile. Revista médica clínica Las Condes, 22, 428-435.
- Reitter RJ. (1995). Oxidative processes and antioxidative mechanisms. . FASEB, 9, 526-533.

- Rodríguez Perón José, Menéndez López José, Trujillo López Yoel (2001) Radicales libres en la biomedicina y estrés oxidativo, Rev Cub Med Mil v.30 n.1 Ciudad de la Habana.
- Sánchez Cesar, Acevedo Francisco, Petric Militza, Galindo Héctor, Domínguez Francisco, León Augusto, Razmilic Dravna, Ceballos Carolina, Espinoza Fernando, Navarro María, Oddo David & Camus Mauricio. (2014). Cáncer de mama metastásico; caracterización de cohorte según subtipos. Revista médica de Chile, 142, 428-435.
- Spinetti Demian, Betancourt Luis, Martínez Pedro, Romero Gabriel, Díaz Felipe, Sánchez Renata, Bermúdez Cecilia, Gonzales Claudia & Hernández Juan. (2009). Cáncer de mama; recurrencias locales y regionales múltiples. Revista venezolana de oncología, 21, 225-228.
- Szatrowski, TP and CF Nathan (1991). Production of large amounts of hydrogen peroxide by human tumor cells. Cancer Res. 51:794-798.
- Torres Luisa, Galván Marcia, Lewis Sarah, Gómez Héctor (2009). Dieta y cáncer en Latinoamérica. Salud publica Mex., 51, 181-190
- Trueba, GP, GM Sanchez and A Giuliani 2004. Oxygen free radical and antioxidant defense mechanism in cancer. Front Biosci. 9:2029-2044.
- Venéreo Justo. (2002). Daño oxidativo, radicales libres y antioxidantes. Revista Cubana de Medicina Militar, 31, 000.