



Nombre de alumno: Airy del Rosario
Bautista Guillen.

Nombre del profesor: Daniela
Montserrat Méndez.

Nombre del trabajo: Nutrigenética
en Oncología.

Materia: Seminario de Tesis.

Grado: 8vo Cuatrimestre.

Grupo: A

Agradecimiento.

Principalmente agradecerle a dios por concederme la dicha de llegar a la etapa final de la carrera.

Y como segundo punto y no menos importante agradecerle a mi madre por estar siempre tan firme para mi, por ser mi mejor amiga cuando mas la necesitaba y a ella y a mis perritos que son mi motor cuando quiero darme por vencida.

Y a un que entre sabiendo nada de la carrera, me voy con mas aprendizaje y con mas apetito para enfrentarme a todo lo que venga.

Honestamente quedo que conforme deslumbrada por que en lo personal es una de las carreras mas bonitas y ejercerla será un gusto maravilloso, siempre actuare con ética y pensando en la salud de mis pacientes.

Planteamiento del problema.

Como bien sabemos, el cáncer como otras patologías que son congénitas, tienden a desarrollarse por ciertos factores.

La información genética de cada persona condiciona su estado nutricional, y aunque obviamente no tenemos control sobre nuestros genes, cuanto mejor conocemos esta parte, más fácil nos resulta actuar sobre el resto de factores que complementan nuestro estado de salud, y que si podemos modular.

La nutrigenética tiene como objetivo generar recomendaciones nutricionales de acuerdo al acervo genético de las personas.

El cáncer es una condición de programación genética anormal en la cual cambios en la secuencia genómica alteran la estructura, función y expresión de proteínas que controlan procesos celulares esenciales como el crecimiento, la proliferación, la diferenciación y la apoptosis.

Siempre hemos asociado el desarrollo de enfermedades crónicas con la mala alimentación y falta de actividad física, pero no le damos el enfoque necesario a la genética quien también nos hace susceptibles para el desarrollo de estas patologías.

Para plantear el problema, primero nos enfocaremos en los oncogenes, protagonistas de nuestra investigación.

La nutrigenética surge a través de un proyecto llamado genoma humano, el cual es el término genérico con el que designamos una serie de diversas iniciativas para conocer al máximo detalle los genomas, responsable de las instrucciones genéticas de lo que somos desde el punto de vista biológico.

Este tema captó mi interés cuando supe la relevancia de nuestra historia genética y lo que esta puede proyectar, mas sin embargo pude apreciarlo viendo su estrecha relación con la nutrición. Y el maravilloso poder que tiene para prevenir enfermedades crónicas principalmente, como es el caso de cáncer.

Hoy en día vemos que la tasa de mortalidad de la oncología es irrelevante, pero teniendo todo el poder en nuestras manos como nutriólogos sería muy trágico no llevarlo a cabo.

Esta es una de las razones de esta tesis, entender que si podemos prevenir el cáncer de la manera más fácil, evitando el desarrollo de los oncogenes.

Que sería del mundo sin la nutrición, y que sería de nosotros sin nuestros antepasados. Literalmente la nutrición y la genética son la fusión perfecta para un futuro libre de enfermedades y con excelentes expectativas de vida para las nuevas generaciones. Nuestra investigación se centrara en darle el énfasis a nuestros buenos hábitos haciéndonos ver que podemos modular de cierta manera nuestras enfermedades congénitas, y tomar los beneficios que la nutrigenética aporta en nuestra vida de manera preventiva y moduladora para nuestro completo bienestar, ya que también algunos de los aportes de esta investigación se centraran en la manera de prevenir que los factores sean convenientes para el desarrollo de oncogenes.

Preguntas de investigación.

¿Que ofrece la nutrigenetica?

¿Cómo prevenir el cáncer?

¿Cómo se relaciona la nutrición y la genética?

¿Cómo influye la nutrición en el cáncer?

¿En que se basa el proyecto genoma humano?

Objetivos.

Objetivo general.

Intervenir en pacientes con tendencia en oncogenes.

Evitar el desarrollo de cáncer a través de la nutrigenética.

Objetivos específicos.

Dar a conocer la importancia de la nutrigenética.

Conocer la diversidad de alimentos que benefician en caso de padecer esta condición.

Conocer los oncogenes.

Conocer los factores que hacen que se desarrolle este gen.

Determinar los alimentos que pueden actuar y evitar el desarrollo de los oncogenes.

Justificación.

Por mucho tiempo ha existido el cáncer, causando errores fatales en la genética y en nuestro organismo con el paso del tiempo, ocasionando la muerte.

En base a esto, ya hay fundaciones e innovaciones para tratar el cáncer, de lo que realmente no se han percatado es lo que puede evitar que esta enfermedad se desarrolle. Por eso mi interés hacia la nutrigenética, quien nos puede salvar de desarrollar las diferentes enfermedades genéticas, que poseemos.

La nutrigenética es una herramienta que como nutriólogos tenemos que conocer, es tan indispensable como los datos antropométricos.

El cáncer no es una enfermedad nueva, mas sin embargo si requiere darle la importancia adecuada, ya que verdaderamente lo necesita. Enfoque mi atención en la nutrigenética, para poder dar a conocer que podemos evitar enfermedades crónicas, para que las personas hagan conciencia de lo importante que son los buenos hábitos, en especial una buena alimentación.

El cáncer tiende a ser muy invasivo, no solo hablando fisiológicamente, sino también el tratamiento que nos ofrecen, resulta serlo aún peor, y desgraciadamente no nos percatamos de esto cuando aún estamos a tiempo de poder evitar todo esto. Es por eso que la ciencia dio un paso clave gracias a la nutrición como medicina preventiva y a la genética, que al fusionarse, nos dan como resultado, poder modificar las enfermedades congénitas que como individuo tendemos a desarrollar en base a nuestros antecedentes heredofamiliares. Realmente es impresionante, y literalmente es una cadena de sucesos catastróficos, que aun que es modificable, muchas personas no hacen nada por cambiar sus hábitos, y es cuando estas patologías se presentan, es que se empiezan a preocupar y les interesan cambiar sus hábitos, y mejorarlos para conseguir su bienestar, lamentablemente el mundo está movido por la inconciencia y los malos hábitos que a raíz de una mala educación nutricional esto nos afecta fisiológica e incluso psicológicamente.

Hipótesis.

La nutrigenética es el principal factor, para evitar el desarrollo de enfermedades congénitas.

Los oncogenes tienen como principal factor la dieta para su desarrollo.

Variable.

Variable independiente- oncogenes, enfermedades congénitas

Variable dependiente- malos hábitos, nutrigenética .

1.3 Diseño de investigación.

Metodología de la investigación.

Sócrates sostenía que “la investigación es el objetivo primordial y el fin básico de la existencia del ser humano”. De hecho, cuando el hombre enfrenta un problema comienza por naturaleza a cuestionarse sobre el porqué, cómo y para qué. En este sentido, los seres humanos desde pequeños vivimos este proceso, posiblemente en un principio tiene un carácter espontáneo y en gran medida sin fundamento, es decir por sentido común; sin embargo, con el tiempo se perfecciona hasta lograr un proceso de investigación científico (fundamentado, elaborado y trascendente). Como sabemos, la investigación científica se fundamenta en el método científico; por lo tanto, la investigación es una actividad que tiene como objetivo alcanzar y crear conocimientos, y se caracteriza por ser

- Racional.
- Metódica.
- Reflexiva.
- Constante
- Ordenada.
- Controlada
- Crítica.

Tamayo y Tamayo define a la investigación como: “un proceso que mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

El proceso de la investigación científica,

- Experimental.
- Documental.

- De campo.

