

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**CORRELACION ENTRE MICROCALCIFICACIONES DETECTADAS POR
MASTOGRAFIA EN LESIONES NO PALPABLES Y CARCINOMA DE MAMA**

TRABAJO QUE PRESENTA :

DRA. GABRIELA QUIROZ RODRÍGUEZ

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE ANATOMIA
PATOLOGICA**

No. de registro 189.2005

MEXICO, DF. 2005



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL
LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS

★ 18 NOV 2005 ★

COORDINACIÓN DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION

[Signature]
DR. SERGIO BALTAZAR BARRAGAN PADILLA
COORDINADOR DE CAPACITACIÓN, DESARROLLO E INVESTIGACIÓN

18 NOV 2005

JEFE DE INVESTIGACIÓN

[Signature]

DR. SERGIO PÉREZ ARAUZ
JEFE DE ENSEÑANZA

[Signature]
DR. LUIS CISNEROS SOTELO
PROFESOR TITULAR

[Signature]
DR. LUIS CISNEROS SOTELO
ASESOR DE TESIS

[Signature]
DR. ALDO FABRIZIO SANFEM SANCHEZ
VOCAL DE INVESTIGACION

I. S. S. S. T. E.
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
01 DIC 2005
SUBDIRECCION DE REGULACION
Y ATENCION HOSPITALARIA
ENTRADA

A Marcela y Alejandro, pilares.

A Salvador, eterno compañero

A dos ángeles del cielo

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo reseccional.

NOMBRE: Quispe Rodríguez Gabriela

FECHA: 22 Mayo 2006

FIRMA: [Firma manuscrita]

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN
MATERIAL Y METODOS
RESULTADOS
CONCLUSION
BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La razón primordial por la que se hace mastografía es para descubrir cáncer de mama cuando aún se encuentra oculto clínicamente, tiene un tamaño más pequeño y está en una fase más temprana. Así se espera poder interrumpir la historia natural de cáncer de mama y reducir el número de mujeres que mueren cada año de esta enfermedad. El escrutinio mamográfico ha sido polémico y el debate sobre su eficacia ha continuado. Esto es en parte debido al hecho que la mayoría de los médicos, y radiólogos, no han tenido el tiempo ni el entrenamiento para entender los problemas epidemiológicos y estadísticos envueltos en el proceso.

Mamografía de escrutinio tiene un valor real en el descubrimiento temprano de cáncer de mama, lo cual puede reducir la proporción de mujeres que mueren por esta causa. Es por consiguiente, crítico determinar si se puede interrumpir el crecimiento del cáncer antes de que se propague por metástasis, y si la eficacia de ésta tecnología está relacionada con la edad, a qué edad se debe empezar y a qué edad ya no tiene valor.

En las dos últimas décadas ha habido una disminución importante en la presentación de este tipo de cáncer (1), ahora lo que hay que evaluar es que porcentaje de ellos ha sido curado por quimioterapia, terapia hormonal, procedimientos quirúrgicos y principalmente por detección temprana del mismo. El beneficio de este escrutinio se ha observado en pacientes entre los 45 y los 65 años.

Antes de que el escrutinio mamográfico a gran escala empezara, la mayoría de los cánceres de mama crecían hasta ser descubiertos por la mujer y su médico. Aún así la mayoría de las mujeres no se morían de cáncer. Esto sugiere que hay algunos cánceres que pueden ser bastante grandes y no haberse extendido. El tratamiento de estos cánceres puede curar al paciente. Sin embargo, aunque hay excepciones, también está claro que la probabilidad de cura disminuye cuando el tamaño de los cánceres primarios aumenta. Aunque algunos cánceres microscópicos son incurables, y otros muy grandes no son fatales, los estudios han mostrado que el pronóstico está relacionado directamente con el tamaño del cáncer (2).

Para reducir la proporción de muerte de cánceres de mama, estos tumores deben encontrarse y tratarse cuando aún son de tamaño pequeño y de fase temprana. Esto requiere que el tejido mamario sea evaluado antes de que haya síntomas clínicos. Se ha demostrado que la mamografía puede hacer esto y descubrir un gran porcentaje de cánceres antes de que la paciente o su doctor puedan palpar el tumor (3). Como todavía no hay ninguna manera de predecir quién desarrollará cáncer de mama, se debe considerar que todas las mujeres están en riesgo y deben ser evaluadas.

El escrutinio de cáncer de mama se define como la evaluación de una población de mujeres sin síntomas clínicos de cáncer para descubrir tumores ocultos en un momento cuando la curación todavía es posible. El escrutinio mamográfico para cáncer de mama intenta permitir pasar a la mayoría de las mujeres que no tienen cáncer, mientras selecciona para evaluación extensa a mujeres que tienen anormalidades que pueden indicar cáncer, de la misma manera, un mamograma de escrutinio también puede encontrar cambios benignos que no son separables de los malignos.

Un programa de mamografía agresivo atrapa los cánceres más pequeños al costo de un aumento en la detección de lesiones benignas. Finalmente, la mamografía no descubre todos los cánceres y los que descubre no siempre son curables.

El escrutinio como una nueva técnica es eficaz si la enfermedad se descubre antes que con otros métodos anteriores y, más importante, si la mortalidad de la enfermedad disminuye.

El beneficio principal de escrutinio mamográfico es el de prevenir la muerte prematura, prolongada y dolorosa, de la paciente. Los beneficios secundarios incluyen una reducción en el trauma del tratamiento de lesiones en fases más tempranas (menos cirugía y quimioterapia).

Para las mujeres de 40 a 49 años de edad el problema de significancia estadística ha causado mucha de la discordancia en el debate sobre escrutinio mamográfico. La evidencia estaba disponible pero la prueba faltaba hasta que el número de muertes creció con el paso del tiempo, para que el beneficio se volviera significativo estadísticamente.

El éxito o fracaso del escrutinio mamográfico depende completamente del descubrimiento del cáncer en un momento cuando la cura, o por lo menos el posponer la muerte, es posible. Como cada mamograma cuesta dinero, al igual que cada intervención, la presión pública para ahorrar dinero en los costos de cuidado de salud tiende a aumentar el tiempo recomendado entre mamogramas y también a elevar el umbral para intervención.

Durante el principio de su crecimiento, el cáncer no puede ser descubierto por ningún medio.

Entra entonces en un período de crecimiento preclínico cuando puede ser descubierto por mamografía pero no es evidente en el examen clínico de la mama.. Finalmente se pone lo bastante grande para ser evidente clínicamente. El tiempo en que un cáncer está en su fase preclínica se denota como el tiempo de estancia. Si el escrutinio mamográfico ha de encontrar cánceres más temprano de lo que se descubrirían por otros medios, los cánceres deberán descubrirse durante este período.

Uno de los problemas con el escrutinio mamográfico es que la apariencia de algunos cánceres es parecida o igual a la de lesiones benignas. La intervención puede ser agresiva para diagnosticar estas lesiones, con muchas biopsias que producen histología benigna (consideradas por algunos críticos como biopsias innecesarias). Para evitar las biopsias innecesarias, podrían permitirse que algunos cánceres no se descubran mamográficamente ya que su apariencia es similar a las lesiones benignas. Esto es análogo a la densidad radiológica del tejido mamario, en que algunos cánceres son difíciles o imposibles de ver en tejido denso.

El escrutinio mamográfico se complica por el hecho de que no todos los cánceres crecen a la misma velocidad. Para entender como la velocidad de crecimiento influye en el descubrimiento del cáncer y el beneficio de la mamografía podemos entenderlo de acuerdo a que las velocidades de crecimiento de los cánceres mamarios sigue una distribución de Poisson. Esto puede ser simplificado diviendo el crecimiento en tres categorías. Un porcentaje pequeño de cánceres es de crecimiento muy rápido, otro porcentaje pequeño es de crecimiento muy lento, y la mayoría está entre medio.

El nivel de incurabilidad no es el mismo para todos los cánceres. El momento de incurabilidad está probablemente determinado cuando se desarrollan clones de células capaces de propagarse fuera del tejido mamario con éxito. Para algunos cánceres esto puede empezar tan pronto como en la segunda célula, si ha desarrollado los cambios necesarios para volverse invasiva y metastásica. Para estos cánceres, aun el descubrimiento precoz no salvará al individuo. Sin embargo, está claro que para muchos cánceres hay una progresión de la enfermedad local al desarrollo de capacidad metastásica y que durante esta fase temprana se puede interrumpir la historia natural y el paciente puede curarse. Para la mayoría de los cánceres el nivel de incurabilidad está relacionado directamente con el tamaño del cáncer.

Si se trata de cánceres que crecen lentamente, pueden escapar del primer escrutinio mamográfico porque están justo en el umbral de descubrimiento. Se pueden detectar en el segundo mamograma, pero aún cuando ellos se escapen de nuevo podrán ser descubiertos en el próximo mamograma antes de que alcancen el nivel de incurabilidad. De hecho, algunos de estos cánceres puede que nunca causen la muerte del paciente.

Cánceres de crecimiento moderado pueden no ser descubiertos en el primer mamograma, pero se descubrirán en el próximo antes de que alcancen el nivel de incurabilidad. Es probable que el descubrimiento de estos cánceres haya producido la disminución de mortalidad que se ha observado en los ensayos de escrutinio mamográfico.

Los cánceres de crecimiento rápido no se descubren en el primer mamograma. Si el intervalo entre mamogramas es demasiado largo, ellos pueden alcanzar el nivel de incurabilidad antes del próximo escrutinio mamográfico. La única manera de interrumpir cánceres de crecimiento rápido es tener un umbral de descubrimiento bajo o usar un intervalo más corto entre mamogramas.

El tiempo entre los escrutinios mamográficos es uno de los factores que influyen qué tipos de cánceres precoces se diagnosticarán. Los cánceres de crecimiento rápido pueden no ser detectables en un mamograma y pueden crecer al nivel clínico antes del próximo. El escrutinio mamográfico periódico tiene una probabilidad mayor de descubrir cánceres de crecimiento lento que cánceres de crecimiento rápido, particularmente si el tiempo entre los mamogramas es largo.

Si se evalúan sólo mujeres cuyos cánceres son descubiertos por escrutinio mamográfico y sus cánceres son de crecimiento lento, el beneficio aparente está prejuiciado por el fenómeno de muestra de longitud-prejuiciada.

El muestreo de longitud-prejuiciada sugiere que las mujeres cuyos cánceres sin descubiertos por escrutinio mamográfico frecuentemente tienen enfermedad más indolente ya que estos cánceres se descubren más fácilmente.

Estadísticas de supervivencia son las medidas normalmente usadas en la evaluación del cáncer, aunque éstas pueden no proporcionar un cuadro claro del beneficio del escrutinio mamográfico.

Al descubrir un cáncer temprano, la supervivencia puede parecer ser más larga.

La fecha en que un cáncer empieza a crecer nunca puede determinarse. La única medida que está disponible es el tiempo entre el diagnóstico y la muerte (tiempo de supervivencia).

Como no hay manera de identificar la fecha en que un cáncer empieza a crecer, la reducción en mortalidad es la mejor manera de determinar si hay un verdadero beneficio del escrutinio. La efectividad del escrutinio mamográfico se mide por una reducción en muertes por cáncer de mama. mamográfico.

Algunos autores han sugerido que la mortalidad global debe medirse para ver cómo la intervención afecta a la población entera (4). Wright y Mueller, dicen que, como el cáncer de mama es responsable de sólo el 3% de todas las muertes entre mujeres cada año, un 30% de reducción en mortalidad sólo reducirá las muertes totales por 1% y que por lo tanto el costo del escrutinio mamográfico no vale la pena (5). Como todas morirán y la mayoría de las causas de muerte no son evitables, una reducción en muertes del cáncer de mama tendrá un impacto pequeño en la población entera pero un impacto sustancial en aquellas mujeres cuyas vidas se salvan o extienden. Para demostrar la habilidad de reducir la mortalidad del cáncer de mama, la muerte por cáncer de mama es la medida apropiada.

