



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. IMAGENOLOGIA



**RADIOTERAPIA, HERRAMIENTA TERAPEUTICA EN PACIENTES CON
METASTASIS OSEA DE ORIGEN MAMARIO EN VENEZUELA.**

AUTORA:
FIGUEROA KELLY

TUTORA METODOLÓGICA: ACOSTA LEIDY

NAGUANAGUA, MAYO 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. IMAGENOLOGIA



CONSTANCIA DE APROBRACIÓN

Quienes suscribimos profesora Nerkis Angulo, profesora Nyleth García y profesora Bianca Novoa, hacemos constar que una vez obtenidas las evaluaciones del tutor, jurado evaluador del trabajo en presentación escrita y jurado de la presentación oral del trabajo final de grado titulado: **RADIOTERAPIA, HERRAMIENTA TERAPEUTICA EN PACIENTES CON METASTASIS OSEA DE ORIGEN MAMARIO EN VENEZUELA**, cuyo autor es la bachiller Figueroa Kelly. Presentado como requisito para obtener el título de Técnico Superior en Imagenología, el mismo se considera Aprobado.

En Naguanagua a los cinco días del mes de Mayo de dos mil quince.

Prof. Nerkis Angulo

Prof. Nyleth García

Prof. Bianca Novoa

SELLO



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. IMAGENOLOGIA



**RADIOTERAPIA, HERRAMIENTA TERAPEUTICA EN PACIENTES CON
METASTASIS OSEA DE ORIGEN MAMARIO EN VENEZUELA.**

AUTORA:

FIGUEROA KELLY

TUTORA METODOLÓGICA: ACOSTA LEIDY

RESUMEN

La investigación documental realizada consiste en abordar un tema poco explorado sobre la radioterapia en pacientes con metástasis ósea de origen mamario en Venezuela, sirviendo este estudio como controlador de síntomas y no de curación en esta etapa del cáncer. Planteándose como objetivo general analizar la radioterapia como herramienta terapéutica en pacientes con metástasis ósea de origen mamario y como objetivos específicos analizar el tumor mamario de acuerdo a su histología, indagar la función de la radioterapia en pacientes con metástasis ósea e informar a la población venezolana mediante una guía práctica sobre el cuidado correcto de las mamas, el origen de la patología y las herramientas terapéuticas durante la enfermedad. La finalidad es crear conciencia sobre este estudio y los tratamientos preventivos para la calidad de vida.

Palabras claves: cáncer de mama, metástasis ósea, estudios por imagen, radioterapia, tumores secundarios.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. IMAGENOLOGIA



**RADIOTERAPIA, HERRAMIENTA TERAPEUTICA EN PACIENTES CON
METASTASIS OSEA DE ORIGEN MAMARIO EN VENEZUELA.**

AUTORA:

KELLY FIGUEROA

TUTORA METODOLÓGICA: ACOSTA LEIDY

ABSTRACT

The documentary realized investigation consists of approaching a topic little explored on the radiotherapy in patients with bony metastasis of mammary origin in Venezuela, serving this study as controller of symptoms and not of treatment in this stage of the cancer. Considering as general aim to analyze the radiotherapy as therapeutic tool in patients with bony metastasis of mammary origin and as specific aims to analyze the mammary tumor of agreement to his histology, to investigate the function of the radiotherapy in patients with bony metastasis and to inform the Venezuelan population by means of a practical guide about the correct care of the breasts, the origin of the pathology and the therapeutic tools during the disease. The purpose is to create conscience on this study and the preventive treatments for the quality of life. The purpose is to create conscience on this study and the preventive treatments for the quality of life.

Key words: cancer of breast, bony metastasis, studies for image, radiotherapy, secondary tumor.

INTRODUCCIÓN

Durante los primeros años de vida de una persona, las células normales se dividen más rápidamente para permitir el crecimiento. El cuerpo está compuesto por billones de células vivas. Las células normales del cuerpo crecen, se dividen formando nuevas células y mueren de manera ordenada. Una vez que se llega a la edad adulta, la mayoría de las células sólo se dividen para reemplazar las células desgastadas o las que están muriendo y para reparar lesiones. El cáncer se origina cuando las células en alguna parte del cuerpo comienzan a crecer de manera descontrolada. El crecimiento de las células cancerosas es diferente al crecimiento de las células normales. Existen muchos tipos de cáncer, pero todos comienzan debido al crecimiento sin control de células anormales. ⁽¹⁾

Debido a todas estas alteraciones en las células hay un daño al ADN, que provoca en ocasiones la herencia de este patrón afectado. Logrando también verse afectada la sangre y órganos reproductores de ella, perjudicando a tejidos debido a su circulación. En ocasiones estas células se trasladan a otras partes del cuerpo a través del torrente sanguíneo, provocando metástasis. Los diferentes tipos de cáncer se pueden comportar de manera muy distinta, ya sea en su crecimiento y a la forma de responder a los tratamientos, por esta razón cada persona tiene un tratamiento particular.

En ocasiones hay tumores como los sarcomas que son resistentes al tratamiento de la quimioterapia o radioterapia y debe aumentarse la dosis que comúnmente se usa en otros tipos histológicos, también se puede apreciar la aparición de segundos tumores radioinducidos después de haber pasado más de cinco años de la finalización del tratamiento, actualmente es muy bajo el porcentaje de pacientes que presentan segundos tumores y sarcomas a pesar de ser muy extensa la gama tumoral.

Con el avance de la tecnología se han podido ir detectando a tiempo ciertas patologías, como también el método terapéutico para aquellas personas que han llegado a la metástasis ósea o de órganos. Con toda esta revolución tecnológica podemos encontrar la resonancia magnética, la tomografía axial computarizada, la medicina nuclear que es muy útil con su centellograma utilizada en conjunto con los demás estudios para descartar cualquier extensión, todos estos estudios cumplen un papel importante en la prevención, tratamiento y prolongación de gozar una buena salud. En el caso de la radioterapia en pacientes con metástasis ósea de origen mamario, aunque se haya extendido a los huesos no significa que sea cáncer óseo porque su origen es en la mama, por lo general estas células se alojan en la columna, cráneo, costillas, pelvis y huesos largos, su curación es improbable, el tratamiento se dedicará al control de los síntomas.

Por tal motivo la investigación presente es para dar conocimiento sobre la radioterapia como tratamiento en pacientes con estatificación ósea, planteándose como interrogantes: ¿Al tener conocimiento sobre el tipo histológico del tumor mamario que se recomienda al paciente? ¿Qué función tiene la radioterapia en pacientes con metástasis ósea? y ¿Qué estrategias colaboran en la disminución del desconocimiento de la población venezolana sobre el cáncer de mama y sus herramientas terapéuticas?

Resulta oportuna esta investigación por el alto índice de mortalidad en mujeres pre y postmenopáusicas que padecen del cáncer de mama, teniendo como finalidad demostrar, la radioterapia como fin terapéutico. Por otra parte motivar el conocimiento sobre el tema y la divulgación e información de este estudio, para beneficio personal de la población venezolana que presenta estatificación ósea. En consecuencia crear conciencia a través de diferentes medios informativos sobre los beneficios y alcance de este estudio para tratamientos preventivos de calidad de vida. Empleando como metodología el diseño bibliográfico de tipo documental, nivel descriptivo con modalidad monográfica.

El tumor mamario de acuerdo a su histología.