Sin duda, la investigación constituye un proceso que permite el desarrollo profesional y personal del individuo, y es oportuno mencionar que influye en el progreso del conocimiento, al provocar una serie de interrogantes, inquietudes y curiosidades, lo cual sustenta el concepto de investigación que sostuvo Sócrates.

1.5.2 Tipo de investigación a realizar.

Investigación básica.

Se caracteriza por que se origina en un marco teórico y permanece en él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos pero sin contrastarlos con algún aspecto práctico. Mis conocimientos en cuanto a la nutrición y lo que pueda ir conociendo a través de mi investigación, sería algo relevante y sumaría más información a esta.

1.5.3 Tipo de enfoque metodológico.

Enfoque cuantitativo.

El investigador plantea un problema totalmente específico, incluye variables que serán sujetas a medición o comprobación, así mismo plantea una hipótesis que resulta ser la respuesta tentativa al problema planteado. En mi investigación planteamos resolver las variables y así mismo comprobar la hipótesis, y la evolución de la investigación, también dar a conocer los beneficios que gracias al PGH, se han dado.

Capítulo II Marco histórico.

2.1 Biología Molecular.

La aplicación de las técnicas de la biología molecular y el éxito del proyecto genoma humano ha abierto una nueva era tanto en medicina como en nutrición.

Hasta la fecha, al menos 1.000 genes humanos causantes de enfermedades han sido identificados y parcialmente caracterizados, el 97% de los cuales sabemos ahora que son causantes de enfermedades mono génicas. Sin embargo, otras patologías como la obesidad, cardiovasculares, diabetes, cáncer se deben a complejas interacción entre diversos genes y factores ambientales.

A pesar de los numerosos estudios de asociación, más de 600 publicados desde 2002, la base molecular de las enfermedades crónicas es todavía incierta.

Fue un paso indispensable para que la nutrigenética y nutrigenómica se abriera paso en el mundo de la ciencia.

2.1.2 La biología molecular y la genética.

El primer reporte de la existencia de información genética heredable se debe a Gregor Mendel.

Antes del descubrimiento de los genes, se aisló el núcleo celular y se demostró su composición no proteica, a la que llamaron nucleína (actualmente conocida como ácido nucleico).

Las primeras observaciones de la mitosis celular y de los cromosomas fueron realizadas por microscopía electrónica. No obstante, fue hasta principios del siglo XX gracias a las leyes de Mendel, que estos términos fueron relacionados, reconociendo que los cromosomas están formados por nucleína y constituyen el material genético organizado. Poco tiempo después se descubrió que los genes se encontraban asociados a los cromosomas, marcando el nacimiento de la genética como la rama de las biología.

nacimiento de la biología molecular y descubrimiento del ADN.

El análisis de la naturaleza química de los cromosomas generó el descubrimiento del ácido desoxirribonucleico o ADN. En 1926, Phoebus Levene propuso por primera vez un modelo para su conformación: el tetranucleótido plano.

En 1938 se acuñó por primera vez el término de biología molecular, enfocándose principalmente al estudio de las macromoléculas. Desde entonces nace la biología molecular como área de conocimiento independiente, tal cual la conocemos hoy.

“la biología molecular es el dominio de la biología que busca explicaciones a las células y organismo en términos de estructura y función de moléculas; las moléculas más frecuentemente analizadas son las macromoléculas del tipo de proteínas, ácidos nucleicos y glúcidos, así como conjuntos moleculares del tipo membranas o virus” (H. Salter.)

De este concepto surgieron dos vertientes. La primera fue la vertiente estructuralista y la vertiente informacionista.

2.1.3 Descubrimientos en la genética.

A comienzos de los años treinta se demostró que era posible cristalizar macromoléculas, lo que permitió el estudio más preciso de las proteínas y del ADN.

En 1953 se obtuvo la primera secuencia de aminoácidos completa de una proteína (insulina).

Entre 1950 y 1953 la mayor parte de la comunidad científica empieza admitir que el material genético es el ADN, por lo que comienza una nueva ola de experimentos dedicados a conocer su estructura real.

En 1950 se dio a conocer las leyes de Chargaff, que mencionan la complementariedad de las bases nitrogenadas, así como aspectos de composición y proporción que aplican al ADN.

El descubrimiento de la estructura y función del ADN modificó el enfoque experimental de la biología. Todos los organismos están cifrados en un lenguaje de cuatro letras: A, T, C y G.

Se descubrieron los ribosomas, el ARN de transferencia, enzimas implicadas en el proceso de replicación como la ADN polimerasa, el ARN mensajero.

La aparición de la revista JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY en 1959 supuso la confirmación de la biología molecular como un área de conocimiento e investigación independiente.

A comienzos de la década de 1970 ya está más claro que los problemas biológicos pueden y deben ser explicados desde un punto de vista molecular.

El progreso explosivo de la biología molecular sucedió durante la segunda mitad del siglo XX.

Se hibridó por primera vez ARN y ADN su complementariedad y generando las bases para el desarrollo de la técnica de hibridación de ácidos nucleicos en base sólida (Southern blot)

Otro hecho importante fue el descubrimiento y purificación de las enzimas de restricción que condujeron al desarrollo de la tecnología del ADN recombinante. El primer uso práctico de esta tecnología fue la manipulación de la bacteria E. Coli para producir la insulina humana. Actualmente también es una herramienta primordial para el diagnóstico de enfermedades genéticas.

En 1977 se describió la secuenciación química del ADN y fue perfeccionada años más tarde permitiendo que la obtención de secuencias de ADN se convirtiera en una técnica accesible para cualquier laboratorio.

En 1978 cuando se desarrolló la técnica RFLP (polimorfismo en la longitud de los

fragmentos de restricción). Unos años más tarde, en 1983, Kary Banks Mullis describe una técnica que vuelve a revolucionar la investigación en biología molecular. Se trata de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

En 1996 se presenta el primer microchip de genes también llamado matriz o microrordenamiento de ADN (DNA ARRAY). La secuenciación y la PCR han permitido que se pase de la secuenciación de genes a la secuenciación de genomas.

2.2 Historia de la Nutrición.

Aunque la actual dirección de Nutrición se formó en 1997, su origen se remonta a la creación misma del instituto nacional en nutrición en 1957 como resultado de la transferencia de funciones del extinto instituto Nacional de Nutriología al Hospital de Enfermedades de la Nutrición.

(INCMNSZ, gob.mx)

El instituto Nacional de Nutriología había sido fundado en 1943 por el dr Francisco de Paula Miranda con el objetivo de conocer la alimentación de la población mexicana y, siguiendo las tendencias de la época de analizar los alimentos mexicanos.

(INCMNSZ, gob.mx)

El Hospital de Enfermedades de la Nutrición (HEN) había sido fundado por el Dr Salvador Zubirán. Ahí se cultivaba la nutriología con el sentido que en ese entonces se daba al término en los Estados Unidos y en Argentina.

(INCMNSZ, gob.mx)

2.3 Historia de la genética.

Las primeras teorías sobre la herencia, fueron propuestas en el siglo V antes de Cristo, por el filósofo griego Hipócrates (460-370 AC) considerado el padre de la medicina, quien postuló que el semen masculino se forma en muchas partes del cuerpo y a través de los vasos sanguíneos llegan “los humores activos”, portadores de los caracteres hereditarios, a los testículos. (Teoría de la pangenesis)

(Genética Mendeliana, tica.rua.unam.mx)

Aristóteles (384-322 AC) en el siglo IV AC postula que todos los seres vivos poseen “una esencia” que las define y las hace única. (Teoría del esencialismo).

(Genética Mendeliana, tica.rua.unam.mx)

En 1859 se publica el libro “El origen de las especies por medio de la selección natural” de Charles Robert Darwin (1809-1882) en el que se propone la idea de la selección natural, que intenta explicar las causas del cambio evolutivo, de los descendientes con modificaciones y del papel del hombre en el universo fuera de la mano de dios.