Hay acuerdo casi universal que los estudios clínicos han demostrado que el escrutinio es eficaz, que la historia natural del cáncer de mama puede interrumpirse, y que la proporción de muerte puede ser reducida por escrutinio periódico usando mamografía (6).

Durante los años ochenta, las organizaciones médicas promulgaron pautas para el escrutinio que estaban en contradicción unas con otras. Las pautas del acuerdo general recomendaron un mamograma básico entre las edades de 35 y 40 años, una mamografía y un exámen clínico cada uno a dos años para las mujeres entre las edades de 40 y 49, y anualmente para las mujeres de 50 años de edad o mayores. La sugerencia de un mamograma básico fue anulada más tarde porque había muy pocos datos para evaluar el beneficio de mamografía científicamente para las mujeres más jóvenes de 40 años de edad.

El cáncer de mama no es un problema trivial para las mujeres en sus años cuarenta. Más del 40% de los años de vida perdidos por cáncer de mama son de mujeres diagnosticadas antes de la edad de 50. Los cánceres de mama diagnosticados mientras las mujeres están en sus años cuarenta representa el 30% de los años de vida perdidos por esta enfermedad.

El número de mujeres en sus años cuarenta con cáncer de mama es más alto de lo que los datos disponibles sugieren porque, en la ausencia de escrutinio, cánceres que pueden ser perceptibles mientras una mujer están en sus años cuarenta no se diagnostican actualmente hasta que ella llega a sus años cincuenta. El número de cánceres diagnosticados en las mujeres en sus años cuarenta probablemente sería aún más alto con escrutinio mamográfico apropiado.

La incidencia de cáncer aumenta con la edad. Aproximadamente se diagnostican de 1.3 a 1.6 mujeres en 1,000 con cáncer de mama cada año entre las edades de 40 y 49. Esto sube a 2.2 a 2.6 para las mujeres entre 50 y 59, y a 3.3 a 3.9 para las mujeres entre 60 y 69. Los antagonistas de escrutinio para las mujeres más jóvenes notan que el número de mujeres que desarrollan cáncer de mama cada año en sus años cincuenta es casi el doble de las que desarrollan cáncer en sus años cuarenta.

El porcentaje de mujeres a quienes se recomienda una biopsia es de 0.5% a 1.5% para las mujeres de 40 a 49 años de edad. Como el número de cánceres de mama aumenta con la edad, la proporción de biopsias que resultan en un diagnóstico de cáncer también aumenta con la edad.

El valor predictivo positivo para una biopsia en una mujer de 40 años de edad es aproximadamente 15%, subiendo a aproximadamente 40% a la edad de 79. Las diferencias en valor predictivo positivo para la mamografía son meramente una reflexión del aumento en la prevalencia de cáncer en la población y no cambia abruptamente a la edad de 50 o a cualquier otra edad (7).

Aunque no tan contencioso, la decisión acerca de a qué edad el escrutinio debe continuarse también está bajo discusión. No existen estudios donde se evalúe a las mujeres mayores de 74 años, y como el número de mujeres mayores de 70 en los ensayos es tan pequeño, el poder estadístico es poco. Existen acuerdos que consideran que los beneficios del escrutinio para las mujeres mayores de 65 deben ser equilibrados contra la duración de vida esperada del individuo y otras posibles causas de muerte. Fue concluido que la decisión sobre el escrutinio para las mujeres mayores debe hacerse individualmente, teniendo en cuenta estos factores (8).

El escrutinio mamográfico no es la solución al problema del cáncer de mama. No todas las vidas pueden salvarse a través del descubrimiento más temprano, y se sabe bien que la mamografía no descubre todos los cánceres de mama, y los cánceres que son descubiertos por mamografía no siempre son curables. Hasta que los métodos para prevenir cáncer de mama se inventen o una cura universal se descubra, la mejor oportunidad que tienen las mujeres para reducir la probabilidad de morir de cáncer de mama es el escrutinio periódico usando mamografía. Es probable que el escrutinio puede reducir la mortalidad sin tener en cuenta la edad a la que se empiece. Los datos disponibles sugieren que las mujeres más jóvenes deben someterse a escrutinio más frecuentemente. Escrutinio anual (no el opcional intervalo de 1 a 2 años) debe recomendarse, especialmente para las mujeres empezando a los 40.

Las mujeres que tienen un mayor riesgo, como aquellas con un familiar cercano con cáncer de mama diagnosticado antes de la menopausia (o que posiblemente heredaron las mutaciones BCRA1 o BCRA2), deben empezar el escrutinio antes (9). Como el riesgo para estas mujeres es desarrollar cáncer aun más temprano que su familiar, se sugiere que estas mujeres empiecen el escrutinio 10 años antes que la edad a la que su familiar fue diagnosticada.

Como puede esperarse que la mamografía no descubre el 15% de los cánceres, no debe usarse para excluir cáncer, y una anormalidad clínica debe investigarse a pesar de un mamograma negativo. Las mujeres deben ser informadas de que un escrutinio negativo no garantiza que estén libres de cáncer de mama y que ellas deben comunicar cualquier cambio (sin tener en cuenta el tiempo que pasó desde el último escrutinio negativo) a su doctor.

BIOPSIA GUIADA POR ESTEREOTAXIA CON AGUJA GRUESA

La biopsia percutánea puede llevarse a cabo bajo guía estereotáxica o ultrasonográfica.

La biopsia por estereotaxia permite la biopsia de microcalcificaciones y de otras lesiones no visibles por ultrasonido.

La biopsia guiada por estereotaxia depende menos de la destreza manual del médico que la biopsia guiada por ultrasonido, debido, en parte, a que el tejido mamario permanece inmobilizado por compresión mamográfica durante el procedimiento.

Aproximadamente el 2% de las mujeres que han sido evaluadas por escrutinio con mamografía necesitarán biopsia. De 60 a 90% de las biopsias que se hacen por anomalías encontradas por mamografía son benignas (10). El estándar actual en la evaluación de lesiones sospechosas no palpables de mama es la localización por aguja, seguida de biopsia quirúrgica escisional.

Por muchos años la aspiración con aguja fina se ha utilizado para evaluar lesiones sospechosas de mama. Sin embargo, esta técnica tiene varias desventajas, ya que la muestra obtenida resulta frecuentemente insuficiente para el diagnóstico, existen resultados falsos negativos y requiere de citopatólogos con experiencia en mama para su interpretación (11). En contraste, las agujas de biopsia cortantes de mayor calibre proveen muestras de tejido para estudio histológico. La biopsia guiada por estereotaxia usando pistola automática de biopsia de calibre 14 ha demostrado ser un método eficaz y de invasión mínima, con errores de diagnóstico comparables a los de la biopsia quirúrgica (12).

Existen varias ventajas de la biopsia percutánea sobre la biopsia quirúrgica abierta. La biopsia percutánea es rápida, menos costosa, y evita las cicatrices y deformidad que se asocian con la biopsia quirúrgica. Se ha estimado que tanto como el 32% del costo total de los programas de tamizaje con mamografía pueden ser atribuidos a biopsias quirúrgicas benignas (13). Si la biopsia produce un diagnóstico benigno que es concordante con los hallazgos radiográficos, se evita la necesidad de biopsia quirúrgica.

Aun cuando un pequeño porcentaje de las mujeres que se someten a la biopsia percutánea requieren biopsia quirúrgica (ya que la muestra de tejido sea insuficiente, los resultados indeterminados o incongruentes con la apariencia radiográfica), los estudios han mostrado un ahorro en costo del 23% al 50% con el uso de biopsia percutánea (14).

Si el diagnóstico de cáncer se hizo por biopsia percutánea preoperatoria, la terapia definitiva y la disección ganglionar axilar pueden efectuarse en una sola operación.

La biopsia percutánea con aguja gruesa es extremadamente útil en la evaluación de pacientes con varias lesiones sospechosas. Las muestras de tejido se pueden obtener sin tener que llevar a cabo múltiples biopsias quirúrgicas. El establecer preoperatoriamente el volumen o la extensión del cáncer en el tejido mamario es de gran ayuda para determinar la terapia más apropiada, ya sea la mastectomía o terapia conservadora.

La localización estereotáxica emplea el principio de visión binocular parallax, que determina la posición de un objeto en el espacio tridimensional. Dos proyecciones radiográficas (par estereotáxico) se adquieren con diferentes incidencias de la fuente de Rayos X y se utilizan para determinar la localización radiográfica de una lesión. Las dos radiografías adquiridas difieren solamente en la posición horizontal y en el ángulo de incidencia de la fuente de radiación.

Las proyecciones estereotáxicas se llevan a cabo con el haz de rayos-X dirigido a +15 grados y -15 grados relativos a una línea perpendicular a la imagen receptora.

El desplazamiento parallax de la lesión entre las dos proyecciones adquiridas se utiliza para calcular la profundidad de la lesión. La posición de la lesión se calcula en términos de un sistema coordenado. Los tipos de sistemas coordenados que se utilizan en la localización estereotáxica son dos: polar y cartesiano. El sistema cartesiano define un punto usando las coordenadas perpendiculares, X, Y y Z. Éstas son las distancias del punto de referencia en las direcciones: X (horizontal, eje izquierda-derecha), Y (vertical, arriba-abajo) y Z (profundidad). El sistema coordenado polar define un punto basado en distancias angulares de una línea de referencia. Una vez que la lesión ha sido localizada en el par estereotáxico de las imágenes y las coordenadas de la posición han sido calculadas, la aguja de biopsia se dirige a la lesión por medio de un sistema motorizado o manual.

Existen dos tipos de unidades de biopsia estereotáxica actualmente accesibles: las mesas horizontales en las que las pacientes se colocan en decúbito prono y las unidades verticales, las cuales se agregan a las máquinas de mamografía, y en las cuales la paciente se encuentra sentada durante el procedimiento. Además, cuando el sistema de biopsia no está siendo utilizado la unidad puede emplearse para mamografía convencional. Es posible que con las unidades convencionales se puedan hacer biopsias de lesiones localizadas en tejido más posterior o profundo. Con la unidad agregada vertical la paciente está generalmente en posición sentada, lo cual permite que observe el procedimiento de la biopsia. Algunas unidades permiten que el paciente se recueste en decúbito en una camilla para la biopsia.

Las mesas con posición horizontal tienen varias ventajas. Éstas incluyen más espacio en el área de trabajo, menos oportunidad de que se mueva la paciente y, dado la posición horizontal, existen muy pocas reacciones vasovagales. La paciente descansa en decúbito prono con su mama introducida a través de una apertura en la mesa, por lo que no puede ver la biopsia que está llevándose a cabo por debajo de la mesa.

Los dos dispositivos de biopsia utilizados más comúnmente para efectuar la biopsia con guía estereotáxica de aguja gruesa, son la pistola automática de biopsia y el dispositivo direccional de biopsia con sistema de vacío.

La pistola automática de biopsia usa una aguja larga de tipo trucut que consiste en un trocar interno con una sola muesca en su extremo distal que termina en una cánula cortante. Cuando la pistola se dispara, una muestra de tejido es obtenida por la cánula cortante. La aguja es retirada de la mama y la muestra de tejido se obtiene de la aguja. Las muestras se tratan de obtener cuando la lesión está centrada con la muesca de la aguja. Las agujas de calibre 14 son preferidas, ya que han demostrado ser más precisas que las de calibre 16 y 18 (15). Las muestras múltiples que se obtienen con aguja de calibre 14, tienden a hacer más certera la evaluación diagnóstica.

En general, con un marcaje correcto, la precisión deseada se puede lograr obteniendo 5 muestras de las masas tumorales y de 5 a 10 muestras de microcalcificaciones (16).