Actualmente existen diversos patrones morfológicos para la clasificación de la masa tumoral. El factor histológico juega un papel importante para el diagnóstico, ya que presenta en ocasiones entre el 50% y 70% de características visibles para la definición del tumor. En la práctica de la patología oncológica, la morfología histológica de los tumores se correlaciona con su grado de malignidad, y por ello tradicionalmente se han buscado sistemas de graduación de los tumores malignos, como es el caso del carcinoma de mama que se remonta a más de 70 años. ⁽²⁾ Las lesiones de mama, se dividen en benignas y malignas. Los tumores benignos constituyen un amplio grupo de características clínicas, diagnósticas y de tratamientos, siendo la mayor preocupación por su asociación patológica maligna. La tumoración más frecuente en la división maligna es el carcinoma.

Hay que tener en cuenta que las pacientes con un antecedente de biopsia mamaria por enfermedad benigna tienen un riesgo incrementado de diagnóstico de cáncer de mama, ya que estas mujeres son más propensas a que se les realice una segunda biopsia, quizás debido a una mayor vigilancia o incluso a la deformación que produce la cirugía previa. En 2005 se publicaron los resultados de estudios sobre una cantidad de 9.087 mujeres con enfermedad benigna de la mama, y concluyeron que las características histológicas, la edad de la mujer cuando se realiza la biopsia, y el grado de los antecedentes familiares son los principales determinantes del riesgo de cáncer de mama tras el diagnóstico de enfermedad benigna de la mama. ⁽³⁾

Clasificación de los tumores benignos.

- Tumores no epiteliales. No poseen características especiales, se alojan en otras ubicaciones, son productos de proliferación celular. ej: lipoma, quistes.
- Tumores epiteliales. Es un tumor subareolar, distiende los conductos y da impresión de ser maligno.

- Tumores mixtos. El más común es el fibroadenoma, principalmente se observa en mujeres menores de 30 años como un nódulo generalmente muy bien delimitado.

El siguiente cuadro muestra el riesgo asociado a desarrollar cáncer de mama, sobre todo en aquellas personas que presentan alteración proliferativa. Grafico 1.

Lesiones sin actividad proliferativa (RR1)
- Fibroadenomas
- Quistes
- Ectasia ductal
- Metaplasia apocrina
- Hiperplasia leve
Enfermedades proliferativas
1. Sin atipias (RR 1.5-2)
- Papiloma intraductal
- Hiperplasia moderada
- Hiperplasia ductal florida del tipo usual
- Adenosis esclerosante
- Cicatriz radial
2. Con atipias (RR 4-5)
- Hiperplasia ductal con atipias
- Hiperplasia lobulillas con atipias

Gráfico 1. Moreno, A. 2013. Tumores Benignos De Mama.

Las tumoraciones benignas suelen aparecer en mujeres de 18 y 40 años, muy raro es el caso en aquellas que presentan la menopausia. Estos tumores aparecen por anomalías del desarrollo, trastornos funcionales, procesos inflamatorios, procesos pseudotumorales (ectasia ductal, necrosis grasa), lesiones proliferativas. Por lo general la sintomatología es sensación de aumento de volumen. También en ocasiones pueden ser quísticas y sólidas.

Se clasifican según su origen histológico. Grafico 2.

TUMORES FIBROEPITELIALES	LESIONES MIOEPITELIALES
Fibroadenoma	Mioepiteliosis: intraductal/ periductal
Tumor Phyllodes (benigno, borderline, maligno)	Adenosis adenomioepitelial
Hamartoma mamario (Adenofibrolipoma)	Adenomioepitelioma benigno
TUMORES EPITELIALES	TUMORES MESENQUIMALES
Neoplasias papilares inraductales - Papiloma central (Papiloma solitario) - Papiloma periférico (Papilomatosis múltiple, Papilomatosis juvenil) - Papiloma atípico	Tumores vasculares benignos - Hemangioma - Angiomatosis (Angioma difuso) - Hemangiopericitoma - Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa
Proliferaciones epiteliales benignas - Adenosis: esclerosante, apocrina, de ductos romos, microglandular. - Adenomas: tubular, de la lactancia, apocrino, pleomorfo, ductal.	Lipoma - Angiolipoma
Cicatriz radial/Lesión esclerosante compleja	Tumores de estirpe neural: - Neurofibroma - Schwannoma (Neurilenoma)
TUMORES DEL PEZÓN	Leiomioma
Adenoma del pezón.	Miofibroblastoma
	Tumor de células granulares

Clasificación histológica de los tumores benignos de mama. OMS-IARC, LYON, 2002. F. Tavazoli - P. Devilee.

Gráfico 2. Moreno, A. 2013. Tumores Benignos De Mama.

Clasificación de los tumores malignos.

- Sarcomas. Su localización es amplia aunque en mama se observa muy poco.
- Carcinomas, es una masa firme de tamaño variable, dividiéndose en carcinoma de conducto, carcinoma lobulillar, enfermedad de Paget.

En ocasiones puede haber o no masa palpable. No contienen límites. Con la ayuda de la biopsia y estudios por imagen como el ecograma mamario, la mamografía y resonancia magnética también se puede descartar cualquier anomalía visualizada en cualquier mama. La histología ayuda a su clasificación pero no muestra la alteración biológica que presentan estas células. Para cada tipo de tumoración benigna o maligna existe un tratamiento adecuado que va a variar de acuerdo a lo encontrado, el cual es valorado por el sistema BI-RADS (Sistema De Informes Y Registro De Datos De Imagen De La Mama). Grafico 3. Incluye un sistema de categorización de las lesiones mamarias en función del grado de sospecha de malignidad. Cada categoría implica una recomendación para el seguimiento de las lesiones o el procedimiento, intervencionista o no, a seguir.

SISTEMA DE CATEGORIZACIÓN Y RECOMENDACIONES

BI-RADS 0: Evaluación adicional
BI-RADS 1: Negativa
BI-RADS 2: Benigna
BI-RADS 3: Probablemente benigna
BI-RADS 4: Anormalidad sospechosa
BI-RADS 5: Altamente sugestiva de malignidad
BI-RADS 6: Malignidad conocida

Categoría 0: se considera una categoría *incompleta*, para establecer una categoría precisa evaluación adicional, bien sea mediante técnicas de imagen (proyecciones adicionales, ecografía) o comparación con mamografías anteriores. Se utiliza fundamentalmente en los programas de cribado.

Categoría 1: normal, ningún hallazgo a destacar. Se recomienda *seguimiento a intervalo normal*.

Categoría 2: normal, pero existen hallazgos benignos. Se recomienda *seguimiento a intervalo normal*.

Categoría 3: hallazgos con una probabilidad de malignidad <2%. Se describen 3 hallazgos específicos:

- nódulo sólido circunscrito no calcificado
- asimetría focal
- microcalcificaciones puntiformes agrupadas

Para su asignación es preciso realizar una valoración completa por la imagen (proyecciones adicionales, ecografía, comparación con estudios previos), y por definición se excluyen las lesiones palpables. La actitud recomendada es el *seguimiento con intervalo corto*, que consistirá en una mamografía unilateral a los 6 meses y bilateral a los 12 y 24 meses. En caso de aumento o progresión de la lesión es recomendable practicar una biopsia.