(Genética Mendeliana, tica.rua.unam.mx)

los principios del siglo XX los principios mendelianos y la teoría de la herencia cromosómica fueron establecidos. No era hasta el 1900 que había un redescubrimiento de los principios mendelianos y las publicaciones comenzaron a citar su trabajo.

2.3.1 Teorías de la genética.

Mediados del siglo XIX

Darwin y Wallace – papel de la variación natural y de selección natural en la evolución.

1865- Gregor Mendel- Herencia en partículas.

1866- Ernst Haeckel; los materiales de la herencia estaban en el núcleo.

1871-Friedrich Miescher; el material en el núcleo era un ácido nucleico.

comienzo del siglo XX: los principios mendelianos son extendidos y la teoría de la herencia cromosómica se solidifica.

1900- Correns de Vries, von Tschermak- se redescubre el trabajo de Mendel: la era de la genética comienza.

1902-Gualterio Sutton y Theodor Boveri-teoría de la herencia cromosómica; el material de la herencia reside en cromosomas.

1905-1923

articulación, articulación del sexo, correspondencia genética, número de grupos de

articulación-numero de cromosomas, genes mortíferos y herencia maternal.

1908-Principio resistente y de weinberg- de resistente –Weinberg del equilibrio genético.

1909- Nilsson-Ehle- teoría de rasgos cuantitativos y de la genética cuantitativa.

mediados del siglo XX: la DNA es la materia de la vida, la superioridad de la teoría de la evolución darvinista via la selección natural se confirma.

1928- Griffith- experimentos de la transformación.

1944- Avery, macLeod, McCarty- prueba definitiva que el ADN es el material genético.

1953- Watson y Crick- se define la estructura del ADN

1954-1961

la clave del ADN es resuelta, se describe la transcripción, se describe la replica, se describe la traslación, se describe Operons.

1932-1953

Fisher y Dozhansky- se formula la síntesis moderna, teoría evolutiva darvinista de los eslabones y genética mendeliana.

1968

kimura, la teoría neutral de la evolución molecular se traduce.

comienzo del siglo XXI: la edad de la genética molecular: filogenética estudia intensivo: la era de la información.

1970- Baltimore y Temin- descubrimiento del transcriptase reverso.

1972- Icerbeg- se construye la primera molecula del ADN recombinante.

1973- Boyer y Cohen- primera celula recombinante funcional de Escherichia Coli producida.

1977- Stanger y Gilbert- el ADN que ordena técnicas se describe.

1977- Sostenido y Roberts- intrones descubiertos.

1978- lanzamiento de Botstein- de RFLPS la era de correspondencia molecular de los grupos de articulación.

1983- Mullis – se descubre la técnica de la polimeracion en cadena.

1986- Capo motor, Smith, Hunkapiller y Hunkapiller- el primer automatizo el secuenciador de el ADN.

1990- Gobierno de los EEUU- el proyecto del genoma humano fue lanzado.
1995- Celera- se ordena el primer genoma bacteriano (gripe del H.)
1996- consorcio del genoma de levadura, primer genoma eucariotico ordenado.
2000- iniciativa del genoma Arabidopsis- se ordena el primer genoma de instalación floreciente (thaliana de Arabidopsis)
2001- se publica serie del genoma humano.

2.3.2 Proyecto del Genoma Humano.

El proyecto genoma humano es un proyecto científico internacional que pretende llegar a descifrar toda la información que poseemos en cada uno de nuestros cromosomas e interpretar los resultados, regulación y funcionamiento en condiciones normales y patológicas, para posteriormente hacer de ello una medida preventiva y en el caso de tener enfermedades congénitas evitarlas y prevenir antes de que se desarrollen.

2.3.3 Origen del proyecto genoma humano.

Aunque antes de los años 80 ya se había realizado la secuenciación de genes sueltos de muchos organismos, así de “genomas” de entidades subcelulares (algunos virus y plásmidos), y aunque “flotaba ” en el entorno de algunos grupos de investigación la idea de comprender los genomas de algunos microorganismos, la concreción institucional del PGH comenzó en los EEUU en 1986 cuando el ministerio de energía (DOE), en un congreso de Santa Fe (NM) planteo dedicar una buena partida presupuestaria a secuenciar el genoma humano, como medio para afrontar sistemáticamente la evaluación del efecto de las radiaciones sobre el material hereditario. El año siguiente, tras un congreso de biólogos en el laboratorio de Cold Spring Harbor, se unió a la idea el instituto nacional de la salud, otro organismo público con más experiencia en biología. El posterior debate público, logro su cometido y había captado el interés de los responsables políticos siendo esto, uno de los fines para poder desarrollar la tecnología necesaria y el conocimiento aplicable.

(Introducción al proyecto Genoma Humano, ugr.es)

En 1988 se publicaron informes de la Oficina de Evaluación Tecnológica del Congreso (OTA) y del Consejo Nacional de la Investigación (NRC), que supusieron espaldarazos

esenciales para dar luz verde a la iniciativa. Ese mismo año se establece la Organización del Genoma Humano (HUGO), como entidad destinada a la coordinación internacional, a evitar duplicaciones de esfuerzos, y a diseminar el conocimiento.

(Introducción al proyecto Genoma Humano, ugr.es)

El comienzo oficial del PGH corresponde a 1990, y se calcula que terminaría el 2005. Sus objetivos eran elaborar en una primera etapa mapas genéticos y físicos con suficientes secuenciación, de modo que en la fase final se pudiera abordar la secuenciación de todo el genoma humano.

(Introducción al proyecto Genoma Humano, ugr.es)

En 1993 los fondos públicos para el PGH fueron 170 millones de dólares, mientras que la industria gastó 80 millones. Conforme pasa el tiempo, la inversión privada se está haciendo más importante, e incluso amenaza con adelantarse a los proyectos financiados con fondos públicos.

(Introducción al proyecto Genoma Humano, ugr.es)

El 1 de junio de 2007 se publicó en Nature news que se había presentado, almacenada en dos DVDs, la primera secuencia completa diploide de una persona. Esta secuencia, presentada en Houston por Richard Gibbs, director del “human genome sequencing Center” en el “Baylor College of Medicine”, y por Jonathan Rothberg, fundador de la campaña biotecnológica denominada “454 Life Sciences”, se había conseguido por un coste inferior a un millón de dólares.

(Jose Maria Ordovas y Dolores Corella, Genetica, Nutricion y Enfermedad)

El Dr Watson nacido en Chicago, Illinois, en 1928, recibió en 1962 el premio Nobel de Fisiología y Medicina por su descubrimiento que fue crucial para los avances posteriores en el estudio de su función.

(Jose Maria Ordovas y Dolores Corella, Genetica, Nutricion y Enfermedad)

2.4. Historia de la Carcinogénesis.

Es precisamente la secuencia completa del genoma diploide individual de Craig Venter, la primera que ha sido publicada en una revista científica, en septiembre de 2007.

(Jose Maria Ordovas y Dolores Corella, Genetica, Nutricion y Enfermedad)

El daño de ADN esta asociado con el riesgo de varios canceres, y es considerado como un biomarcador ideal para la asistencia de la influencia de los alimentos en cáncer.

(Karen S. Bishop, 2015)

2.5 El Cáncer y la Nutrición.

El total y la ingesta de grasas saturadas han sido positivamente asociadas con los niveles de antígeno específico de la próstata, lo que incrementa el riesgo de contraer cáncer de próstata.

(Karen S. Bishop, 2015)

Babilonia, 600 años a. C., interés de los pueblos antiguos en los alimentos y los problemas dietéticos.