Los instrumentos direccionales para biopsia asistidos con el sistema de vacío, usan un sistema de vacío que succiona el tejido hacia la muesca de la aguja, donde se corta el mismo. El tejido, después de cortado, se transporta al exterior de la mama a través de la aguja a la cámara recolectora. Así, varias muestras pueden ser obtenidas sin retirar la aguja de la mama. La aguja o cánula consiste en un cilindro externo con una apertura en su parte terminal, una cánula cortante interna que puede ser avanzada manualmente a través del cilindro para cortar el tejido, y un estilete interno con sistema de vacío. Las agujas se ofrecen en calibres 14 y 11. Existen varias ventajas del instrumento de biopsia con sistema de vacío sobre la pistola automática. La cánula sólo necesita ser introducida una vez a través del tejido mamario, ya que la aguja se rota para obtener muestras en las diferentes áreas de la lesión. El no tener que introducir y remover la aguja cada vez que se toma una muestra reduce en forma significativa el tiempo que toma el procedimiento de biopsia. Además, las muestras que se obtienen con el sistema de vacío son más gruesas que las que se obtienen cuando se utiliza la pistola automática (17). En un informe reciente se ha mostrado que utilizando el instrumento de biopsia con sistema de vacío se obtienen mejores muestras de microcalcificaciones (18). Sin embargo, con cualquier tipo de aguja, cuando se biopsian microcalcificaciones, es esencial realizar una radiografía del espécimen y así confirmar la presencia de microcalcificaciones en las muestras tomadas

Las complicaciones graves de las biopsias percutáneas son muy raras. Estas complicaciones son similares a las de los procedimientos de localización preoperatorios y pueden incluir sangrado, infección y reacciones vasovagales. El uso de aguja de calibre 14 tiene una frecuencia estimada de hematoma e infección menor de 2 en 1000. La tasa de complicación de biopsia utilizando aguja de calibre 14 con el sistema de vacío es similar a la que se presenta con la pistola automática utilizando agujas de calibre 14. El neumotórax después de la biopsia percutánea con aguja gruesa puede presentarse pero es extremadamente raro.

Antes de la llegada de la paciente, las radiografías de mama son revisadas para determinar la mejor proyección para efectuar la biopsia de la lesión. A la llegada de la paciente, se obtiene su consentimiento para la biopsia en un informe escrito. La paciente debe quitarse sus aretes y anteojos o lentes de contacto. A continuación se cambia y viste una bata de hospitalización y si lo necesita utiliza el servicio de baño.

1. Preparar el equipo a utilizar
2. Se obtiene una imagen digital para localizar la lesión. Puede ser necesario cambiar la posición de la mama para centralizar la lesión en la ventana de marcaje. Posteriormente se adquieren dos imágenes de estereotaxia y el centro de la lesión se marca en las imágenes con la computadora. La computadora calcula las coordenadas de la lesión. Cuando se usa el sistema de biopsia con el sistema de vacío solo se requiere marcar el centro de la lesión ya que la aguja se introduce una sola vez. Una vez que la aguja se coloca dentro de la lesión, se obtienen muestras múltiples de diferentes partes de la lesión sin tener que retirar la aguja. Cuando se utiliza la pistola automática de biopsia, se marcan varias partes de la lesión, con el propósito de obtener un muestreo variado y más certero. Se utiliza yodo para limpiar la piel. La aguja se introduce en la mama hasta la profundidad requerida, generalmente de 2 a 5 mm anterior a la lesión.
3. Se obtienen imágenes de estereotaxia antes de disparar el instrumento de biopsia para asegurar la localización correcta de la aguja con respecto a la lesión. Los errores en marcaje aparecen en las imágenes previas al disparo, y es esencial entender la posición de la aguja con respecto a la lesión para poder determinar las correcciones necesarias que deben llevarse a cabo para asegurar un muestreo preciso de la lesión.
4. La aguja se coloca a la profundidad apropiada de acuerdo al tipo de aguja que se está usando. Esto se hace para que la muesca de la aguja esté colocada en el centro de la lesión. Con la seguridad de que existe un margen positivo de choque (es decir, que hay suficiente tejido mamario para asegurar que la punta de la aguja no perfora la piel por el otro lado posterior a la lesión) la aguja se dispara.
5. Se obtienen imágenes de estereotaxia post-disparo, para confirmar que la aguja ha atravesado la lesión. Si se utiliza una pistola automática de biopsia, se pueden tomar muestras múltiples de sitios predeterminados. Por lo menos 5 muestras se obtienen para lesiones tumorales y de 5 a 10 muestras para microcalcificaciones. Las muestras se separan de la aguja, si acaso es necesario, con solución salina estéril y se introducen en formol sin contaminar la aguja de biopsia. Si se llega a utilizar el instrumento de biopsia con sistema de vacío. Se pueden obtener muestras múltiples rotando la aguja en diferentes direcciones. Las muestras entonces se colocan en formol utilizando pinzas.
6. Cuando la lesión contiene microcalcificaciones siempre se debe obtener una radiografía del espécimen para confirmar la presencia de las microcalcificaciones en las muestras obtenidas. Si se utiliza aguja de calibre 14 para la biopsia, es importante

no remover todas las microcalcificaciones para que el área pueda ser localizada si la biopsia quirúrgica es necesaria posteriormente. El instrumento de biopsia con sistema vacío y aguja de calibre 11 permite la colocación de un clip metálico pequeño en el sitio de la biopsia. En esta forma si todas las microcalcificaciones son extirpadas, el sitio de la biopsia puede ser localizado fácilmente si la biopsia quirúrgica llega a ser necesaria.

7. Al final del procedimiento, se aplica presión manual en el sitio de la biopsia para detener y controlar la hemorragia (de 10 a 15 minutos). Se coloca una banda estéril adhesiva para cerrar la incisión. Se le aconseja evitar actividad física intensa por el resto del día y si es necesario se puede aplicar una bolsa de hielo en el sitio de la biopsia para reducir la inflamación. La paciente puede iniciar su actividad normal al día siguiente.

SELECCIÓN DE LA PACIENTE

Las pacientes con lesiones mamográficas no palpables con el diagnóstico de probablemente benignas (es decir, lesiones que tienen < de 3% de posibilidad de malignidad, clasificación Birads 3) no necesitan biopsia. Estas lesiones pueden vigilarse por mastografía sin riesgo (19). La biopsia de lesiones de baja sospecha pueden llevarse cabo en mujeres con ansiedad extrema que no desean seguir un control mamográfico.

CONSIDERACIONES PATOLOGICAS

La correlación entre los hallazgos radiográficos y el diagnóstico patológico es esencial para evitar errores y demoras en el diagnóstico de cáncer. En las lesiones de sospecha baja o intermedia, si el hallazgo radiográfico y el diagnóstico patológico son de benignidad y concuerdan, se evita la biopsia quirúrgica. La paciente puede regresar a la vigilancia rutinaria por mamografía. Si se obtiene un diagnóstico de benignidad pero la anormalidad radiográfica es altamente sospechosa, la biopsia quirúrgica es necesaria para evitar la demora potencial en el diagnóstico de cáncer. Para lesiones de sospecha baja o intermedia, donde existe un diagnóstico no específico pero benigno, el seguimiento mamográfico a los seis meses debe ser efectuado.

Este manejo clínico es aceptable solamente si se tiene la seguridad de haber centrado el marcaje correctamente, y las muestras obtenidas reflejan la composición de la lesión.

Si se sospecha que la lesión es una cicatriz radial se debe extirpar quirúrgicamente en vez de efectuar biopsia percutánea con aguja gruesa. Esto es debido a que las cicatrices radiales puede ser difíciles de diferenciar del carcinoma tubular histológicamente, y con frecuencia, se encuentra un carcinoma adyacente asociado con la lesión radiográfica (20).

Las lesiones que producen un diagnóstico de hiperplasia ductal atípica (HDA) deben ser extirpadas quirúrgicamente para descartar la posibilidad de cáncer. Se estima que el 50% de pacientes en las cuales la biopsia con pistola automática y aguja de calibre 14 resulta en un diagnóstico de HDA, la cirugía revelará la presencia de cáncer. El diagnóstico de HDA ocurre más a menudo cuando la biopsia se realiza por microcalcificaciones que por lesión de masa. El diagnóstico frecuente de carcinoma cuando la muestra demuestra HDA es debido, en parte, a las dificultades que encuentra el patólogo en distinguir HDA de un carcinoma ductal in situ en especímenes limitados.

La biopsia guiada por estereotaxia con aguja puede subestimar el grado de carcinoma. En los casos en que el carcinoma ductal in situ es diagnosticado, la biopsia con aguja gruesa puede confirmar la presencia de invasión pero no puede excluirla. El 20% de pacientes con carcinoma ductal in situ diagnosticados con biopsia por estereotaxia con aguja del 14, mostrarán focos de invasión en la cirugía. Esto puede requerir que la paciente tenga que someterse a una segunda intervención quirúrgica para la disección de los ganglios axilares. La precisión de la biopsia por estereotaxia con aguja gruesa para el diagnóstico correcto de HDA y carcinoma ductal in situ ha mejorado con el uso del aditamento de biopsia que utiliza la aguja de calibre 14 con sistema de vacío. La certeza diagnóstica aumentará seguramente con el uso de la aguja con sistema de vacío de calibre 11.

El diagnóstico de neoplasia lobular por biopsia de aguja gruesa parece ser un hallazgo incidental, no necesariamente relacionado con la lesión mamográfica que incitó la biopsia. La neoplasia lobular que incluye la hiperplasia lobular atípica y el carcinoma lobular in situ, se considera un factor de riesgo y no necesariamente requiere excisión completa. Las mujeres con este diagnóstico tienen aproximadamente un 15% de posibilidad de desarrollar cáncer mamario invasivo en cualquier mama, no sólo en la mama en que ha sido diagnosticada con neoplasia lobular.

Cuando la lesión contiene microcalcificaciones, es importante asegurarse de que el reporte patológico identifica las microcalcificaciones histológicamente. Si el patólogo no llega a ver las microcalcificaciones, es necesario obtener cortes más profundos en los bloques de parafina. Esto es debido al hecho que el área de microcalcificaciones puede no haber sido incluida en las laminillas seccionadas. Se puede realizar una radiografía del bloque de parafina para determinar la localización de las microcalcificaciones. También el uso de luz polarizada puede ser útil para revelar oxalato de calcio que no es visible en la revisión inicial de patología bajo luz convencional.

Los patólogos que interpretan especímenes de biopsias quirúrgicas en los cuales una biopsia previa con aguja gruesa fue efectuada, deben estar prevenidos del fenómeno de desplazamiento epitelial. El desplazamiento del carcinoma ductal in situ en el parénquima adyacente después de una biopsia por aguja puede algunas veces confundirse con invasión en el espécimen quirúrgico. Esto puede ser evitado si el patólogo anota los hallazgos sugestivos de desplazamiento epitelial, como son los fragmentos de epitelio en espacios artificiales acompañados de hemorragia, inflamación y tejido de granulación.

BIOPSIAS POR ULTRASONIDO

Las biopsias guiadas por ultrasonografía se pueden hacer en cualquier lesión que sea sonográficamente evidente. El guiar el procedimiento con ultrasonido, presenta una alternativa a la biopsia estereotáxica, y es preferida por las pacientes debido a que no hay necesidad de comprimir la mama, la posición es más cómoda y no se usa radiación. El ultrasonido permite la observación en tiempo real del pasaje de la aguja dentro de la mama, por lo que asegura un muestreo adecuado de la lesión.

Debe seleccionarse un mecanismo de lanzamiento rápido de aguja, utilizando un dispositivo con resorte que permita una excursión de la aguja de aproximadamente 2 cm, ya que esto aumenta la capacidad diagnóstica (20). Por consiguiente, dado que la punta de la aguja va a finalizar después del despliegue a 2 cm más allá de su lugar inicial, se debe visualizar esa zona de la mama, para asegurarse que las estructuras importantes, tales como el músculo pectoral o vasos de calibre importante no sean puncionados inadvertidamente.

El número de muestras de tejido necesarias para hacer un diagnóstico preciso es variable, pero la mayoría de los expertos abogan por un promedio de cinco muestras por lesión. El tejido extraído se coloca en formol inmediatamente. Si el tejido flota sobre la superficie del formol, el tejido es predominantemente graso, mientras que un tejido denso tiende a caer al fondo del líquido en el recipiente. Esta observación es útil cuando la lesión es un nódulo sólido en tejido graso, pero menos fidedigna si la lesión está localizada en una mama de tejido fibrótico denso. Esta técnica es habitualmente útil para nódulos que no contienen calcificaciones.