SISTEMA DE CATEGORIZACIÓN Y RECOMENDACIONES

Categoría 4: incluye aquellas lesiones que van a requerir intervencionismo, si bien tienen un rango de probabilidad de malignidad muy amplio (2-95%). Por ello, se sugiere una división en tres subcategorías:

4a: baja sospecha de malignidad (el resultado esperado es de benignidad)

4b: riesgo intermedio de malignidad (requiere correlación radio-patológica)

4c: riesgo moderado de malignidad (el resultado esperado es de malignidad)

La asignación de lesiones específicas a estas categorías no está establecida y se hará de forma intuitiva. La actitud recomendada es la *biopsia*, aunque no se especifica qué técnica intervencionista se debe utilizar en cada caso (punción citológica, con aguja gruesa, con sistemas asistidos por vacío o biopsia quirúrgica).

Categoría 5: hallazgos típicamente malignos, con una probabilidad >95%. La actitud recomendada es *tomar acciones apropiadas*.

Categoría 6: lesiones con malignidad demostrada mediante biopsia, previa a terapias definitivas (cirugía, radioterapia o quimioterapia), y por lo tanto no se debe confirmar su malignidad. Se utiliza en casos de segundas opiniones o en la monitorización de la quimioterapia neoadyuvante.

Grafico 3. American College of Radiology, 1992

Frecuentemente a nivel maligno se aprecia el carcinoma mamario, es la principal causa de muerte. Los cánceres primarios comprenden un 97% y el 3% de metástasis, cuando se estadifica se puede encontrar en ganglios o ya sea a distancia del lugar de origen. De acuerdo a la realidad de la estadificación obtenida por estudios de imagen, se procede a realizar cirugía, quimioterapia y radioterapia, acompañada de un buen nutricionista y ayuda psicológica para hacer más llevadera la patología.

Función de la radioterapia en pacientes con metástasis ósea.

La metástasis ocurre cuando las células descontroladas se desprenden del tumor y se dirigen a otras zonas del cuerpo a través del torrente sanguíneo o vasos linfáticos, alojándose en otros órganos o tejidos distantes a su sitio de origen. Sin embargo hay células que mueren al desprenderse sin causar problemas, en cambio otras actúan diferente, estableciéndose en una nueva zona, seguir creciendo descontroladas, formando nuevos tumores.

Algunas veces los tumores metastásicos se detectan mediante estudios por imagen cuando se realiza para un diagnóstico primario. En otros casos, se

encuentra primero la metástasis y el médico realiza estos estudios para determinar el origen de esta enfermedad. Inclusive la metástasis se puede encontrar post tratamiento, creyendo que ya el paciente no padecía del cáncer. Cuando el cáncer se vuelve a activar se le llama recurrencia, esto no es lo mismo que la metástasis, ahora bien cuando se reactiva como metástasis se le llama recurrencia a distancia, esto es cuando algunas células cancerosas sobrevivieron al tratamiento inicial debido al desprendimiento del tumor y su crecimiento en nuevos sitios. Los diferentes cánceres tienen a propagarse comúnmente a los huesos, el hígado, el cerebro y los pulmones.

Ciertos cánceres como el de mama, próstata, pulmón, tiroides y riñón hacen estatificación en hueso. Las personas que padecen del cáncer de mama o próstata, los huesos son el primer lugar a propagarse. De hecho el cáncer de mama hace metástasis en dos partes, en partes blandas como el pulmón, hígado y cerebro, segundo a los huesos. Los médicos no pueden predecir con certeza quien puede padecer metástasis ósea, pero si conocen aquellos cánceres que se extienden hacia ellos, como ya se mencionó con anterioridad. Detectar el cáncer después que se haya propagado a otros órganos aumenta la probabilidad de extenderse a los huesos. Aquellas células que lucen anormales en el microscopio y que muestran cambios genéticos hacen que las células cancerosas sean más propensas a llegar a los huesos.

A pesar de detectar el cáncer temprano, existe la probabilidad de tener un tratamiento exitoso y un menor riesgo de metástasis en el futuro. Existen maneras de reducir su riesgo, como no fumar, mantener un peso saludable, realizar una actividad física y consumir alimentos sanos, limitar el consumo de alcohol. Actualmente la mejor manera de prevenir metástasis es evitar su propagación.

Con la utilización de estudios por imagen, como se mencionó con anterioridad se determina la extensión del cáncer hacia los huesos, al resultar positiva su propagación, los médicos oncólogos toman en cuenta la edad, tipo de raza,

historial patológico, condiciones de salud, factor de células cancerosas. A menudo los tratamientos como lo es la radioterapia reduce o desacelera el crecimiento de la metástasis en los huesos y ayuda con cualquier síntoma que este causando, sin embargo no logra desaparecer la metástasis totalmente.

La radioterapia es la utilización de radiaciones ionizantes para el tratamiento local de determinados tumores empleando rayos X de alta energía. Su objetivo es destruir las células tumorales causando el menor daño posible a los tejidos sanos que rodean a dicho tumor. Se emplea siempre tras la cirugía y ocasionalmente tras la mastectomía con el objetivo de eliminar de la zona de la cirugía las posibles células tumorales que hayan podido quedar. Si tras la cirugía es necesario añadir quimioterapia, la radioterapia se administra después de la misma. ⁽⁴⁾

En el cáncer de mama se utiliza tanto la radioterapia externa como la interna, aunque la más frecuente es la externa. En cualquier caso es el oncólogo radioterápico el que prescribe y planifica el tratamiento con radioterapia. Según la finalidad con que se emplee, la radioterapia en mama puede ser profiláctica para reducir el riesgo de recidiva local (mama o pared) y/o regional (ganglios) o paliativa para aliviar síntomas provocados por el cáncer de mama o las metástasis. El tratamiento de radioterapia para el cáncer de mama suele durar entre tres y siete semanas, dependiendo de la dosis que se administre y del número total de sesiones. Diariamente, cada sesión dura sólo unos minutos (quince aproximadamente). El tiempo real de irradiación dura unos segundos.

El tratamiento sobre la mama o pared torácica después de la cirugía se inicia cuando la cicatrización ya se ha completado (entre 2-3 semanas). En caso de administrar quimioterapia adyuvante la radioterapia se administra entre 3 y 4 semanas después de finalizada. Existen dos tipos principales de tratamientos para la metástasis ósea, variará dependiendo de su extensión y localización del cáncer, en este caso es el de mama.

Tratamientos sistémicos.

Los tratamientos sistémicos pueden afectar a todo el cuerpo. En muchos casos, especialmente si el cáncer se ha propagado a muchos huesos, se usan los tratamientos sistémicos porque éstos pueden alcanzar las células cancerosas que se han propagado por todo el cuerpo. Las terapias sistémicas incluyen la quimioterapia, la terapia hormonal u otros medicamentos que se toman por la boca o se inyectan en la sangre.

Tratamientos locales.

Los tratamientos locales se dirigen a una sola área. Estos tratamientos pueden ser útiles si el cáncer se ha propagado a sólo un hueso, o si existe una o pocas áreas de propagación del cáncer que son más avanzadas que otras y que requieren ser tratadas de inmediato. Los tratamientos locales incluyen radioterapia externa, cirugía y técnicas relacionadas. Estos tratamientos pueden ayudar a aliviar el dolor u otros síntomas causados por una o pocas metástasis en los huesos. Algunas veces, los tratamientos locales, como la cirugía, se usan para estabilizar un hueso que se encuentra en peligro de fracturarse debido a que ha sido debilitado por el cáncer. Es mucho más fácil prevenir que un hueso lesionado se fracture que tratar de repararlo una vez fracturado. ⁽⁵⁾

Cuando un cáncer se propagó a un pequeño número de huesos, se usa la radiación para ayudar a aliviar síntomas, como el dolor. La forma más común de administrar radiación para una metástasis en los huesos es emitiendo un haz de radiación desde una máquina situada fuera del cuerpo. Esto se conoce como radioterapia externa. Si el hueso es tratado con radiación antes de que se vuelva muy débil, puede que ayude a prevenir una fractura más adelante.