(antecedentes históricos de la nutricion, coogle.it)

Grecias, Alcmeon de Crotona asocia las enfermedades con la dieta “nutricion y crecimiento y salud”, si existía enfermedad había que ingerir “algún alimento mas debil” de fácil digestión.

(antecedentes históricos de la nutricion, coogle.it)

2.5.1 Nutrición.

1614, el pionero en el estudio de la nutricion fue Sanctorius primero en estudiar el metabolismo basal.

(antecedentes históricos de la nutricion, coogle.it)

1682 y 1766, Juan Bartolome Beccari aisló el gluten de trigo y lo incluyó entre las sustancias esenciales para el organismo.

(antecedentes históricos de la nutricion, coogle.it)

James Lind probó en 1747 que el jugo de limón permite restablecer la salud en quienes padecían escorbuto.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1842, Liebig clasificó a los alimentos en combustibles, energéticos y estructurales, según su importancia para la nutrición del ser humano.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1896, el químico Wilbur Olin Atwater, fue considerado el padre de la nutrición americana, él publicó el primer cuadro de valores alimenticios en USA.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

La nutrición gesta carácter de ciencia durante el siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

Siglo XX Carl Von Voit y Max Rubner midieron el gasto energético calórico en diferentes especies animales aplicando los principios de la física en nutrición.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1889, Alvaro Dominguez Peon y su trabajo sobre pelagra.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1917 la asociación Americana de Dietética (ADA) se establece en Ohio, actualmente es llamada academia de nutrición y Dietética.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1920 C. E. Winslow define la salud pública y el bienestar de la población como la vía para prevenir las enfermedades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

Entre 1920 y 1932 descubrimiento de la vitamina E por Evans y Bishop. Hart significa la cantidad de los elementos traza de cobre necesaria para la absorción de hierro.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

el inicio del siglo XX marco una transición en la naturaleza de los estudios nutricionales: de la era del metabolismo energético se paso al de las vitaminas y de la enzimología.

En el siglo XX, se conforman los sistemas de vigilancia Alimentaria Nutricional _ SISVAN-, que se refiere a los procesos permanentes de compilar, analizar, y distribuir la información necesaria para entender un conocimiento actualizado de la producción y consumo de alimentos y el estado nutricional de la población.

1945 en la escuela dietética del instituto nacional de cardiología, creada a sugerencias del dr Ignacio Ochavez, inician los primeros cursos en dietética y nutrición.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1943 que se creo en el instituto nacional de nutriología (INNu)

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

personal que aplico la encuesta de alimentacion y nutrición en 1940.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1936 el departamento de salubridad inicia la enseñanza de la nutriología.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

1947 Dr Pedro Escudero Señala que el problema nutricional no es solo biológico, tomando en consideración el componente económico.

1936 y 1939 Dr Escudero establece las 4 leyes de la alimentacion, es iniciador de los estudios de dietologia, requerimiento de energía, nutrientes y enfermedades crónico degenerativas.

Bernardo Houssay investigación sobre la diabetes y el metabolismo de los hidratos de

carbono.

(antecedentes históricos de la nutrición, coogle.it)

Las primeras referencias escritas sobre la alimentación se encuentran en la biblia y en las obras del historiador Herodoto (siglo VI a. C.), donde existen diversos comentarios sobre la elaboración del pan y otros alimentos, junto con consideraciones dietéticas en torno a la posible incidencia de los alimentos sobre la salud y la enfermedad.

Hipócrates modificó los conceptos antiguos respecto a los alimentos: sin embargo, solo hasta el comienzo de la era cristiana se inició el método experimental, Galeno (130 a 200 d. C.), después de concluir los estudios médicos de la época, viajó a Grecia y Alejandría en donde pudo diseccionar cuerpos criminales ejecutados.

En el siglo XVII se comenzaron a realizar progresos en medicina: William Harvey (1578-1657), demostró la circulación de la sangre; de este modo puso los cimientos para llegar a entender más tarde como el material alimenticio es llevado a todas las células del cuerpo.

La determinación de la digestión como proceso químico fue demostrada por el francés Rene Reaumur (1683-1757), quien en sus experimentos con un pájaro milano evidenció los fallos de las teorías que consideraban la digestión como una trituración o una putrefacción: él comprobó que en el estómago los alimentos eran disueltos, evidenció la existencia del ácido en el jugo gástrico.

Lazaro Spallani (1729-1799), italiano confirmó los hallazgos de Reaumur y escribió un libro que explicaba que la digestión es un proceso químico y no una fermentación.

William Beaumont (1785-1853) inició una serie de experiencias de 1825-1833, al ocasionarse accidentalmente al explorador canadiense Alexis San Martín una fístula en el estómago; realizó 238 observaciones, gracias a las cuales se estableció la existencia de un jugo disolvente en el estómago. Pero fue el ruso Pedro Ivan Pavlov (1849-1936), quien abrió una nueva era en el conocimiento de los procesos digestivos; en su trabajo "lectura

sobre el trabajo de las glándulas digestivas” de 1897, expone la fistula de Pavlow y su técnica de “alimentación fingida” los cuales son bien conocidos.

Graham Lusk (1866-1932) de Connecticut, estudio calorimetría en Alemania. Al regresar a Estados Unidos, había construido ya un calorímetro y pudo investigar el metabolismo de animales y niños sanos y enfermos.

En 1896 W. O. Atwater, quien ha sido llamado “el padre de la nutrición americana” publico el primer cuadro extenso de valores alimenticios en Estados Unidos de Norteamérica.

A mediados del siglo XIX, los científicos empezaron a estudiar con sentido mucho mas critico las proteínas, la grasa y los hidratos de carbono, y a preguntarse como se formaban en el cuerpo, de donde provenían y si eran o no necesarias en la alimentación.

En 1816, un medico francés, profesor de fisiología, Francois Magendie (1783-1855), concluyo después de realizar investigaciones, que los animales necesitaba nitrógeno en la dieta. “magendie sabia que los tejidos del cuerpo, por un lado, y muchos alimentos, por otro, contenían nitrógeno, por lo que insinuó que probablemente, el nitrógeno de los alimentos provenía de los alimentos.

En el siglo V A. C. Hipócrates dio recomendaciones sobre la dieta, que no solo se referían a la alimentación, sino a las normas de vida en general y afirmaba que a mejor nutrición mayor salud.

El Dr JOse Quintin Olascoaga Moncada, es considerado el pionero de la dietologia en Mexico. Su interés por la nutricion se inicio en 1934, año en que se formo parte de una Comision en la Mision Cultural Urbana de la secretaria de educación publica.

En 1943 se imparte el curso único para formar dietistas en funciones especificas en el hospital infantil de Mexico.

2.6 El descubrimiento del cáncer.

En la segunda mitad del siglo XX, las enfermedades infecciosas dejaron de ser la causa principal de mortalidad para pasar a serlo las enfermedades crónicas como el cáncer.

En 2010, dos investigadores de las universidades de Manchester y Villanova esgrimieron la escasa detección de cánceres en las momias egipcias para concluir que “el cáncer era raro en la antigüedad, y por tanto plantea preguntas sobre el papel de los factores ambientales carcinogénicos en las sociedades modernas.”

Aunque el cáncer de la palabra no fuera utilizado, la más vieja descripción de la enfermedad es de Egipto y data cerca de 3000 A. C. Se llama el papiro de Edwin Smith y es una copia de la parte de un libro de texto egipcio antiguo en cirugía de trauma. Describe 8 casos de tumores o las úlceras del pecho que fueron tratadas por la cauterización con una herramienta llamada el simulacro de incendio.

La enfermedad primero fue llamada cáncer por el médico griego Hipócrates (460-370 A. C.). Hipócrates utilizó los términos *carcinoma* y *carcinoma* de los términos para describir tumores de formación y de úlcera-formación de la no-úlcera.