El porcentaje de complicaciones de procedimientos que utilizan agujas de calibre 14 es muy bajo (0.2%).

Cuando se diagnóstica atipia citológica a través de este tipo de procedimiento, la lesión en cuestión debe removerse quirúrgicamente, dado que puede ser maligna. La hiperplasia ductal atípica (HDA) es un diagnóstico histológico que se hace en una muestra de tejido, no importa si es de biopsia excisional o con aguja gruesa. Aunque la hiperplasia ductal atípica es un diagnóstico histológico benigno en una biopsia excisional, cuando se encuentra esta lesión en muestras de tejido obtenidas con aguja gruesa, se debe hacer una excisión quirúrgica de la lesión.

La excisión es necesaria para excluir un error de muestreo en la biopsia y la coexistencia de carcinoma ductal in situ (CDIS) adyacente o de carcinoma ductal invasor. El diagnóstico histológico de HDA ha sido reportado en un 4.2% de las biopsias con aguja gruesa. En contraste, las pacientes con hiperplasia lobular atípica incidental en biopsias de aguja gruesa no siempre necesitan biopsia excisional, mientras que la apariencia mamográfica sea congruente con el diagnóstico histológico. La presencia de carcinoma lobular in situ adyacente o residual no afecta el tratamiento, ya que la lesión no es considerada pre-maligna, pero es un indicio de riesgo bilateral.

MATERIAL Y METODOS

Estudio prospectivo, observacional.

Se realizó estudio de mastografía a 44 pacientes del sexo femenino de 35 a 75 años de edad, las cuales acudieron a revisión anual para detección temprana de cáncer de mama, mastografía de control o antecedentes familiares de cáncer de mama, referidas o atendidas en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" entre Abril del 2004 a Agosto del 2005.

Estas pacientes no presentaban masa palpable, y al estudio radiológico se buscó intencionadamente la presencia de microcalcificaciones.

18 pacientes se sometieron a biopsia con aguja gruesa guiada por estereotaxia con agujas calibre 11 o 14, y 26 de ellas a biopsia guiada por ultrasonido con agujas de calibre 14. No se observaron complicaciones al momento de la toma. Posteriormente las muestras fueron llevadas a la toma de radiografía de control en el caso de las pacientes que mostraron micocalcificaciones en la mastografía.

Se utilizó el Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) para el reporte imagenológico de cada una de las pacientes, tomando como criterios radiológicos, la presencia de microcalcificaciones, el tamaño de la lesión y su aspecto morfológico, localización. El examen se clasifica en uno de cinco categorías fijas de evaluación y cada una se relaciona con una recomendación específica de atención.

CATEGORIA I. Negativa. No hay nada que comentar. Se realiza detección de rutina

CATEGORIA II. Datos benignos con mamografía negativa, se realiza detección de rutina.

CATEGORIA III. Datos probablemente benignos, con probabilidad muy alta de benignidad. Se recomienda un intervalo breve de seguimiento sugerido para establecer estabilidad.

CATEGORIA IV. Sospechosa de anormalidades. No es característica, pero hay una probabilidad definida de malignidad. Se recomienda realizar biopsia.

CATEGORIA V. Muy sugestiva de malignidad con probabilidad alta de la misma y hay que iniciar inmediatamente acciones apropiadas para cada caso.

Las biopsias obtenidas se enviaron al servicio de Patología para su diagnóstico histológico, previa fijación en buan, se sometieron a proceso histológico para inclusión en bloques de parafina y posteriormente tinción con hematoxilina y eosina. Fueron revisadas por los patólogos y el resultado agrupado de manera primaria en benigno o maligno, con o sin calcificaciones; y posteriormente se les nombró de acuerdo a la clasificación de los tumores de mama.

CLASIFICACION DE TUMORES DE MAMA

BENIGNOS

- Adenoma
- Papiloma intraductal
- Adenosis
- Enfermedad fibroquística
- Fibroadenoma

MALIGNOS

Carcinomas epiteliales

 Carcinoma ductal

 In Situ

 Invasor

 No especificado

 Tipos especiales

 Tubular

 Mucinoso

 Medular

 Metaplásico

 Con células en anillo de sello

 Carcinoma lobular

 In situ

 Invasor

 Carcinoma inflamatorio

 Misceláneo

Carcinoma mioepitelial

Tumor Phylodes

Sarcomas

Linfomas

Tumores metastásicos

RESULTADOS

Se analizaron 44 biopsias de mama, de las cuales 18 (40.9%) fueron tomadas por estereotaxia (ET) y 26 (59.1 %) guiadas por ultrasonido (US).

El estudio histopatológico mostró 28 lesiones benignas (63.6%), y 16 lesiones malignas (36.3%). De las lesiones benignas 8 (28.5%) mostraron calcificaciones (CC) en el estudio de imagen y 20 (71.5%) no tuvieron calcificaciones (SC). De las lesiones malignas 12 de ellas (75%) tuvieron calcificaciones y 4 (25%) no.

Del total de las lesiones, 27 (61.3%) de ellas se localizaron en la mama derecha (MD) y 17 (38.6%) en la mama izquierda (MI). La distribución de las lesiones en ambas mamas se observó de la siguiente manera: 15 (53.5%) de las lesiones benignas se localizaron en la mama derecha y 13 (46.4%) en la mama izquierda; de las lesiones malignas 12 de ellas (75%) se localizaron en la mama derecha y 4 (25%) en la mama izquierda.

La clasificación de las lesiones de manera general se dio de la siguiente manera: 24 (54.5%) fueron BI-RADS III (**B-III**), 16 (36.3%) fueron BI-RADS IV (**B-IV**) y 4 (9.1%) fueron BI-RADS V (**B-V**). De las 28 lesiones benignas 24 de ellas (85.7%) se clasificaron como BI-RADS III y 4 (14.2%) como BI-RADS IV. De las 16 lesiones malignas 12 de ellas (75%) se clasificaron como BI-RADS IV y 4 (25%) como BI-RADS V.

De las lesiones benignas 4 (14.2%) fueron Enfermedad fibroquística (**EFQ**), 12 (42.8%) fueron Fibroadenomas (**FA**), 1 (3.5%) Hiperplasia Ductal con Atipia (**HDA**), 2 (7.1%) Hiperplasia Ductal Sin Atipia (**HDSA**), 8 (28.5%) Mastopatía Fibrosa (**MF**) y 1 (3.5%) Quiste mamario (**QM**).

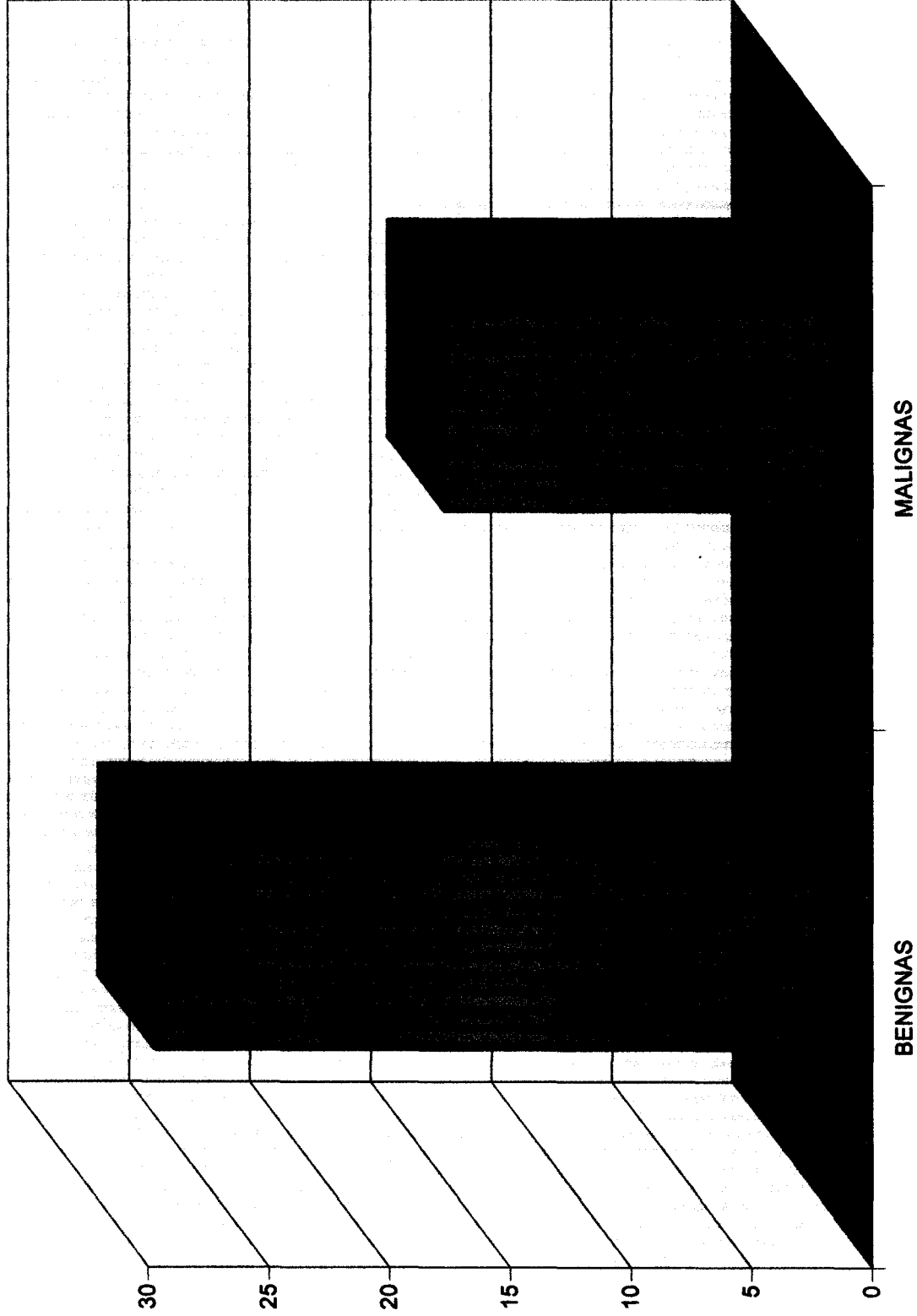
De las lesiones malignas 12 (75%) fueron Carcinoma Ductal Invasor sin patrón específico (**CDI NOS**), 3 (18.7%) Carcinoma lobulillar invasor (**CLI**) y 1 (6.25%) Carcinoma Ductal In Situ de Tipo Comedo (**CDIS COMEDO**).

Se muestra la tabla de resultados de los estudios en el siguiente orden: edad de la paciente, con o sin calcificación en el estudio de imagen, cuadrante involucrado en la lesión, mama involucrada, grado BI-RADS, tamaño de la lesión, diagnóstico histopatológico y método empleado para tomar la muestra. Se utilizan las abreviaturas antes descritas.