La radioterapia para la metástasis ósea es administrada entre cinco a diez tratamientos, la gran mayoría de médicos oncólogos prefieren la administración de

este tratamiento en varias secciones para evitar que el dolor se acentúe muy seguido, también puede realizarse en una o dos secciones con dosis muy grandes, ambas formas cumplen la misma función, aliviar el dolor. Este estudio es muy parecido a la radiografía, pero con una gran radiación más intensa en el área a tratar con el fin de reducir el riesgo de los efectos secundarios como los son las náuseas, vómitos, pérdida de apetito, cambios en la piel. Cada tratamiento es personalizado en el área de oncología, ya que se toma en cuenta el tipo histológico del tumor y demás factores mencionados con anterioridad, porque no es lo mismo tratar a una mujer con cáncer de mama con una edad de ochenta años que presenta otras afecciones como la hipertensión, diabetes, osteoporosis, a aquella mujer de 42 años que solo padece del cáncer de mama, la respuesta es que la mujer más joven tendrá más fuerza al momento de ejecutarse los tratamientos que se le indiquen.

Por lo general la radioterapia viene acompañada de la cirugía y quimioterapia, todo varía de acuerdo a los pacientes y lo que el médico oncólogo tratante indique que deba realizarse y en qué orden. Hay tumores como los sarcomas que son resistentes a la cirugía y quimioterapia, entonces se acude a la radioterapia, así mismo puede ocurrir inversamente, de modo que a veces debe aumentarse la radiación para obtener buenos resultados para el bienestar del paciente a pesar de sus consecuencias.

Este tipo de tratamientos terapéuticos no pueden ser suspendidos de manera brusca porque se rompe el proceso de trabajo celular, provocando recaída local e incluso aparición de segundos tumores por el intervalo de tiempo entre cirugía, quimioterapia y radioterapia. Médicos oncólogos indican que no debe pasar más de ocho meses el paciente sin realizarse su tratamiento, porque se estaría perdiendo la continuidad del mismo.

Información preventiva a la población venezolana mediante una guía práctica sobre el cuidado correcto de las mamas, el origen de la patología y las herramientas terapéuticas durante la enfermedad.

Dado que en el área de oncología el tiempo es importante, debido a que hay pacientes más graves que otros y no pueden interrumpirse el tratamiento, actualmente en Venezuela se está pasando por una crisis en el área de salud motivado a múltiples factores. Debido a esto se propone realizar una guía que esté al alcance de todos con información general sobre las mamas, su patología y herramientas terapéuticas para aquellas personas que ya presentan metástasis.

Para apoyar a la reducción de la mortalidad y a hacer más llevadera la patología, se decide utilizar como herramienta de información una guía práctica, en donde se mencione de manera general todo lo referente a esta patología, teniendo como intención el obtener un mayor alcance que en años anteriores, debido al incremento de mujeres que siguen padeciendo esta enfermedad, haciendo hincapié una vez más en lo emocional y hereditario, acompañado de las herramientas terapéuticas como la radioterapia; explicando su funcionamiento y el alcance que tiene este estudio.

Como primer punto a tratar será la mama, su composición, localización frecuente de anomalías y aparición de tumores malignos. Seguidamente definir y explicar la reacción de estos tumores malignos, consecuencias de su detección tardía y extensión de la patología y para finalizar explicar sobre la función de la radioterapia en pacientes con metástasis. Cada punto explicado brevemente.

La mama: su composición, localización frecuente de anomalías y aparición de tumores malignos.

Las mamas se presentan como una pareja de órganos glandulares situados en la parte media del tórax. Constituyen el órgano característico de los mamíferos. El pezón y la areola se sitúan normalmente en el centro de la mama, siendo el pezón

más o menos protuberante. La mama está formada por tejido fibroadiposo y por un sistema de conductos que unen las glándulas mamarias con el exterior. Los conductos galactóforos más grandes, situados en el pezón, se ramifican en el interior de la mama desembocando en unas agrupaciones de ácinos en forma de racimos llamadas lóbulos o glándulas mamarias. La estructura y función de la glándula mamaria es distinta según el momento del desarrollo en que se encuentre y depende del balance entre los procesos de proliferación, diferenciación y apoptosis, o muerte celular programada. ⁽⁶⁾

Se calcula que una de cada 3 mujeres puede padecer cáncer de mama y una de cada 4 mujeres tendrá esta enfermedad. Las edades varían entre los 30 a 80 años, es muy frecuente en mujeres, incluso los hombres también pueden padecerla. Hay factores que influyen en su aparición: menstruación temprana, menopausia tardía, no tener hijos, embarazo después de los treinta años, factor hereditario, uso de hormonas, el alcohol y cigarrillo. Siempre es recomendable realizarse el auto examen, para hacerlo no se necesita edad específica, este estudio consta de palpar o visualizar algún cambio en alguno de los dos senos, con un propósito preventivo.

Por lo general la causa más frecuente de nodularidad y dolor en la mama es la alteración fibroquística de la misma, lo que ocurre aproximadamente en el 60% de las mujeres pre menopáusicas. Las hormonas regulan el crecimiento de esta glándula, su maduración y diferenciación tisular por lo que pueden influir en el desarrollo de enfermedades benignas. ⁽⁷⁾ El tumor benigno más común es el fibroadenoma, se observa en mujeres menores de treinta años.

La localización frecuente de tumores malignos es cerca del cuadrante de la mama, por lo general el externo, asociándose a los ganglios axilares. Cuando el proceso de malignidad se dirige en dirección al conducto se origina el Carcinoma Ductal y cuando se dirige hacia el lobulillo el resultado es el Carcinoma Lobulillar y se llama enfermedad de Paget de la mama a una afectación de la piel del pezón y/o de la areola, asociado o no a un carcinoma subyacente intraductal (“in situ”) o invasivo.

La reacción de tumores malignos, consecuencias de su detección tardía y extensión.

Después de obtener la información sobre los resultados a través de estudios por imagen, como la mamografía, ecografía y resonancia, dando positivo el grado de malignidad por medio de la biopsia, estas células permiten una clasificación adicional. Las células que forman el cáncer de mama se dividen en función del grado. El grado está en relación al parecido que poseen las células tumorales con respecto a las células normales de la mama, e indican la velocidad con la que el cáncer puede desarrollarse:

1. Grado 1 o bien diferenciadas: las células se parecen mucho a las células normales y son tumores que crecen despacio.
2. Grado 2 o moderadamente diferenciadas: guardan cierta semejanza con las células de origen y su crecimiento es más rápido que en el grado 1.
3. Grado 3 o indiferenciado: no se parecen a las células de dónde proceden y crecen rápidamente. Son los que con más frecuencia se diseminan. ⁽⁸⁾

Estos estudios por imagen permiten al personal médico prevenir su estadio, incluso por medio de ellos se puede detectar la extensión del cáncer, acompañado también de exámenes de laboratorios, dando como respuesta a la sintomatología que padezca la persona. Las posibilidades de curación de los cánceres de mama que se detectan en su etapa inicial (in situ) son prácticamente del 100%. Mientras que cuando llega a su extensión varía de acuerdo a su localización, ya sea ósea o partes blandas (órganos más cercanos a su origen).