El médico romano posterior, Celsus (28-50 A. C.) tradujo el término griego a cáncer, la palabra latina para el ángulo de deriva.

Era Galen (130-200), otro médico romano, que utilizó los ojos del término griego, para describir tumores.

Durante el principio de los científicos del siglo XV desarrolló la mayor comprensión de los funcionamiento del cuerpo humano y de sus procesos de la enfermedad.

Las autopsias, hechas por Harvey (1628), llevaron a una comprensión de la circulación de la sangre a través del corazón y de la carrocería.

Juan Morgani de Padua regularizo en 1761 autopsias para encontrar la causa de enfermedades.

Era el cazador escoces de Juan Cirujano (1728-1793) que sugirió que algunos canceres se pudieran curar con cirugía.

Era casi un siglo mas adelante que el revelado de la anestesia incito la cirugía regular para los canceres “movibles” que no se habían extendidos a otros órganos.

Zacutus Lusitani (1575-1642) y Nicholas Tulp (1593-1674), doctores en Holanda concluyeron que el cáncer era contagioso.

Era el 1838 que la moleta alemana de Juan del patólogo mostro que el cáncer esta compuesto de células bastante que la linfa.

Rudolph Virchow (1821-1902), sugerido que todas las células, incluyendo las células cancerosas, estén derivadas de otra células.

En los 1860, el cirujano alemán, Karl thierschh, mostro que los canceres se extienden por metástasis con la extensión de células malas y no a través de un liquido.

2.6.1 Evolución del tratamiento medico en el Cáncer.

El trauma de until 1920 era probablemente la causa de canceres.

George Papanicolaou observo que la prueba podría ayudar en encontrar el cáncer de cuello de útero temprano y presento su conclusión en 1923.

Era entonces que la sociedad del cáncer (ACS) ascendió la prueba durante los años 60 tempranos hizo ampliamente utilizada como herramienta de la investigación.

En año 1947, Farber descubrió el Metthotrexate, droga que bloquea unmetabolito del acido

fólico que, a su vez, inhibe el desarrollo de la leucemia aguda. Era la primera vez que se lograba mejoría hematológica en pacientes con esa neoplasia, particularmente en niños.

En el año 1948 se descubre la 6-Mercaptopurina que también sirve para el tratamiento de la leucemia infantil. Un año más tarde, ocurre otro hito en la historia del cáncer: La agencia federal de drogas (FDA) reconoce oficialmente el uso terapéutico de la mostaza nitrogenada, que fue uno de los primeros fármacos que demostró tener algo de efectividad contra algunos tipos de tumores.

La quimioterapia antineoplásica se introdujo a partir de la quinta década del siglo XX. El profesor Paul Erlich, fue quien acuñó este término desarrollando drogas en animales

El Dr Luis Richard Doll estableció en el año 1950 la relación entre el tabaco y el cáncer.

En 1953, se aprueba el Methotrexate como agente antineoplásico para el tratamiento de la leucemia en niños.

En el año 1969, conjuntamente con el Dr. Solidoro, publicamos los exitosos resultados obtenidos en los estudios clínicos hematológicos de la Daunomicina en pacientes con leucemia aguda.

Pasando el año 1971, también en Estados Unidos se crearon los centros de Atención Total de Cáncer (Comprehensive Cancer Center). Estos eran establecimientos que se dedicaban únicamente a atender el cáncer de modo más integral; desde la prevención hasta la medicina reparativa, pasando por el diagnóstico y tratamiento.

En el año 1973, se introduce por primera vez la Tomografía Axial Computarizada y se establece el programa de Vigilancia, Epidemiología y resultados Finales en Estados Unidos, en tanto la FDA aprobó la Doxorubicina, un antibiótico anti-tumoral extraído de la bacteria *Streptomyces*.

Decada de los 80.

En la década de los 80, en la que destacan hechos y contribuciones de tipodiagnostico: se utiliza por primera vez la Resonancia Magnetica Nuclear, la sigmoidoscopia, y la colonoscopia flexible y las bombas de infusión continua: son utilizados los primero agentes antieméticos de nueva generación con mejor efectividad, poe que la quimioterapias era, y es muy toxica.

Los cetrones, favorecieron notablemente este aspecto y permitieron utilizar mayores dosis de las drogas. De otro lado, surgio la epidemiologia molecular , se desarrollo por primera vez la vacuna contra la hepatitis B para evitar el cáncer del hígado, y ocurrio la secuenciación del primer gen supresor.

Igualmente en esta década, se establecio con claridad que la quimioterapia adyuvante, después de la cirugía, es capaz de aumentar la sobrevida en pacientes con cáncer de mama y cáncer de colon.

La evolución del tratamiento medico del cáncer registra en sus anales históricos a la quimioterapia curativa en enfermedad avanzadañ pues, en este periodo se sanciono también algunas enfermedades y tumores avanzados pueden curarse con quimioterapia, en este grupo se encuentra: linfoma maligno, leucemia aguda, tumor de Wilms y el cáncer de testículos.

Antes de finalizar los años 80, se empezó la construcción del nuevo local del INEN, el mismo que es inaugurado en enero de 1988.

En la ultima década del siglo XX se registraron progresos en el desarrollo de la radiología digital y en el diagnostico molecularñ se descubrió el primer gen de cáncer de colon hereditario, se identificaron los genes del cáncer de mama: BCRA 1 y 2, s establecio la disminución de la mortalidad del cáncer de mama en general y se registro un incremento en la sobrevida en cáncer de recto tratado con radiaciones y quimioterapia.

En el a;o 1997 , se efectuo el proyecto del genoma del cáncer para determinar los perfiles

genéticos de los diversos tumores. Asimismo, se aprobaron otras medicinas entre las que se destacan los anticuerpos monoclonales.

Otros grandes avances oncológicos incluyeron las aprobaciones de nuevos medicamentos por parte de la FDA: Tretinoin en 1995. Topotecan en 1996, Rituximab en 1997 y Trastuzuman en 1998.

En el año 1994 se hizo el relanzamiento de la oficina de investigación, que actualmente se ha adecuado a la normatividad moderna y lleva el nombre de la oficina ejecutiva de Apoyo a la investigación funciona en las instalaciones del instituto de investigación en cáncer MAES HELLER del INEN.

En Octubre de 1999 se implemento el servicio de Medicina Paliativa del INEN, con la finalidad de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del paciente con cáncer avanzado, respetando su dignidad y sus derechos humanos, y en concordancia con el moderno enfoque multidisciplinario en el tratamiento del cáncer.

Al ingresar al siglo XXI, hubo un mayor despliegue de recursos que generaron un acelerado desarrollo tratamiento antineoplásico.

Los métodos fueron desarrollados tarde en los años 60 y primero recomendados oficialmente para la investigación de cáncer de pecho por el ACS en 1976.

La cirugía para los canceres prospero en los diecinueveavo y a principios de siglo 20, siglos después del adelanto del anestesia.

Bilroth en Alemania, Handley en Londres, y Halsted en Batltimore son los pioneros de la cirugía del cáncer.

Guillermo Stewart Halsted, profesor de la cirugía en la universidad John Hopkins, desarrollo la mastectomía radical durante la década pasada del siglo XIX para los canceres de pecho. Su trabajo fue basado en W. Sampson Handley.

2.6.2 Revelado de la radioterapia.

En 1896 un profesor Aleman de la física, roentgen de Wilhelm Conrado, descubierto y presentado las propiedades de los rayos X.

Era dentro de los próximos meses que los rayos X fueron utilizados para la diagnosis y en los 3 años próximos fue utilizado en el tratamiento del cáncer. La radioterapia comenzó con radio y con maquinas diagnosticas relativamente de baja tensión.