TABLA DE RESULTADOS

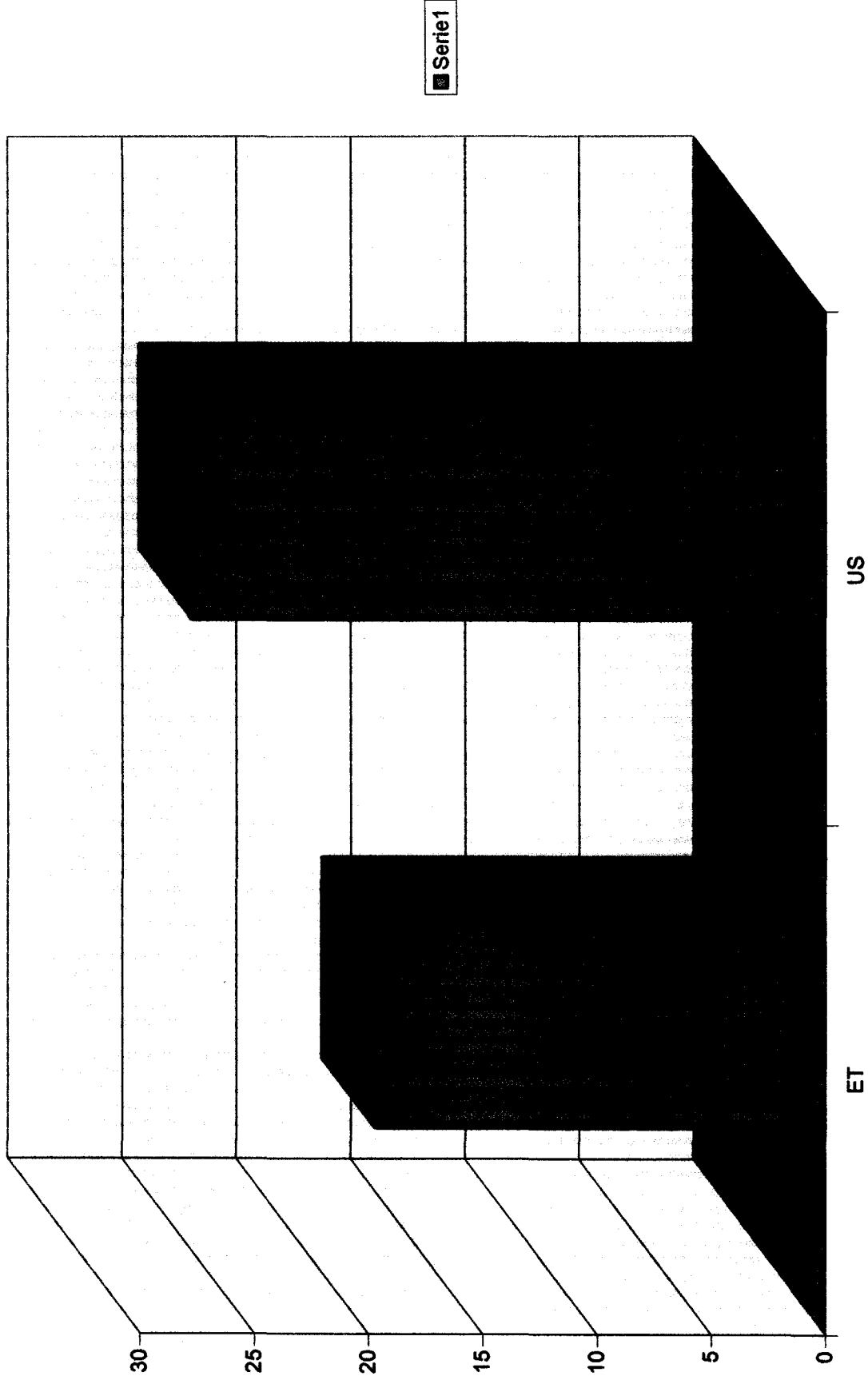
1	50	SC	CSE	MD	BIV	1.4	EFQ	ET
2	49	CC	CSE	MD	BIII	1.1	EFQ	ET
3	46	CC	CSE	MD	BIV	1	CDI	ET
4	63	SC	CSE	MD	BIV	1.3	FA	US
5	58	CC	CSI	MD	BIV	1.2	CDI	US
6	56	SC	CSI	MD	BIII	1	FA	US
7	56	SC	CSI	MD	BIII	0.9	EFQ	ET
8	52	SC	CSE	MD	BIII	1.1	FA	US
9	54	CC	CSE	MD	BIV	1	CDIS	ET
10	47	SC	CSE	MD	BIV	0.9	HDA	US
11	56	SC	CSI	MD	BIII	0.8	FA	US
12	52	CC	CSI	MD	BIII	1	FA	ET
13	40	CC	CSE	MD	BV	1.1	CDI	ET
14	60	SC	CIE	MI	BIII	1	EFQ	US
15	67	CC	CSI	MI	BIII	0.9	HDSA	US
16	49	CC	CH	MI	BIV	0.8	HDSA	US
17	50	SC	CSE	MI	BIII	1.1	MF	US
18	54	CC	CSE	MI	BIV	1	CDI	ET
19	40	SC	CH	MI	BIII	0.8	MF	US
20	57	SC	CIE	MD	BIII	1.1	MF	US
21	46	SC	CSI	MD	BIII	1	MF	US
22	55	CC	CSE	MD	BIV	1.1	CLI	ET
23	55	SC	CIE	MI	BIII	0.8	MF	US
24	58	SC	CSI	MD	BIII	0.9	QM	US
25	52	CC	CSE	MI	BIV	0.8	CDI	ET
26	41	CC	CSE	MD	BIV	1	CDI	ET
27	71	CC	CSE	MD	BIV	1.1	CDI	US
28	50	SC	CSE	MI	BV	1.6	CDI	US
29	52	CC	CSI	MD	BIII	0.8	FA	US
30	76	SC	CSE	MI	BIII	1.2	MF	ET
31	53	CC	CSE	MD	BIII	1.5	FA	US
32	58	CC	CSI	MI	BIII	0.8	FA	US
33	37	CC	CSE	MD	BIV	0.8	CDI	ET
34	52	SC	CSI	MD	BIII	0.9	FA	US
35	61	CC	CSE	MD	BV	1.1	CDI	ET
36	65	SC	CSI	MD	BIV	0.9	CLI	ET
37	65	SC	CSI	MD	BIV	1	CLI	ET
38	55	SC	CSE	MI	BIII	0.8	FA	US
39	55	CC	CSE	MI	BIII	1	FA	US
40	59	SC	CH	MI	BIII	0.9	MF	US
41	74	CC	CSI	MD	BIV	1	CDI	ET
42	41	SC	CSE	MI	BIII	0.8	MF	US
43	70	CC	CSE	MI	BV	1.2	CDI	ET
44	65	SC	CSI	MI	BIII	1.1	FA	US