La función de la radioterapia en pacientes con metástasis.

La radioterapia es un estudio que utiliza radiaciones ionizantes en gran cantidad para eliminar células después de una cirugía. Es importante antes de iniciar la radioterapia hacer todas las preguntas sobre dudas que se tengan al médico oncólogo radioterapeuta para sentirse más cómodos y seguros de lo que se les aplicará. La radioterapia, al mismo tiempo que elimina células enfermas, puede afectar a los tejidos sanos cercanos al área de tratamiento y como consecuencia aparecen efectos secundarios en la zona que ha recibido el tratamiento:

- Cansancio (astenia)
- Reacciones en la piel
- Caída del pelo
- Edema en la mama
- Linfedema
- Efectos a largo plazo sobre la mama

La radioterapia cuando ocurre la estadificación, es debido mencionar que en órganos las probabilidades de mejoría son muy bajas, mientras que a nivel óseo, permite darle un alivio al paciente por los dolores continuos que presentan. La administración de la radioterapia se puede aplicar en una única sesión, pero se producirían daños muy serios en los tejidos. Para evitar estos efectos secundarios y permitir que los tejidos sanos ser reparen, la dosis total de radiación se fracciona, repartiéndose en un número determinado de sesiones y días. ⁽⁹⁾

CONCLUSIÓN.

Al término de esta investigación se puede inferir que el aspecto histológico a través de la biopsia es fundamental para la determinación del grado tumoral, ya que al obtener un 50% o 70% de las características del tejido, se puede determinar si es benigno o maligno, ambos tipos de tumores presentan clasificaciones y sintomatología comunes. Por lo general las masas tumorales presentan características particulares, iniciándose como una masa palpable y no palpable, cambios en la piel, retracción del pezón entre otros cambios visibles, mostrándose en estudios de imagen con forma definida y en ocasiones con formas indefinidas dicha masa, producto de la proliferación celular.

Dada la variedad de tumores, estudios de diagnósticos y tratamientos adecuados para cada caso, se encuentra la radioterapia como alivio del dolor en aquellas personas que presentan cáncer de mama, con un origen histológico de carcinoma, que llegó a su extensión ósea. En este sentido la radioterapia interviene con la finalidad de disminuir el crecimiento de estas células, mas no su eliminación total, dando una mejor calidad de vida al paciente con función terapéutica acompañado con fármacos para sobrellevar sus efectos secundarios.

RECOMENDACIONES

Se sugiere en esta investigación realizar campañas preventivas a nivel institucional (planteles públicos y privados) y comunitario (con el apoyo del comité de salud de los Consejos Comunales) mediante charlas programadas. En donde puedan participar todas aquellas personas que gocen de buena salud y también las que padezcan de esta patología, para lograr un alcance efectivo, teniendo como requisito fundamental la disposición de divulgar e informar sobre esta patología y sus consecuencias terribles por una detección tardía.

Con gratitud a mi abuela materna Nerys Moreno, que es la motivación de esta investigación, debido a su fallecimiento de esta patología por el desconocimiento de la misma y su tratamiento adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cáncer de orofaringe y de cavidad oral. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.oncologia.org.ve/site/userfiles/svo/Orofaringe%20y%20cavidad%20oral.pdf> Consultado: 06/05/2015
2. Grado histológico. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.conganat.org/icongreso/conferencias/014/grado.htm> Consultado: 06/03/2015
3. Moreno, A. 2013. Tumores Benignos De Mama. [Sitio en Internet] Disponible en: http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/actividad_docente_e_investigadora/clases_residentes/2013/clase2013_tumores_benignos_de_mama.pdf Consultado: 15/03/2015
4. Radioterapia. [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/CancerMama/Paginas/radioterapia.aspx> Consultado: 27/04/2015
5. Metástasis en los huesos. 2014. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/002282-pdf.pdf> Consultado: 23/03/2015
6. Anatomía de la mama. . [Sitio en Internet] Disponible en: <http://www.iqb.es/ginecologia/atlas/mama/anatomia/mama01.htm> Consultado: 29/04/2015

7. Patología benigna de la mama. [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.aecc.es/SOBREELCANCER/CANCERPORLOCALIZACION/CANCIERMAMA/PATOLOGIABENIGNADELAMAMA/Paginas/patologiabenignadelamama.aspx> Consultado: 29/04/2015

8. Fases del cáncer de mama. [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.aecc.es/sobreelcancer/cancerporlocalizacion/cancermama/paginas/fases.aspx> Consultado: 29/04/2015

9. Radioterapia. [Sitio en Internet] Disponible en: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/CancerPorLocalizacion/CancerMama/Paginas/radioterapia.aspx> Consultado: 29/04/2015



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS
T.S.U. IMAGENOLOGIA**



**GUIA PRACTICA DE PREVENCIÓN SOBRE LA MAMA, SU PATOLOGIA Y
TRATAMIENTOS TERAPEUTICOS.**

ELABORADO POR:

Br. FIGUEROA KELLY

El principal objetivo de la terapia no es transportar al paciente a un imposible estado de felicidad, sino ayudarlo a adquirir paciencia delante del sufrimiento.

G. C. Jung

*La enfermedad es el resultado no sólo de nuestros actos sino también de nuestros pensamientos. **Mohandas Karamchand Gandhi***

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS DE LA GUIA.	5
La mama: su composición, localización frecuente de anomalías y aparición de tumores malignos.....	6
La reacción de estos tumores malignos, consecuencias de su detección tardía y extensión.....	10
La función de la radioterapia en pacientes con metástasis.....	13
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	16

INTRODUCCIÓN

El cáncer es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo; también se habla de «tumores malignos» o «neoplasias malignas». Una característica del cáncer es la multiplicación rápida de células anormales que se extienden más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes adyacentes del cuerpo o propagarse a otros órganos, proceso conocido como metástasis. Las metástasis son la principal causa de muerte por cáncer.

El cáncer es la principal causa de muerte a escala mundial. Se le atribuyen 7,6 millones de defunciones (aproximadamente el 13% del total) ocurridas en todo el mundo en 2008. Los principales tipos de cáncer son los siguientes:

- pulmonar (1,37 millones de defunciones);
- gástrico (736 000 defunciones);
- hepático (695 000 defunciones);
- colorrectal (608 000) defunciones;
- mamario (458 000 defunciones);
- cervicouterino (275 000 defunciones).

Más del 70% de las defunciones por cáncer se registraron en países de ingresos bajos y medianos. Se prevé que el número de defunciones por cáncer siga aumentando en todo el mundo y supere los 13,1 millones en 2030.

Debido a estas cifras suministradas por la ONU; sobre la mortalidad provocada por esta enfermedad e incluso fundamentada por médicos mastólogos como Luis Strauss y Humberto López, que son reconocidos en Venezuela ubicándose en el estado Carabobo; se escoge elaborar una guía práctica de prevención sobre la mama, su patología y tratamientos terapéuticos.

OBJETIVOS DE LA GUIA.

1. Analizar e identificar la mama, su composición, localización frecuente de anomalías y aparición de tumores.
2. Interpretar la reacción de tumores malignos, consecuencias de su detección tardía y extensión.
3. Explicar la función de la radioterapia en pacientes con metástasis.

La mama: su composición, localización frecuente de anomalías y aparición de tumores malignos.