2.6.3 Revelado de la inmunoterapia.

Los primeros anticuerpos monoclonales, rituximab (Rituxan) y trastuzumab terapéuticos (Herceptin) eran aprobados durante los últimos años 90 tratar el cáncer de linfoma y de pecho respectivamente.

La parte posterior del siglo XX también considerado el revelado de terapias apuntadas como los inhibidores del factor de incremento como el trasruzumab (Herceptin), el cetuximab (Erbitux).

en España las cifras, correspondientes a 2018, señalan 155.971 nuevos casos de cáncer mas común es el de próstata, seguido del de pulmón, colon, vejiga, piel, recto y riñon. Las mayorías de las defunciones fueron en personas con cáncer de pulmón, en un 25.5%, mientras que el mas benigno fue el de piel, un 0.6% de las muertes.

En Mexico, el cáncer de mama a partir del año 2006 es la segunda causa de muerte en mujeres entre 30 y 54 años.

(Secretaria de Salud, 2001)

El numero total de nuevos casos de cáncer en España en el año 2019 alcanzara los 277.234, en comparación con los 247.771 casos diagnosticados en el año 2015: 148.827 en varones y 98.944 en mujeres.. los canceres mas frecuentes diagnosticados en España en 2019 seran los de colon y recto (44.937 nuevos casos), próstata (34.394), mama (32.536), pulmón (29.503) y vejiga urinaria (23.819).

(Secretaria de Salud, 2001)

Aun que antes de la década de 1980 ya se había realizado la secuenciación de genes aislados de algunos organismos, así como de genomas de entidades subcelulares (algunos plásmidos y virus), el conocimiento del genoma humano era tremendamente limitado. (nutrigenómica y nutrigenética la nueva era.)

En los años 1985 al 1990 se experimenta el mayor auge y reconocimiento del factor emocional con el enfoque psicosocial que considera la intervención multisistémica de intervención basado en teoría de la unidad biosicosocial del paciente, partiendo del concepto calidad de vida.

En 2012, se estima que se produjeron 14.1 millones de nuevos casos de cáncer y 8.2 millones de muerte por cáncer en todo el mundo. (GLOBOCAN OMS)
(nutrigenómica y nutrigenética la nueva era.)

a pesar del tiempo que lleva ya de descubrimiento el cáncer, la ciencia no le ha dado el énfasis correcto. Si bien no se trata de un problema únicamente fisiológico, si no celular que con ayuda de una nutrición personalizada de acuerdo a la importancia a los oncogenes. Podríamos adecuarlos alimentos correctos para lograr silenciar el desarrollo de los oncogenes, es decir la alimentación nos ayudaría a reducir que estos se desarrollaran. Y estamos en pleno siglo XXI en el aposento de la ciencia y el gran descubrimiento del hombre para lograr que eso suceda.

Desde las eras remotas se creía que era algo contagioso y aun así fueron desarrollando las medidas para combatirlo. Ahora tenemos la posibilidad de silenciar la enfermedad, de modificar los factores de riesgo para que esta no sea un obstáculo de vida.

Marti, M. J. Moreno-Aliaga, M. A. Zulety J. A. Martinez, 2004)

Bibliografías.

(<http://www.metrixlab.mx/el-diglo-de-la-biologia-molecular/>)

(<https://es.khanacademy.org/science/biology/dna-as-the-genetic-material/dna-discovery-of-the-structure/a/discovery-of-the-structure-of-dna>)

(<https://es.khanacademy.org/science/biology/dna-as-the-genetic-material/dna-discovery-of-the-structure/a/discovery-of-the-structure-of-dna>)

(Genética Mendeliana, tica.rua.unam.mx)

<http://psych.colorado.edu/carey/hgss2/pdfiles/Ch%2001%history%20of%20Genetics.pdf>

(Jose Maria Ordovas y Dolores Corella, Genetica, Nutricion y Enfermedad)

(<https://es.khanacademy.org/science/biology/dna-as-the-genetic-material/dna-discovery-of-the-structure/a/discovery-of-the-structure-of-dna>)

Capítulo III Marco teórico.

3.1. Nutrigenética.

La nutrigenética es una ciencia que nace gracias al proyecto del genoma humano, el que consiste en leer toda la secuencia genética de un ser humano.

3.2. El Genoma Humano.

Cada célula de nuestro cuerpo posee dos copias completas del genoma, unas heredadas del padre y la otra de la madre, que componen un total de alrededor de seis mil millones de letras presentes en el interior del núcleo de cada célula humana, compactado en un total de 46 cromosomas (22 pares de autosomas y dos cromosomas sexuales) gracias a una proteína denominada histonas que permiten y estabilizan la estructura de los cromosomas. La información genética está almacenada en forma de una molécula química, el ADN (ácido desoxirribonucleico), construida por la unión de una serie de unidades denominadas nucleótidos o también bases. (Nutrigenómica y Nutrigenética: hacia la nutrición)

personalizada.pag 58)

La información genética se almacena en unidades denominadas genes. Se conoce que existen alrededor de 10 veces más proteínas que genes, por lo que es evidente que cada gen es capaz de contener la información para más de una proteína. (Nutrigenómica y Nutrigenética:hacia la nutrición personalizada.pag 58)

Sin embargo la información de estos 20.000 genes representa únicamente un 2% del genoma. Esta pequeña parte del genoma humano que contiene la información genética para construir la maquinaria metabólica se denomina ADN codificante o exoma, al ser parte del genoma que se expresa.(Nutrigenómica y Nutrigenética:hacia la nutrición personalizada.pag 58)

3.2.1. Variación genética humana.

Una vez obtenida la secuencia del genoma humano, el siguiente gran proyecto puesto en marcha fue la identificación de las diferencias existentes en el material genético. Desde los años ochenta, y gracias a los primeros estudios de variabilidad genética a nivel molecular,

se sabía que existían diferencias entre distintas versiones del genoma humano, aproximadamente una diferencia de cada 1.000 nucleótidos.(Nutrigenomica y Nutrigenetica:hacia la nutrición personalizada.pag 59)

3.2.2. Tipos de marcadores genéticos.

Un marcador genético es un segmento de ADN con una localización física conocida dentro del genoma humano y cuya presencia en una persona es fácilmente determinable, pudiéndose rastrear la manera en que pasa de una generación a la siguiente. (Nutrigenomica y Nutrigenetica:hacia la nutrición personalizada.pag 60)

Los marcadores genéticos se utilizan principalmente para averiguar la causa genética de las enfermedades hereditarias si se descubre que uno de los marcadores genéticos conocidos se hereda conjuntamente con la enfermedad , es que el gen causante de esta enfermedad ha de estar situado cerca del marcador, para poder ser heredado conjuntamente.(Nutrigenomica y Nutrigenetica:hacia la nutrición personalizada.pag 60)

El 15 de febrero de 2001, la prestigiosa revista científica Nature publicaba una primera descripción de 61 páginas del genoma humano, primer resultado tangible del Proyecto Genoma Humano. Este proyecto desarrollado durante la última década del siglo XX por un consorcio internacional de centros de investigación, tenía como objetivo primario la lectura completa de todos los nucleótidos de los que se compone el Genoma Humano.(Nutrigenomica y Nutrigenetica:hacia la nutrición personalizada.pag 64)

De esta manera se pensaba, se llegaría a comprender la base genética del ser humano, pudiendo determinar los factores hereditarios que diferencian la salud de la enfermedad.(Nutrigenomica y Nutrigenetica:hacia la nutrición personalizada.pag 64)

3.3 EL Cáncer y la genética.

El cáncer continúa representando un importante problema de salud en países desarrollados. La prevalencia aumenta de forma directamente proporcional a los avances en su tratamiento y la incidencia también presenta una tendencia ascendente.(cáncer.gov.causas-prevencion)

Las mutaciones genéticas heredadas tienen una función principal en casi 5 a 10% de todos los cánceres. Los investigadores han asociado mutaciones en genes específicos con más de

50 síndromes hereditarios de cáncer, los cuales son enfermedades que pueden predisponer a las personas a padecer ciertos cánceres. (cáncer.gov.causas-prevencion.)