TIPO DE LESION

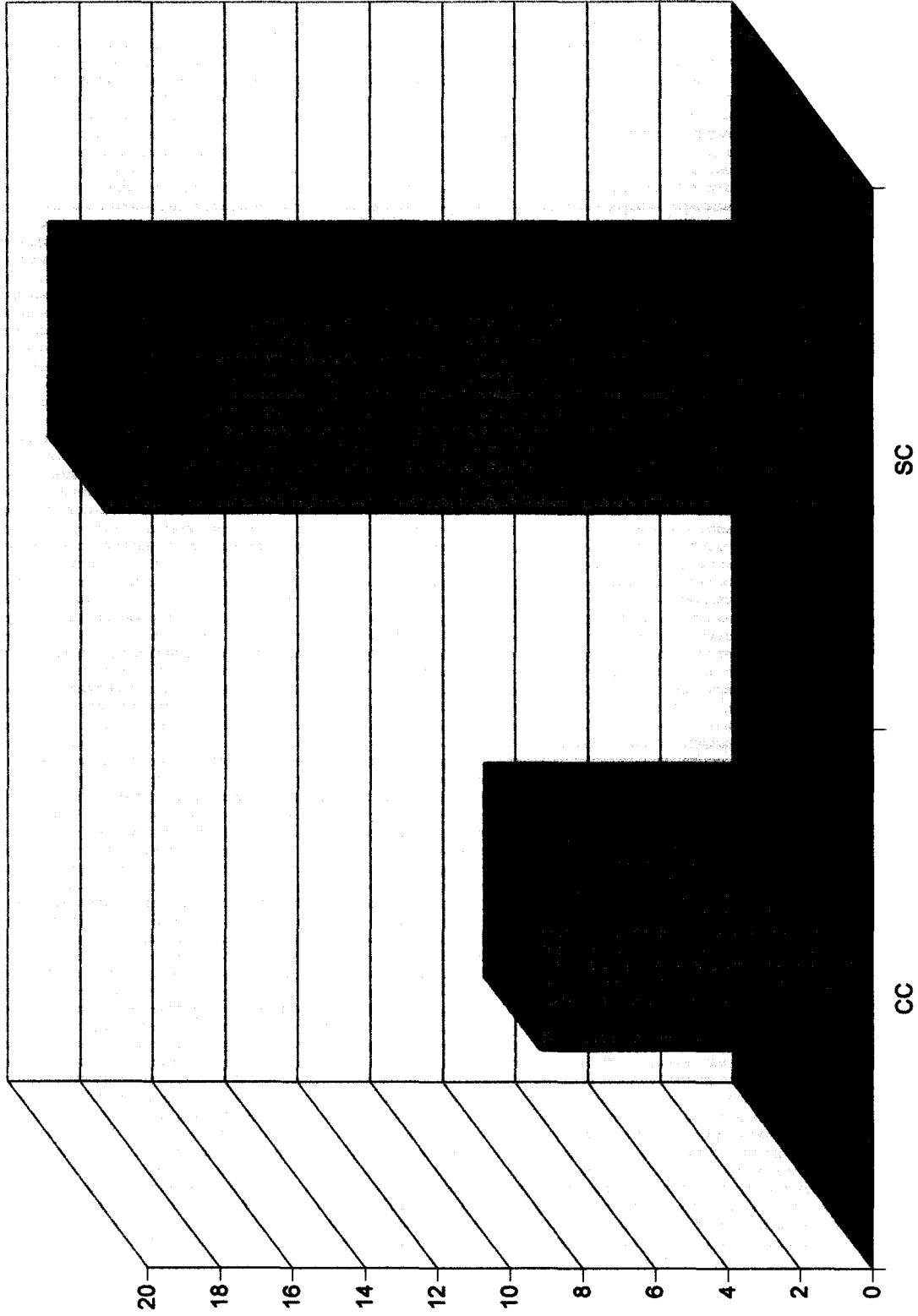


Serie1

METODO UTILIZADO

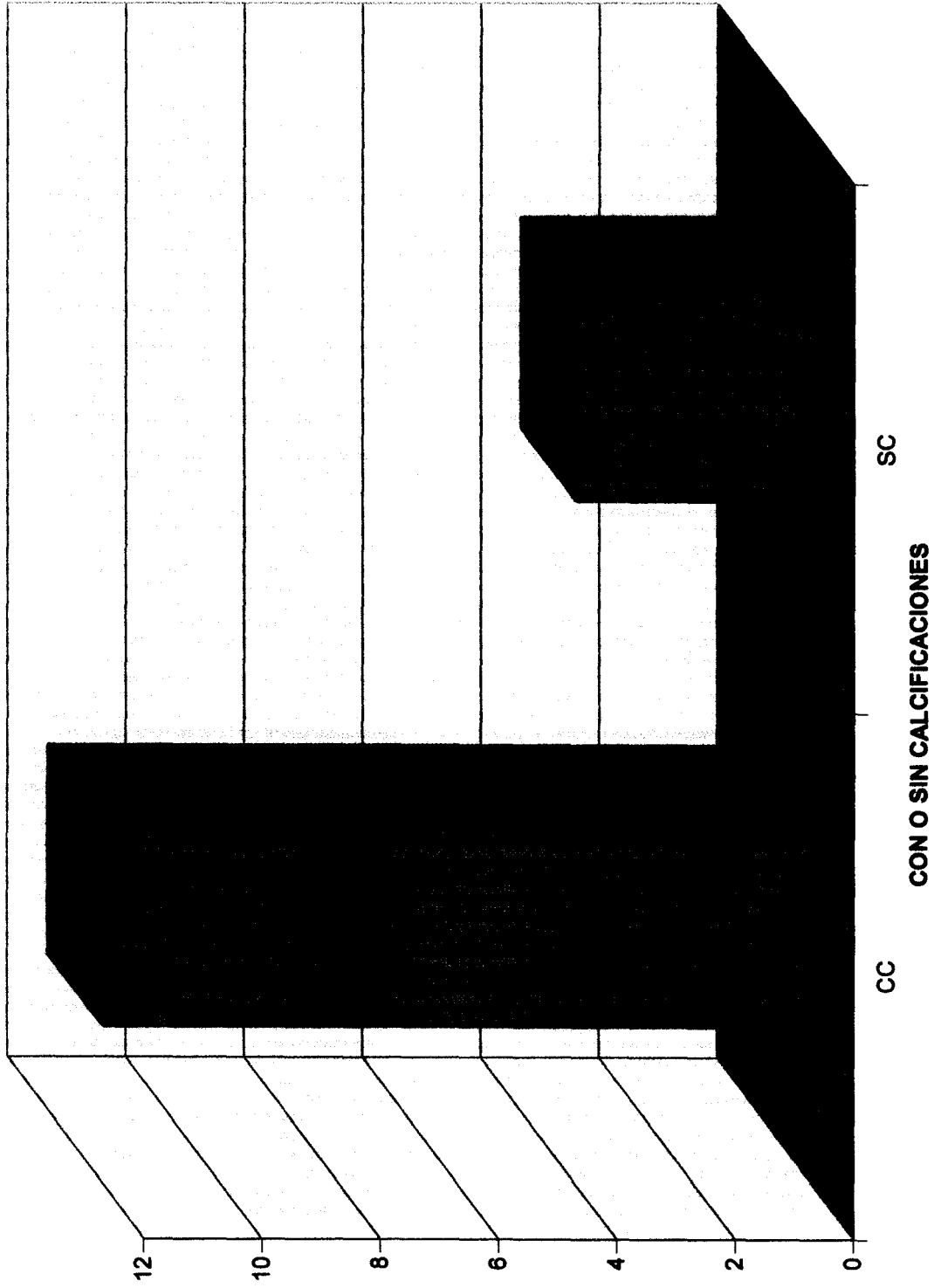


LESIONES BENIGNAS



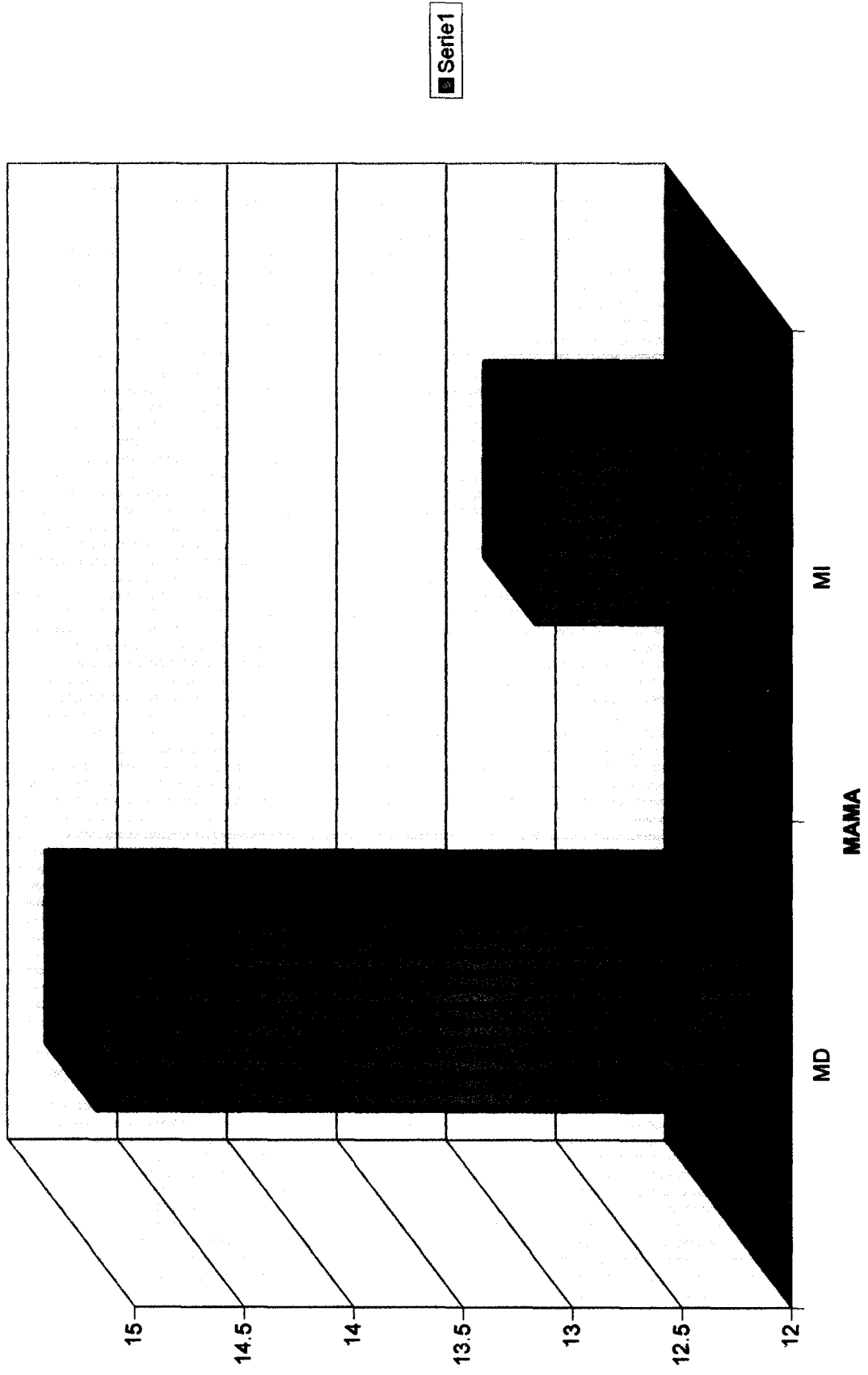
Serie1

LESIONES MALIGNAS

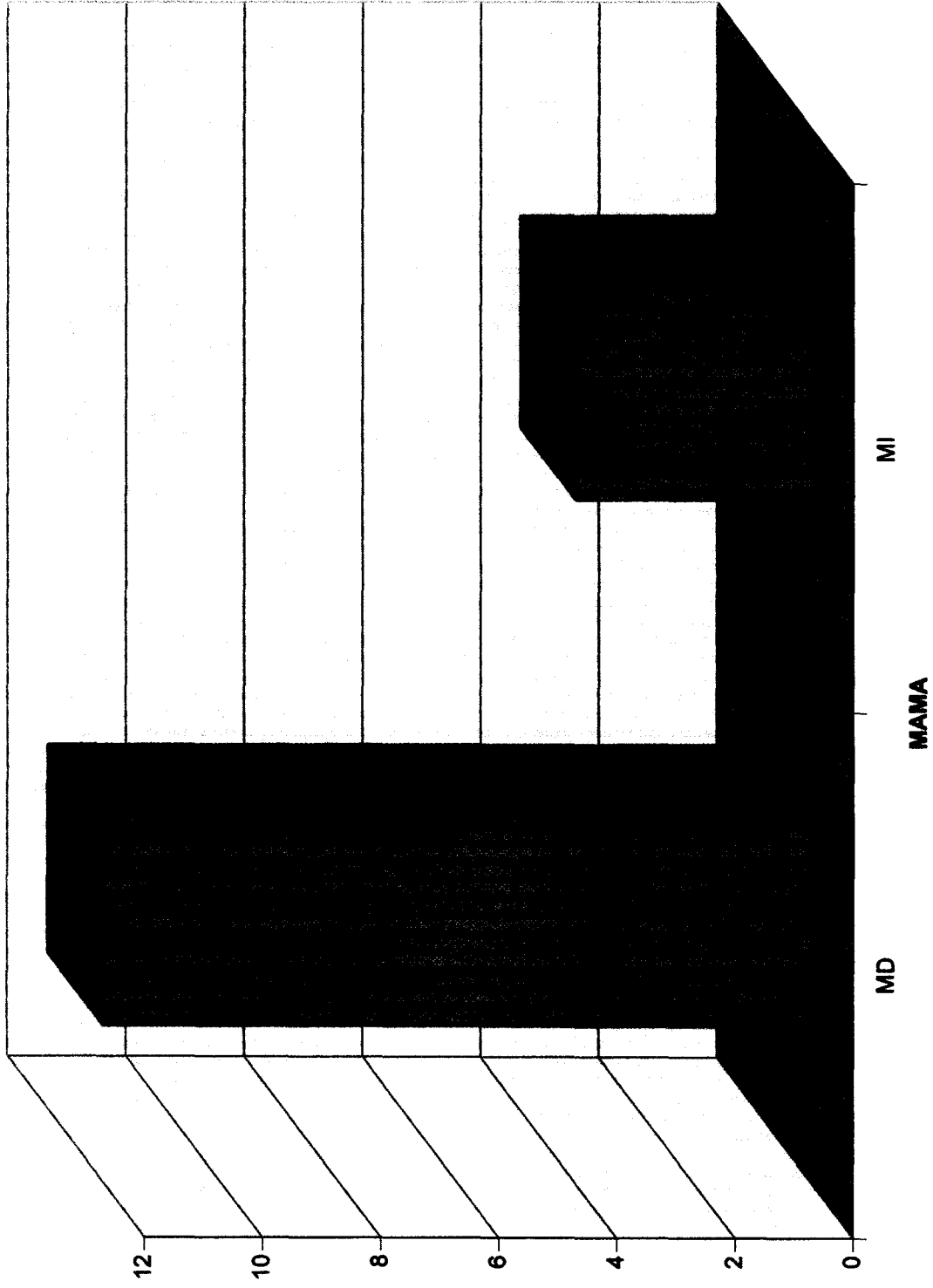


Serie1

LESIONES BENIGNAS