Las mamas se presentan como una pareja de órganos glandulares situados en la parte media del tórax. Constituyen el órgano característico de los mamíferos. El pezón y la areola se sitúan normalmente en el centro de la mama, siendo el pezón más o menos protuberante. La mama está formada por tejido fibroadiposo y por un sistema de conductos que unen las glándulas mamarias con el exterior. Los conductos galactóforos más grandes, situados en el pezón, se ramifican en el interior de la mama desembocando en unas agrupaciones de ácinos en forma de racimos llamadas lóbulos o glándulas mamarias. La estructura y función de la glándula mamaria es distinta según el momento del desarrollo en que se encuentre y depende del balance entre los procesos de proliferación, diferenciación y apoptosis, o muerte celular programada.

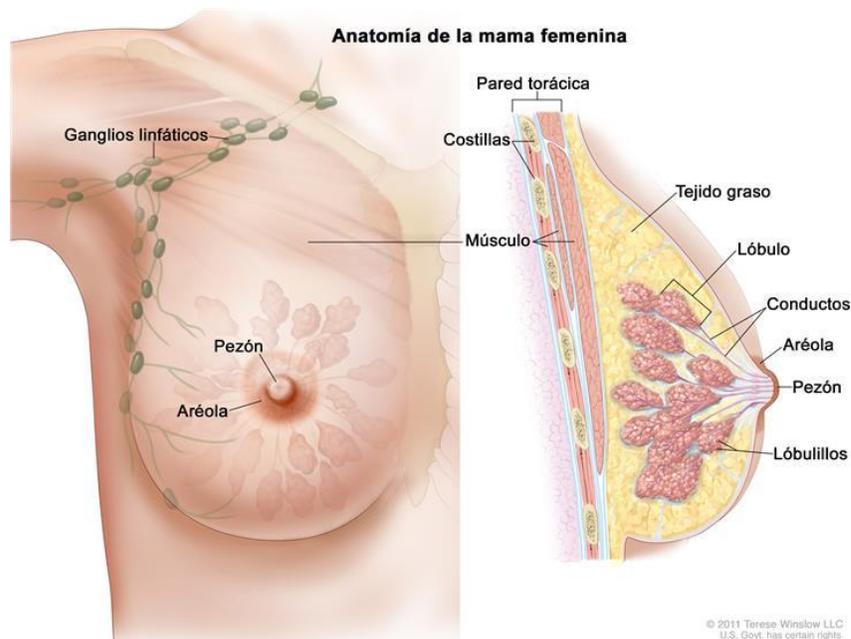


Imagen 1

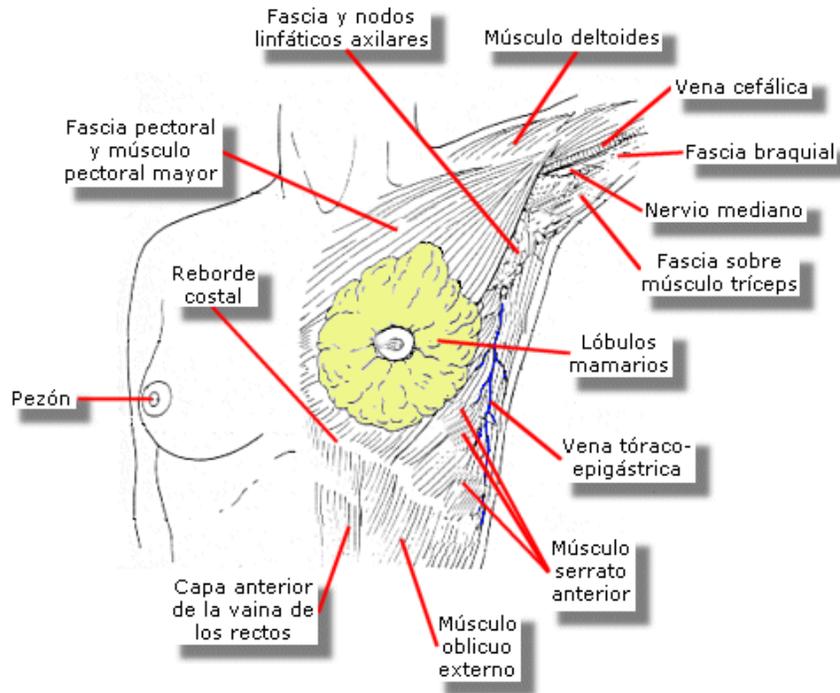


Imagen 2

Se calcula que una de cada 3 mujeres puede padecer cáncer de mama y una de cada 4 mujeres tendrá esta enfermedad. Las edades varían entre los 30 a 80 años, es muy frecuente en mujeres, incluso los hombres también pueden padecerla. Hay factores que influyen en su aparición: menstruación temprana, menopausia tardía, no tener hijos, embarazo después de los treinta años, factor hereditario, uso de hormonas, el alcohol y cigarrillo. Siempre es recomendable realizarse el auto examen, para hacerlo no se necesita edad específica, este estudio consta de palpar o visualizar algún cambio en alguno de los dos senos, con un propósito preventivo. Se puede practicar una vez al mes en los 10 días antes o 10 días después de la menstruación, este examen solo puede durar cuatro minutos que pueden salvar tu vida, en el caso de aquellas mujeres menopaúsicas es preferible que escojan un día fijo debida a sus altas probabilidades de anomalías.

Pasos para realizar el auto examen:

1. Brazos abajo, fijarse si alguna de las mama presenta algún cambio de color o el pezón está hundido o desviado.
2. Coloca las manos en las caderas y presiona firmemente, inclinándose hacia adelante para observar los cambios mencionados arriba.
3. Coloca los brazos por encima de la cabeza y observa si hay cambios.
4. Con un brazo arriba de la cabeza y otro explorando la mama con movimientos circulares empezando por la axila y terminando en el pezón.
5. Para terminar la exploración, aprieta el pezón observando secreción de un líquido anormal.
6. Después de haber realizado todos los pasos de pie, repite el mismo procedimiento pero acostada, con una almohada debajo de tu espalda.