El gen mutado más comúnmente en todos los cánceres es el TP53, el cual produce una proteína que inhibe el crecimiento de los tumores. Además las mutaciones de la estirpe germinal en este gen pueden causar el síndrome de Li-Fraumeni, una enfermedad hereditaria muy poco común que causa un mayor riesgo de padecer algunos cánceres.

Las mutaciones heredadas en los genes BRCA1 y BRCA2 están asociadas con el síndrome hereditario del cáncer de seno y de ovario, que es una enfermedad marcada por un riesgo mayor de por vida de cánceres de seno y de ovario. También se ha asociado con el cáncer de páncreas y de próstata.

Otro gen que produce una proteína inhibidora del crecimiento de tumores es el gen PTEN. Las mutaciones en este gen están relacionadas con el síndrome de COWDEN, una enfermedad hereditaria que aumenta el riesgo de cánceres de seno, de tiroides, endometrio y otros tipos. (cáncer.gov.causas-prevencion)

Hay más de 200 tipos de cánceres con subtipos diferentes. Una célula cancerosa es una célula que ha adquirido una serie de características, peculiares como el hecho de volverse prácticamente inmortal, si dispone de los nutrientes necesarios para sobrevivir no morirá nunca. (ub.edu.senesciencia. el genoma del cancer)

Solo entre el 5 y el 10% de los cánceres responden a mutaciones que se han transmitido de padres a hijos.

Las primeras mutaciones lo que hacen es que las células se immortalicen. Se irán reproduciendo pero quizás muy lentamente, de hecho, hay personas que tienen células en su organismo que presentan algunas alteraciones del cáncer y no lo saben, simplemente no se mueren las células. En un momento dado, otras de las mutaciones que adquieren las células cancerosas las hace crecer más rápido, después dejan de reparar errores. Y si una célula deja de reparar errores, entonces empezará a acumularlos. (ub.edu.senesciencia. el genoma del cancer)

A veces la única manera de matar la célula es destruyendo el ADN.

Por lo tanto debemos concluir que conocer el genoma al momento que el cáncer comienza, no es suficiente porque este cambia. (ub.edu.senesciencia. el genoma del cancer)

La metástasis ha adquirido una mayor cantidad de mutaciones.

3.3.1 Tipos de cáncer.

3.3.1.2 Cancer de colon o de recto.

Es el crecimiento incontrolado de las células del colon y del recto. Los tumores malignos colorrectales pueden originarse en cada una de las tres capas: mucosa, muscular y serosa.

(C/Velazquez, 7, 3.14 de enero del 2020. seom@seom.org)

El adenocarcinoma se origina en las glándulas. Es el mas frecuente: mas del 90% de los canceres colorrectales son adenocarcinomas.

(C/Velazquez, 7, 3.14 de enero del 2020. seom@seom.org)

Genética y epigenetica del cáncer colorrectal.

Desarrollo y validación de biomarcadores epigeneticos de diagnosticos precoz de neoplasia colorrectal

Caracterización de factores predictivos de aparición de neoplasia colorrectal en el síndrome de Lynch: estudio multicentrico europeo.

Estudio del defecto de campo mediado por metilación en el síndrome de poliposis serrada.

(Antonio Maria Lacy Fortuny, Estela Pineda Losada, Fransesc Balaguer Prunes.20 de febrero del 2018. Clinicbarcelona.org)

3.3.1.3 Cancer de cuello uterino.

El cáncer de cuello uterino es causado por virus llamado el virus del papiloma humano.

Este virus se contagia por contacto sexual en algunos casos el cuerpo de las mujeres puede ser capaz de combatir la infección de VPH, pero en algunas conduce al cáncer.

(U.S National Library of Medicine.24 de diciembre 2020)

3.3.1.4. Cancer de endometrio.

El cáncer de endometrio se origina cuando células en el endometrio (revestimiento interno del utero) comienzan a crecer en forma descontrolada.

(Mayo Clinic. Mayo 1998)

3.3.1.5.Cancer de estomago.

El cancer de estomago se produce por el crecimiento descontrolado de células de las capas internas formando de forma progresiva una masa o ulceración. Cuando se detecta una ulcera gástrica se debe realizar biopsias para conocer si tiene transformación maligna o no.

(Baixauli Fons Jorge. Mayo 22 del 2000.clínica universidad de Navarra)

3.3.1.6.Cancer de esófago.

El cancer de esófago ocurre cuando se desarrolla células cancerosas en el esófago. Los dos tipos mas comunes son el carcinoma de células escamosas y el adenocarcinoma.

(2017-01-20.RadiologyInfo.org)

3.3.1.7.Enfermedad trofoblastica gestacional.

Es un grupo de afecciones relacionadas con el embarazo que se desarrollan dentro del útero de una mujer. Las células anormales empiezan en el tejido que normalmente se convertiría en la placenta.

(9 de junio 2021.MedinePlus.)

3.3.1.8.Tumores carcinoides gastrointestinales.

3.3.1.9.Cancer de huesos.

El cancer de huesos puede originarse en cualquier hueso del cuerpo, pero en la mayoría de los casos, afecta la pelvis o los huesos grandes de los brazos y las piernas.

(11 de enero 2020.MedinePlus.)

3.3.1.10Cancer de hígado.

El cancer hepático primario comienza en el hígado. El cancer de hígado metastático comienza en otro lugar y se disemina en el hígado.

(9 de diciembre 2020.MedinePlus.)

3.3.1.11Cancer de laringe y de hipofaringe.

La mayoría de los cánceres de faringe son carcinomas de células escamosas

3.3.1.12. Leucemia.

Se conoce como leucemia el cáncer de las células sanguíneas. La leucemia comienza en los tejidos que forman la sangre, como la médula ósea. Su médula ósea produce células que se convierten en glóbulos blancos, rojos y plaquetas.

Existen diferentes tipos de leucemia.:

Leucemia en niños

Leucemia linfocítica en adultos.

Leucemia linfocítica crónica.

Leucemia mieloide aguda.

(25 de febrero de 2020. Medilineplus.)

3.3.1.13 Linfoma.

El linfoma es una proliferación maligna de linfocitos, que son las células que defienden al organismo en el sistema inmunitario. Dicha proliferación tiene lugar en los nódulos o ganglios linfáticos, aun que a veces también afecta al bazo o al hígado. es entonces el cáncer que se origina en el tejido linfático.

(5 de octubre 2020. topdoctors.)

entre otros linfomas están:

Linfoma de Hodgkin

Linfoma de piel.

Linfoma no Hodgkin.

3.3.1.14 Mesotelioma maligno.

El mesotelioma difuso es una neoplasia maligna poco frecuente que proviene de las células mesoteliales, siendo la pleura su localización más habitual, estimándose que un 10% de los casos se localizan a nivel peritoneal.

El mesotelioma es habitualmente diagnosticado en la quinta década de la vida con un claro predominio en el sexo masculino, debido a esto último a su relación con la exposición

laboral al amianto. (Infante Fernandez, F. J. Michel. 2005. Navarra vol. 28)

3.3.1.15. Neuroblastoma.

El neuroblastoma es un cancer poco común del sistema nervioso simpático- la red nerviosa que envía los mensajes desde el cerebro a través del cuerpo. Es el tumor mas frecuente durante los 2 primeros años de vida y, después de los tumores del sistema nervioso central como conjunto, el tumor solido mas frecuente del niño.