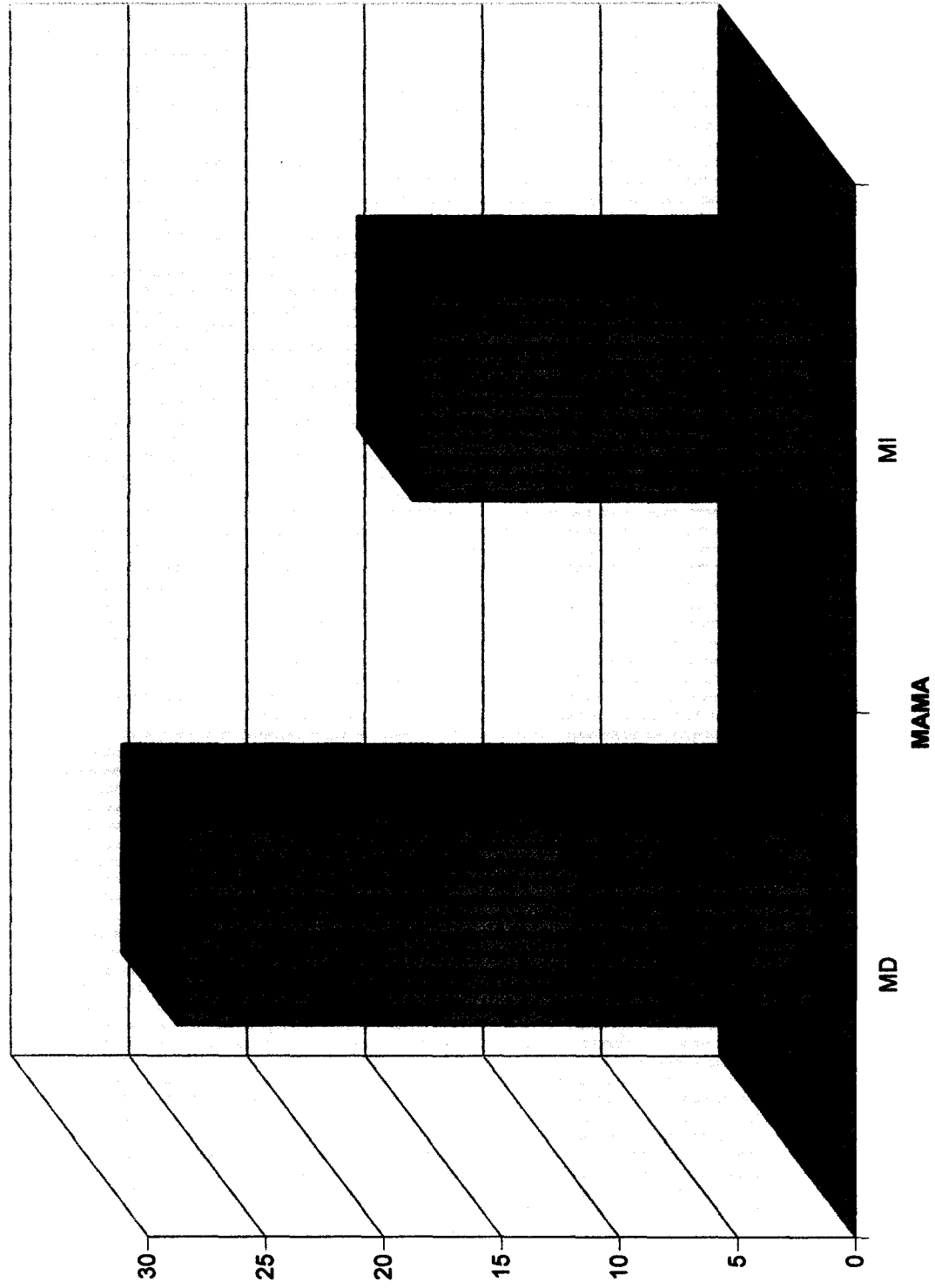


LESIONES MALIGNAS



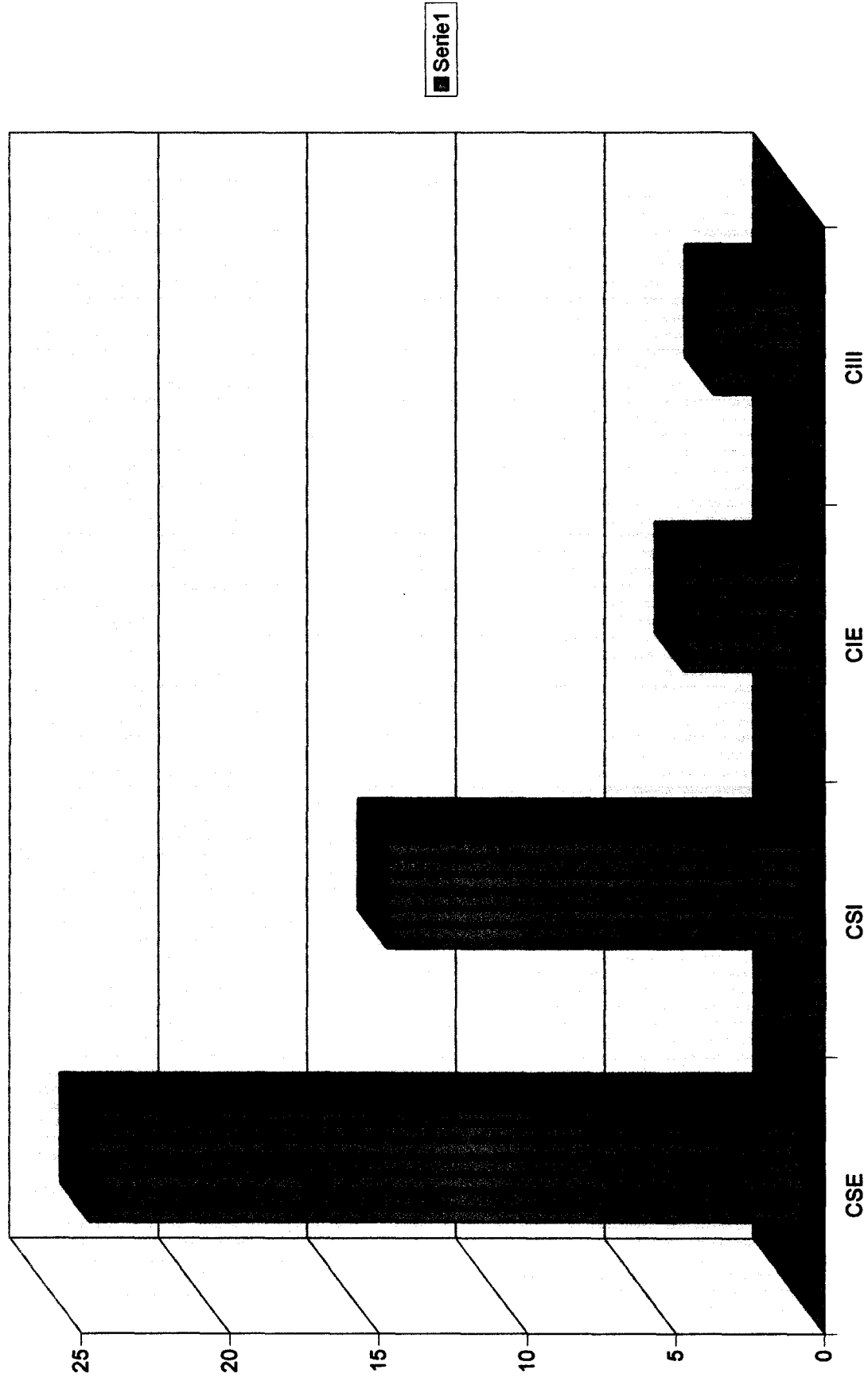
Serie1

DISTRIBUCION DE LAS LESIONES

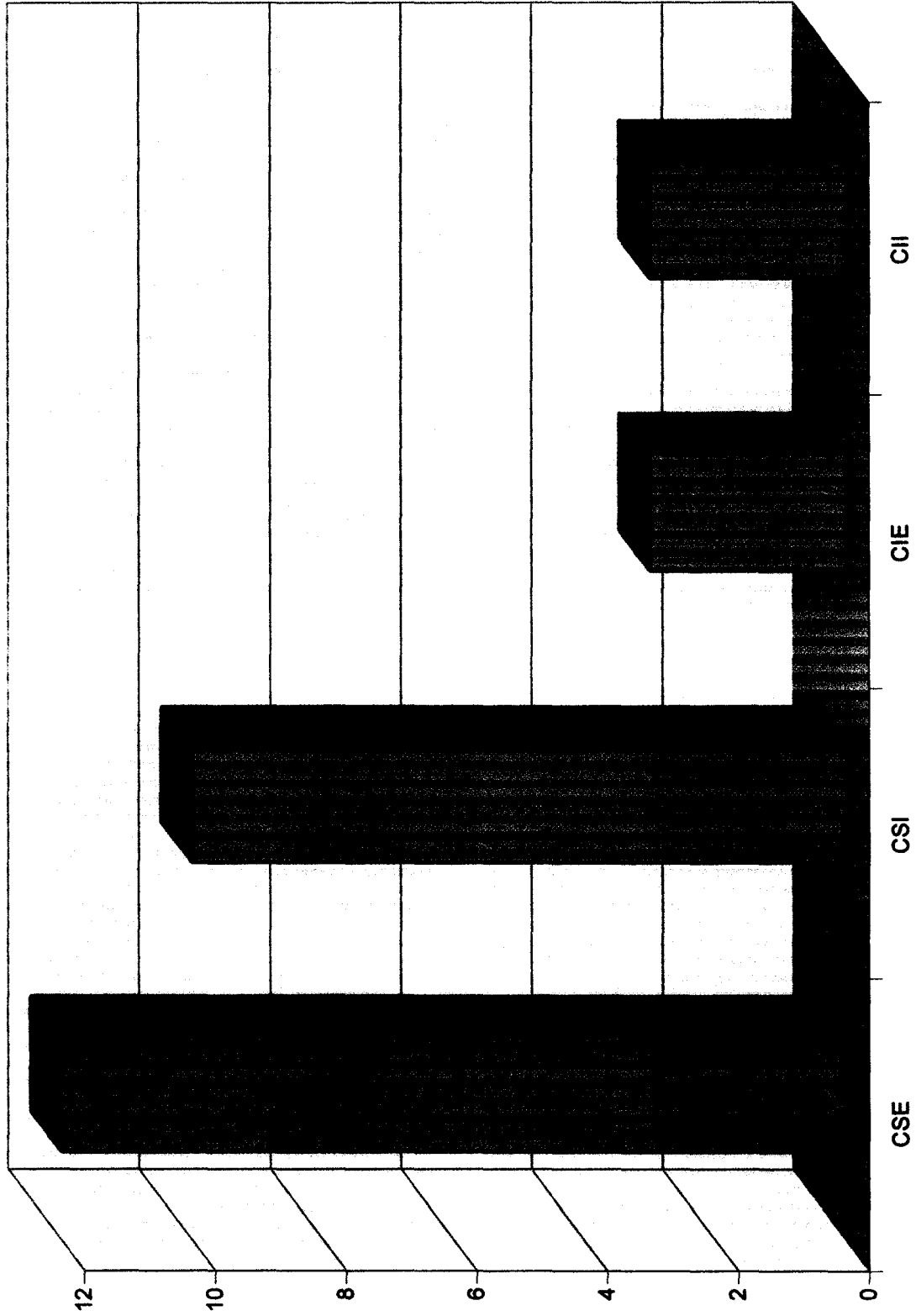


Serie1

DISTRIBUCION POR CUADRANTES

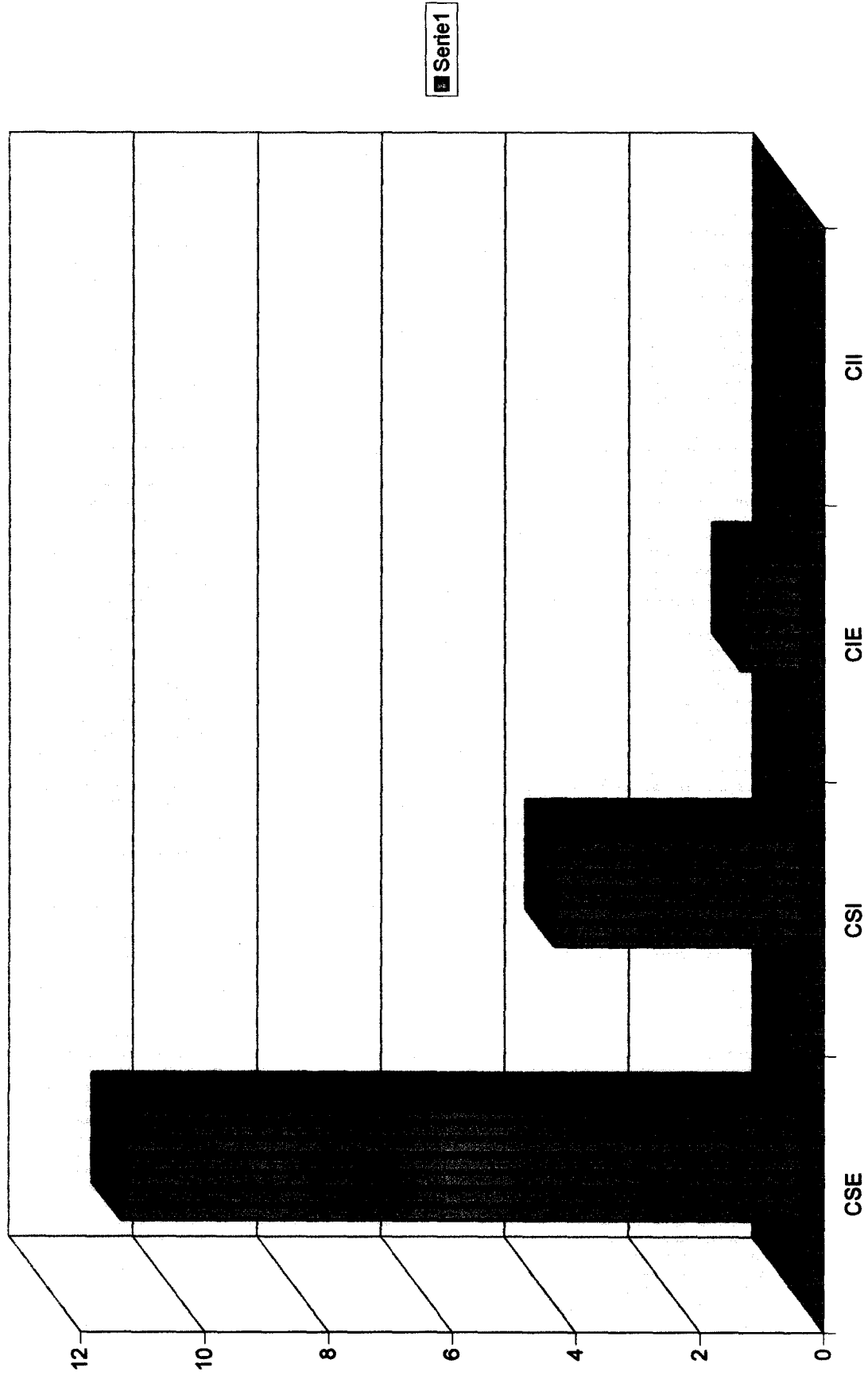