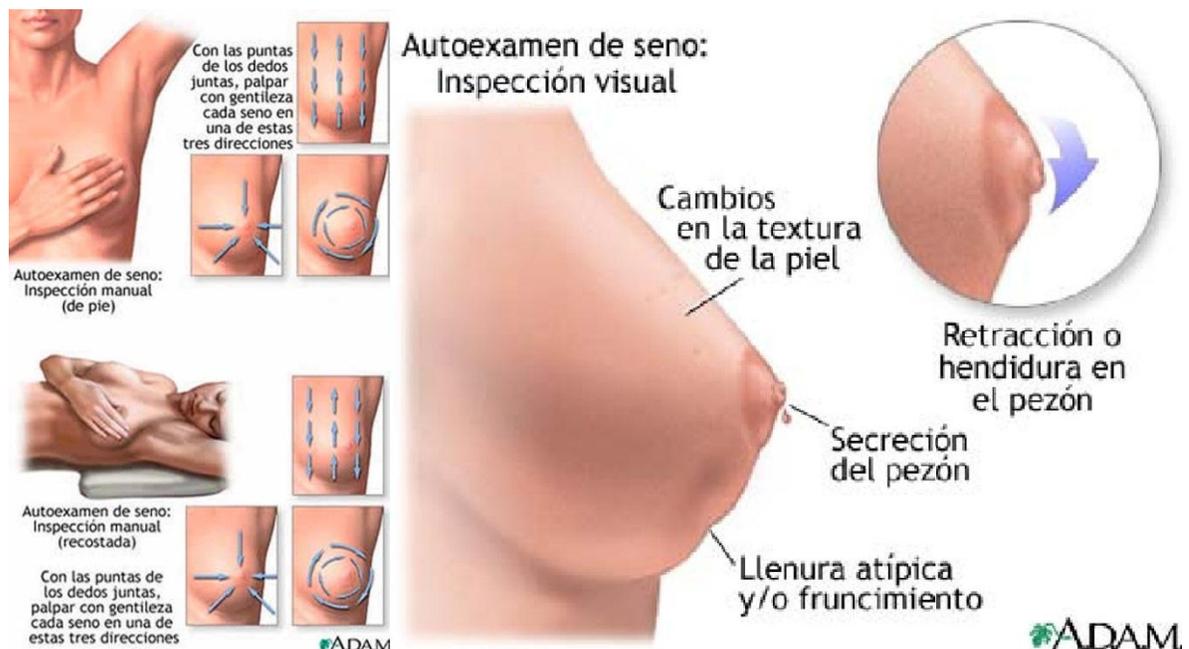


Imagen 3

Por lo general la causa más frecuente de nodularidad y dolor en la mama es la alteración fibroquística de la misma, lo que ocurre aproximadamente en el 60% de las mujeres premenopáusicas. Las hormonas regulan el crecimiento de esta glándula, su maduración y diferenciación tisular por lo que pueden influir en el desarrollo de enfermedades benignas. El tumor benigno más común es el fibroadenoma, se observa en mujeres menores de treinta años.

Los fibroadenomas por lo regular son tumores o protuberancias solas. Aproximadamente del 10 al 15% de las mujeres tienen varias protuberancias que pueden afectar ambas mamas. Las protuberancias pueden ser cualquiera de lo siguiente:

- Fácilmente movibles bajo la piel
- Firmes
- Indoloras
- Elásticas

Tienen bordes lisos y bien definidos. Pueden crecer, sobre todo durante el embarazo. Los fibroadenomas con frecuencia se vuelven más pequeños después de la menopausia (si una mujer no está tomando hormonoterapia). Después de realizar el examen físico se realiza una ecografía mamaria o una mamografía de acuerdo sea el caso. También estos estudios son acompañados de una biopsia para determinar un diagnóstico definitivo.

La localización frecuente de tumores malignos es cerca del cuadrante de la mama, por lo general el externo, asociándose a los ganglios axilares. Cuando el proceso de malignidad se dirige en dirección al conducto se origina el Carcinoma Ductal y cuando se dirige hacia el lobulillo el resultado es el Carcinoma Lobulillar y se llama enfermedad de Paget de la mama a una afectación de la piel del pezón y/o de la areola, asociado o no a un carcinoma subyacente intraductal (“in situ”) o invasivo.

La reacción de estos tumores malignos, consecuencias de su detección tardía y extensión.

Después de obtener la información sobre los resultados a través de estudios por imagen, como la mamografía, ecografía y resonancia, dando positivo el grado de malignidad, estas células permiten una clasificación adicional. Las células que forman el cáncer de mama se dividen en función del grado. El grado está en relación al parecido que poseen las células tumorales con respecto a las células normales de la mama, e indican la velocidad con la que el cáncer puede desarrollarse:

1. Grado 1 o bien diferenciadas: las células se parecen mucho a las células normales y son tumores que crecen despacio.
2. Grado 2 o moderadamente diferenciadas: guardan cierta semejanza con las células de origen y su crecimiento es más rápido que en el grado 1.
3. Grado 3 o indiferenciado: no se parecen a las células de dónde proceden y crecen rápidamente. Son los que con más frecuencia se diseminan.

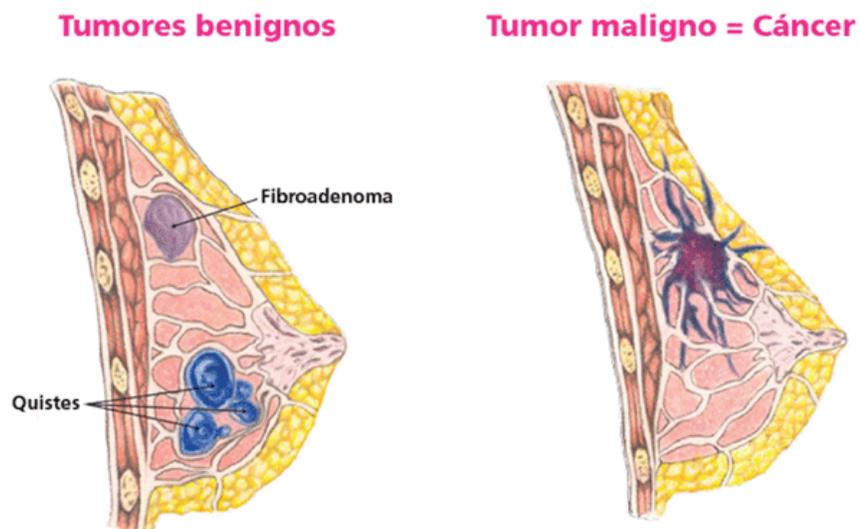


Imagen 4

Estos estudios por imagen permiten al personal médico prevenir su estadio, incluso por medio de ellos se puede detectar la extensión del cáncer, acompañado también de exámenes de laboratorios, dando como respuesta a la sintomatología que padezca la persona. Las posibilidades de curación de los cánceres de mama que se detectan en su etapa inicial (in situ) son prácticamente del 100%. Mientras que cuando llega a su extensión varía de acuerdo a su localización, ya sea ósea o partes blandas (órganos más cercanos a su origen).

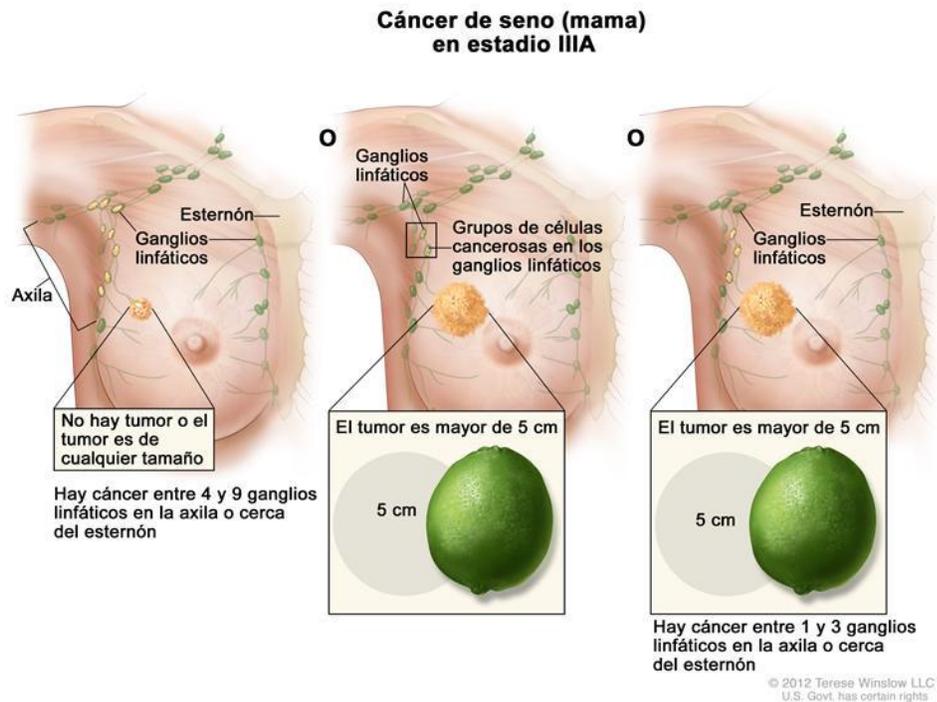


Imagen 4

La mamografía y la ecografía proporcionan un diagnóstico de sospecha, pero para confirmar el diagnóstico es preciso hacer una biopsia de la zona. La biopsia tiene como objetivo obtener una muestra de tejido de la zona sospechosa para su estudio. Es la prueba de diagnóstico definitiva y la más importante. Al dar positivo el resultado de malignidad, la cirugía es la primera opción de tratamiento en los cánceres de mama en estadios localizados. Se trata de una intervención quirúrgica mayor, por lo que es necesario un ingreso hospitalario durante un

tiempo que puede variar, pero por lo general suele ser de una semana. Existen diferentes tipos de cirugía:

- Cuando se extirpa sólo el tumor se llama tumorectomía.
- Cuando se extirpa el cuadrante donde se localiza el tumor, se llama cuadrantectomía.
- Cuando se extirpa la mama entera, se denomina mastectomía.