(BH Kushner.2009.J clin Oncol))

3.3.1.16. Cancer de ojo.

El melanoma es un cancer que comienza en las células que conforman el pigmento que da color a la piel, a pelo y a los ojos. Asi como puede tener un melanoma en la piel, puede también tener uno en el ojo. Aunque es el cáncer mas común que comienza en el ojo.

El melanoma ocular se conoce también como melanoma uveal porque comienza con mayor frecuencia en la parte del ojo llamada la uvea

(Boyd Kierstan.Abril 17, 2020.)

3.3.1.17 Cancer de origen primario.

El cáncer se origina cuando las células comienzan a crecer sin control. Casi cualquier célula del cuerpo puede convertirse en cáncer y propagarse a otras áreas. A menudo, los canceres se propagan de su localización primaria (la parte del cuerpo en la que el cáncer comenzó) a una o mas localizaciones metastasicas (otras partes del cuerpo). A los canceres se les llama según su localización primaria, sin importar a que otras partes del cuerpo se hayan propagado. (2021.Americancancersociety)

3.3.1.18. Cancer de ovario.

El cancer de ovario representa la principal causa de muerte entre los tumores malignos del tracto genital, ocupando el cuarto lugar como causa de fallecimiento por cancer en la mujer por detrás de laa neoplasias de mama, colon y pulmón.

Factores hereditarios.

Se estima que un 7 % de los canceres de mama y un 10% los de ovario son hereditarios.

Se conoce los genes responsables de los casos hereditarios: casi todos los cuadros

familiares de cancer de ovario y de mama y el 40% de las familias con cancer de mama están relacionadas con el gen BCRA1. Se localiza en el cromosoma 17, sus mutaciones se transmiten de forma autosómica recesiva.

Mas recientemente se ha descubierto un segundo gen, el BCRA2. Se localiza en el cromosoma 13, sus mutaciones se transmiten de forma autosómica dominante. La incidencia de cáncer de ovario es menor que en el caso de mutaciones en el BCRA1. (Escudero Fernandez Manuel, Calavero Nuñez Jose Antonio. 27 de abril, 2004. Cancer de ovario, Factores Pronostico y expectativas de futuro pag 15-18.)

3.3.1.19. Cáncer de testículos.

En el caso de los tumores de testículos cuando la célula germinal crece de una forma anómala puede seguir distintos patrones y dar lugar a dos grandes familias de tumores: Seminomas, estos representan aproximadamente el 50% de los tumores germinales y suele aparecer por término medio 10 años mas tarde (entorno a la cuarta década de la vida).

No seminomas: los tumores no seminomatosos suelen aparecer durante la tercera década de vida.

El subtipo mas frecuente es el carcinoma embrionario, si bien los pacientes suelen tener tumores mixtos que mezclan en distinta proporción cualquiera de estos subtipos e incluso partes de seminoma (en este caso particular se consideran no seminoma).

(c/velazquez. 29 de enero 2020. Seom@seom.org)

3.3.1.20. Cancer de piel.

La formación de metástasis es un proceso dinamico y complejo que comprende de una serie de etapas. Para que se produzca una lesión con relevancia clínica, las células metastásicas tienen que superar todas las etapas de este proceso. Si las células del tumor que se está diseminando no completan uno de los pasos no metastizaran.

(J. Friedman Robert, M. Dzubow Leonard, S. Reintgen, Bistryn Jean-Claude, Marks Robin. 1968.Pag 1)

Cancer de piel de células basales y de células escamosas.

Cancer de piel de células de Merkel.

Cancer de piel tipo melanoma.

3.3.1.21 Entre otros tipos de cáncer se encuentran:

Cancer de próstata.

Cancer de pulmón.

Cancer de páncreas.

Tumor carcinoide de pulmón.

Tumor neuroendocrino pancreático.

Cancer de riñón.

Retinoblastoma.

Cancer de seno.

Cancer de suprarrenal.

Sarcoma de tejidos blandos.

.Sarcoma uterino.

Síndrome mielodisplásico.

Tumores de la familia del sarcoma de Ewing

Cancer de timo.

Cancer de tiroides.

Tumores de encéfalo y de medula espinal en niños.

Cancer de vagina.

Cancer de vesícula biliar.

Cancer de vulva.

Tumor de wilms.

3.4 Nutrición en la oncología.

La nutrición es una parte muy importante de la epigenética, y la epigenética se relaciona con el desarrollo del cáncer. El estudio de los cambios epigenéticos inducidos por la dieta que pueden ser un factor de riesgo en el desarrollo de una neoplasia. (Nutrición hospitalaria. Nutrición como factor epigenético regulador del cáncer.)

Nutrición personalizada.

Durante años se ha extendido el concepto de dietas personalizadas como la solución a los trastornos de la salud derivados de la mala alimentación. (Nutrigenómica y Nutrigenética:hacia la nutrición personalizada.pag 65)

El concepto de nutrición personalizada consiste básicamente en saber adaptar la alimentación a las necesidades individuales.(Nutrigenómica y Nutrigenética:hacia la nutrición personalizada.pag 65)

La nutrición molecular, sin embargo, se sustenta en dos puntos clave.

La búsqueda de variantes genéticas específicas que ayuden a determinar el riesgo de una persona a padecer un determinado trastorno, como puede ser la obesidad, ECV, diabetes e incluso cáncer.

La búsqueda de nutrientes específicos que interaccionen con la causa de la enfermedad, para poder realizar recomendaciones nutricionales personalizadas que disminuyan el riesgo particular de un individuo o, en el caso de que la persona sufra ya un trastorno de salud, que pueda atenuar o incluso erradicar el problema que sufre el paciente.(Nutrigenómica y Nutrigenética:hacia la nutrición personalizada.pag 65)

Bibliografías.

(A. Marti, M. J. Moreno-Aliaga, M. A. Zulety J. A. Martinez, (2004). Avances en nutrición molecular: nutrigenómica y/o nutrigenética. Hosp. Vol 20 no.3. Madrid may/jun.

(INCMNSZ, gob.mx). Antecedentes de la nutrición.

(Genética Mendeliana, tica.rua.unam.mx). antecedentes históricos. Rosario Rodriguez Arnaiz, America Castañeda Sortriban, Maria Guadalupe Ordaz Tellez: Universidad Autonoma de Mexico. Facultad de Ciencia.

(Introducción al proyecto Genoma Humano, ugr.es) (1997). Enrique Jañez Pareja.

(Jose Maria Ordovas y Dolores Corella, Genetica, Nutricion y Enfermedad)(2008). Instituto Thomas Pascual Sanz y Consejo Superior de Invesigacion Cientifica.

(Karen S. Bishop, 2015). (28 de junio, de 2016). Nutrigenómica y Cancer. Nutricion Clinica: es//slideshare. Net.

(Secretaria de Salud, 2001)). (28 de junio, de 2016). Nutrigenómica y Cancer. Nutricion Clinica: es//slideshare. Net.

National Humnan Genome Research. Institute (NIH). Secuenciacion del ADN. Sep 2019.

<https://www.genome.gov/es/about-genomics/fact-sheets/secuenciacion> del ADN. 31 de enero del 2020.

DR David de Lorenzo Lopez. (noviembre 2011). Nutrigenómica y nutrigenética; hacia la nutrición personalizada. Barcelona.

SenPE.Nutricion Hospitalaria.Nutricion como factor epigenetico regulador del cáncer.

Cáncer.gov/Espanol/cáncer/causas-prevencion/genética.

Ub.edu/senesciencia/noticia/ el-genoma-del-cancer//.

www.genome.gov/genetics.

es.slideshare.net

peter d. Turnpenny, Sian Ellard. Elementos

de genética medica. 2018

books.google.com.mx

Ascencio Peralta Claudia. Fisiología de la nutrición. 2018.

Lorenzo Lopez David, Serrano Jose. Nutrigenomica y nutrigenetica.
2011