El tipo de cirugía dependerá del tamaño, localización y extensión del tumor. En algunos casos, el tratamiento inicial del cáncer de mama consiste en quimioterapia (denominada quimioterapia neoadyuvante), procediéndose a la cirugía tras lograr una reducción del tumor con este tratamiento. Hay muchas mujeres que se han reconstruido la mama y otras no. La decisión es muy personal y debe basarse en una buena información. La reconstrucción de la mama puede realizarse de forma inmediata tras la cirugía o pasado un tiempo, meses o años después. En la actualidad, existen muchas técnicas para reconstruir la mama. Lo aconsejable es que consultes con el médico oncólogo y cirujano para poder tomar una decisión sobre cuál es la mejor opción en cualquier caso. Sea cual sea el tipo de intervención debe realizarse la extirpación de los ganglios axilares (linfadenectomía axilar). Es preciso conocer si el tumor se ha diseminado a los ganglios axilares, ya que el plan terapéutico posterior variará en función de ello.

Las principales modalidades de tratamiento son: la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia que tienen la función de destruir las células tumorales. Aunque también puede administrarse otro tipo de terapias específicas para algunos tumores como la hormonoterapia que ayuda a activar por medio de receptores las células de la mama, la inmunoterapia que permite activar la defensa natural del cuerpo, el tratamiento con láser.

La función de la radioterapia en pacientes con metástasis.

La cirugía que se realiza en la actualidad permite tratar los tumores malignos con igual eficacia pero siendo más conservadora (permite preservar el órgano y su función) que hace unas décadas.

Asimismo, en la actualidad, se dispone de máquinas de radioterapia de alta precisión, que permiten administrar altas dosis de radiación sobre un tumor maligno, con efectos secundarios mínimos. El desarrollo de nuevos fármacos para el tratamiento del cáncer o para reducir los efectos de la quimioterapia, permite la realización de terapias más intensivas y eficaces.

La radioterapia es la utilización de radiaciones ionizantes para el tratamiento local de determinados tumores empleando rayos X de alta energía. Su objetivo es destruir las células tumorales causando el menor daño posible a los tejidos sanos que rodean a dicho tumor. Se emplea siempre tras la cirugía y ocasionalmente tras la mastectomía con el objetivo de eliminar de la zona de la cirugía las posibles células tumorales que hayan podido quedar. Si tras la cirugía es necesario añadir quimioterapia, la radioterapia se administra después de la misma.

Es importante antes de iniciar la radioterapia hacer todas las preguntas sobre dudas que se tengan al médico oncólogo radioterapeuta para sentirse más cómodos y seguros de lo que se les aplicará. La radioterapia, al mismo tiempo que elimina células enfermas, puede afectar a los tejidos sanos cercanos al área de tratamiento y como consecuencia aparecen efectos secundarios en la zona que ha recibido el tratamiento:

- Cansancio (astenia)
- Reacciones en la piel
- Caída del pelo

- Edema en la mama
- Linfedema
- Efectos a largo plazo sobre la mama

La radioterapia cuando ocurre la estatificación, es debido mencionar que en órganos las probabilidades de mejoría son muy bajas, mientras que a nivel óseo, permite darle un alivio al paciente por los dolores continuos que presentan. La administración de la radioterapia se puede aplicar en una única sesión, pero se producirían daños muy serios en los tejidos. Para evitar estos efectos secundarios y permitir que los tejidos sanos ser reparen, la dosis total de radiación se fracciona, repartiéndose en un número determinado de sesiones y días.



Imagen 5

Con la utilización de estudios por imagen, como se mencionó con anterioridad se determina la extensión del cáncer hacia los huesos u órganos, al resultar positiva su propagación, los médicos oncólogos toman en cuenta la edad, tipo de raza, historial patológico, condiciones de salud, factor de células cancerosas. A menudo

los tratamientos como lo es la radioterapia reduce o desacelera el crecimiento de la metástasis en los huesos y ayuda con cualquier síntoma que este causando, sin embargo no logra desaparecer la metástasis totalmente, sobre todo si se encuentra localizado en algún órgano en vista de estos son sensibles al tratamiento y el crecimiento de las células malignas se propagan con más velocidad.



Imagen 6

A pesar de detectar el cáncer temprano, le ofrece a la persona mejor probabilidad de tener un tratamiento exitoso y un menor riesgo de metástasis en el futuro. Existen maneras de reducir su riesgo, como no fumar, mantener un peso saludable, realizar una actividad física y consumir alimentos sanos, limitar el consumo de alcohol. Actualmente la mejor manera de prevenir metástasis es evitar su propagación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Día mundial contra el cáncer. [Sitio en Internet] Disponible en:
<http://www.un.org/es/events/cancerday/background.shtml>
2. Anatomía de la mama. [Sitio en Internet] Disponible en:
<http://www.iqb.es/ginecologia/atlas/mama/anatomia/mama01.htm>
3. Auto examen. [Sitio en Internet] Disponible en:
<http://www.amatetocate.com.co/home/autoexamen/>
4. Fibroadenoma de mama. [Sitio en Internet] Disponible en:
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007216.htm>
5. Fases del cáncer de mama. [Sitio en Internet] Disponible en:
<https://www.aecc.es/sobreelcancer/cancerporlocalizacion/cancermama/paginas/fases.aspx>
6. Tratamiento quirúrgico. [Sitio en Internet] Disponible en:
<https://www.aecc.es/sobreelcancer/cancerporlocalizacion/cancermama/paginas/tratamientoquirurgico.aspx>
7. ¿Cómo se confirma un diagnóstico de cáncer de mama? [Sitio en Internet]
Disponible en:
https://www.aecc.es/Comunicacion/publicaciones/Documents/Respuestas_cancer_mama.pdf

8. Sobre el cáncer. [Sitio en Internet] Disponible en:
<https://www.aecc.es/SobreElCancer/Paginas/Sobreelc%C3%A1ncer.aspx>

9. Que es la hormonoterapia. [Sitio en Internet] Disponible en:
[http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/hormonoterapia/que es](http://www.breastcancer.org/es/tratamiento/hormonoterapia/que_es)

10. Que es la inmunoterapia. [Sitio en Internet] Disponible en:
<http://www.cancer.net/es/desplazarse-por-atenci%C3%B3n-del-c%C3%A1ncer/c%C3%B3mo-se-trata-el-c%C3%A1ncer/qu%C3%A9-es-la-inmunoterapia>