LESIONES BENIGNAS POR CUADRANTE

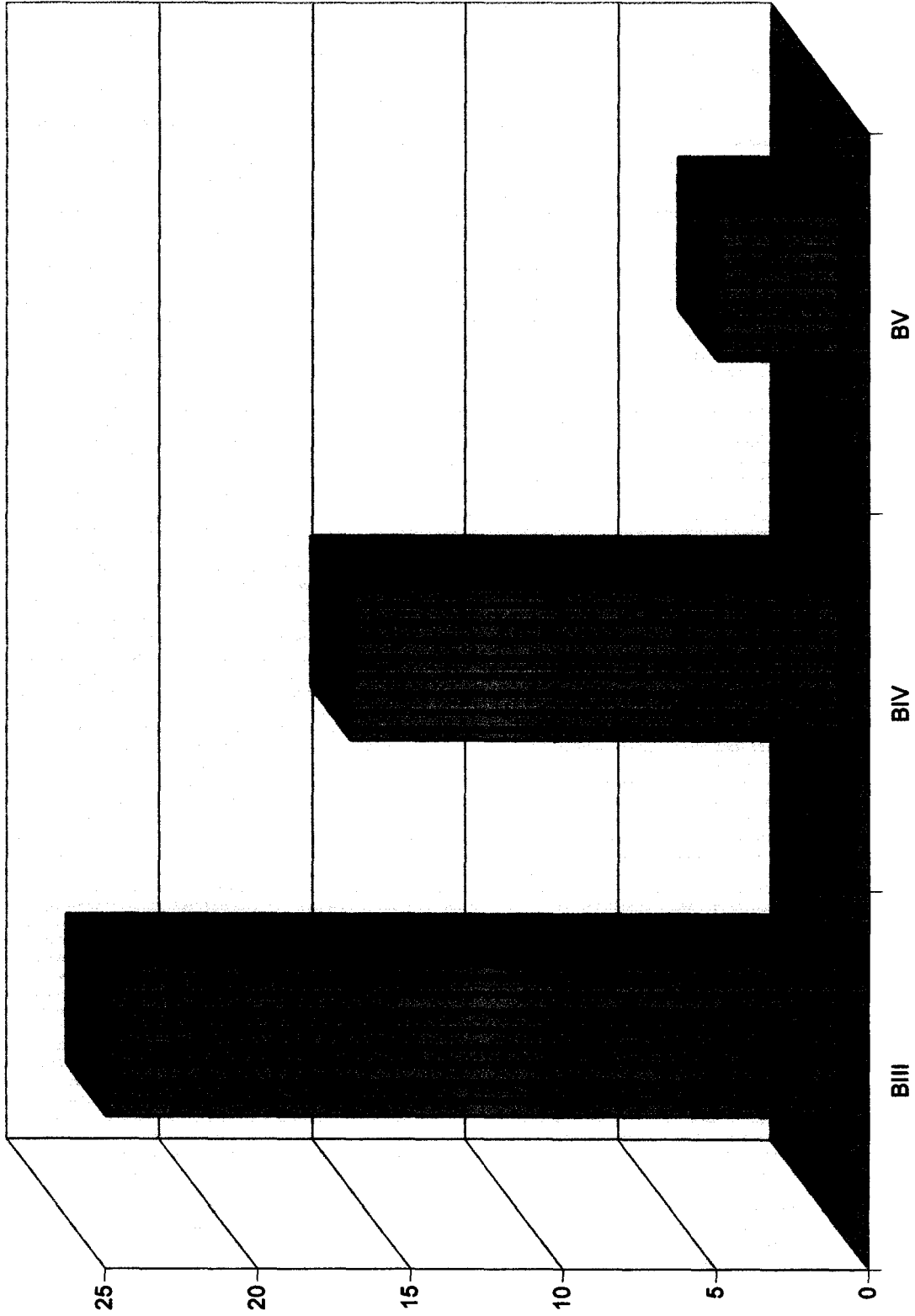


Serie1

LESIONES MALIGNAS POR CUADRANTE

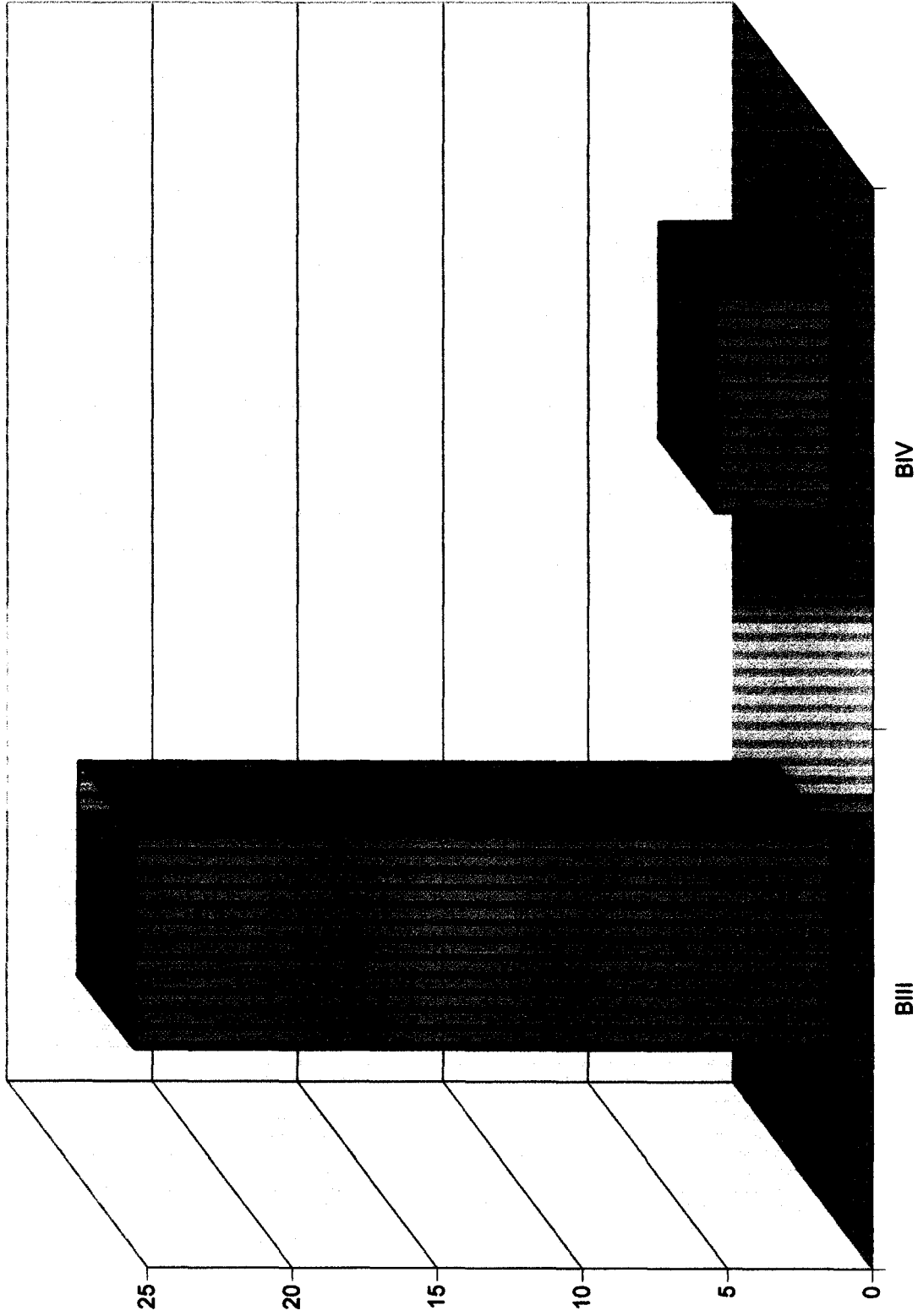


DISTRIBUCION DE LESIONES POR BI-RADS



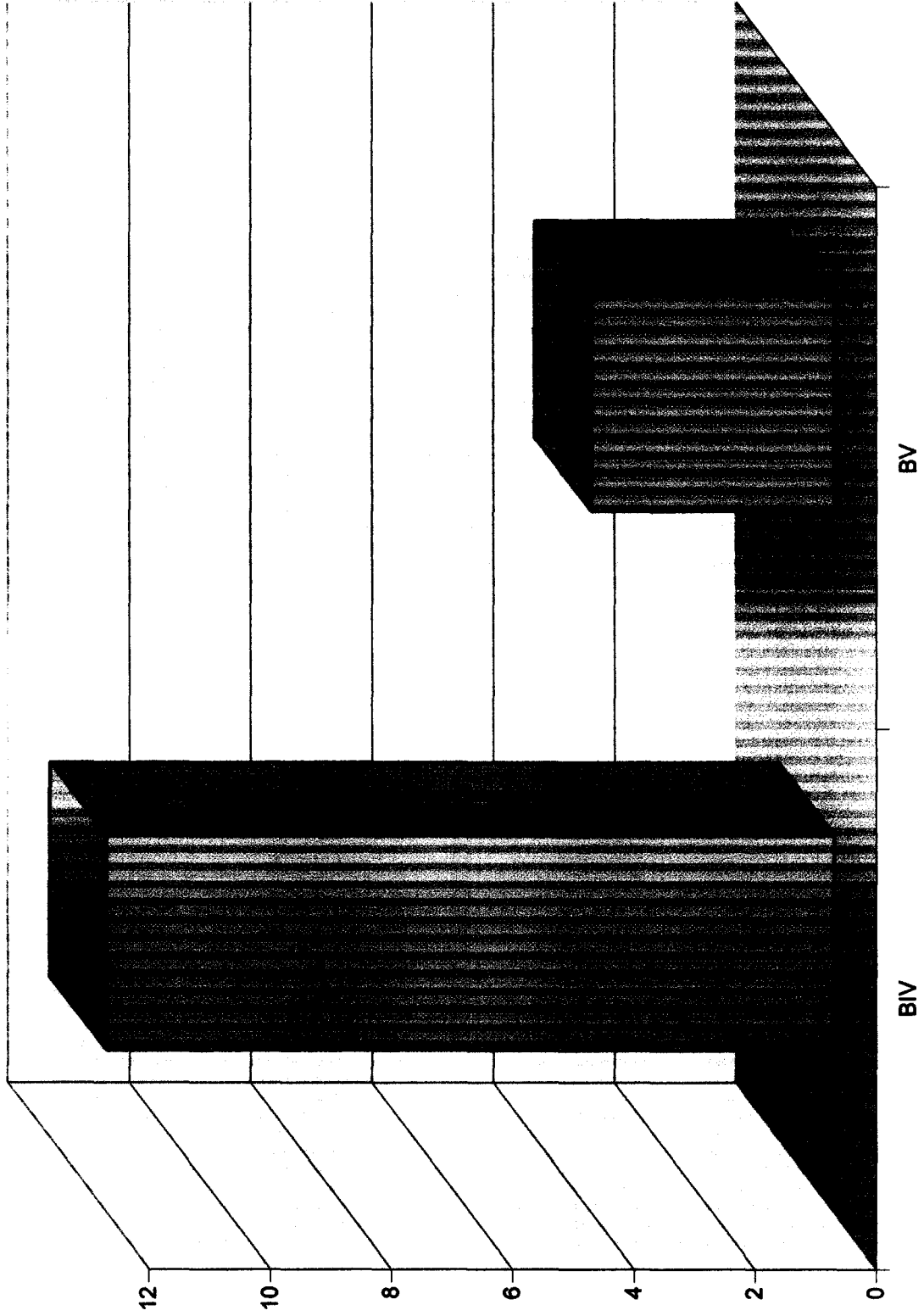
Series1

LESIONES BENIGNAS POR BI-RADS



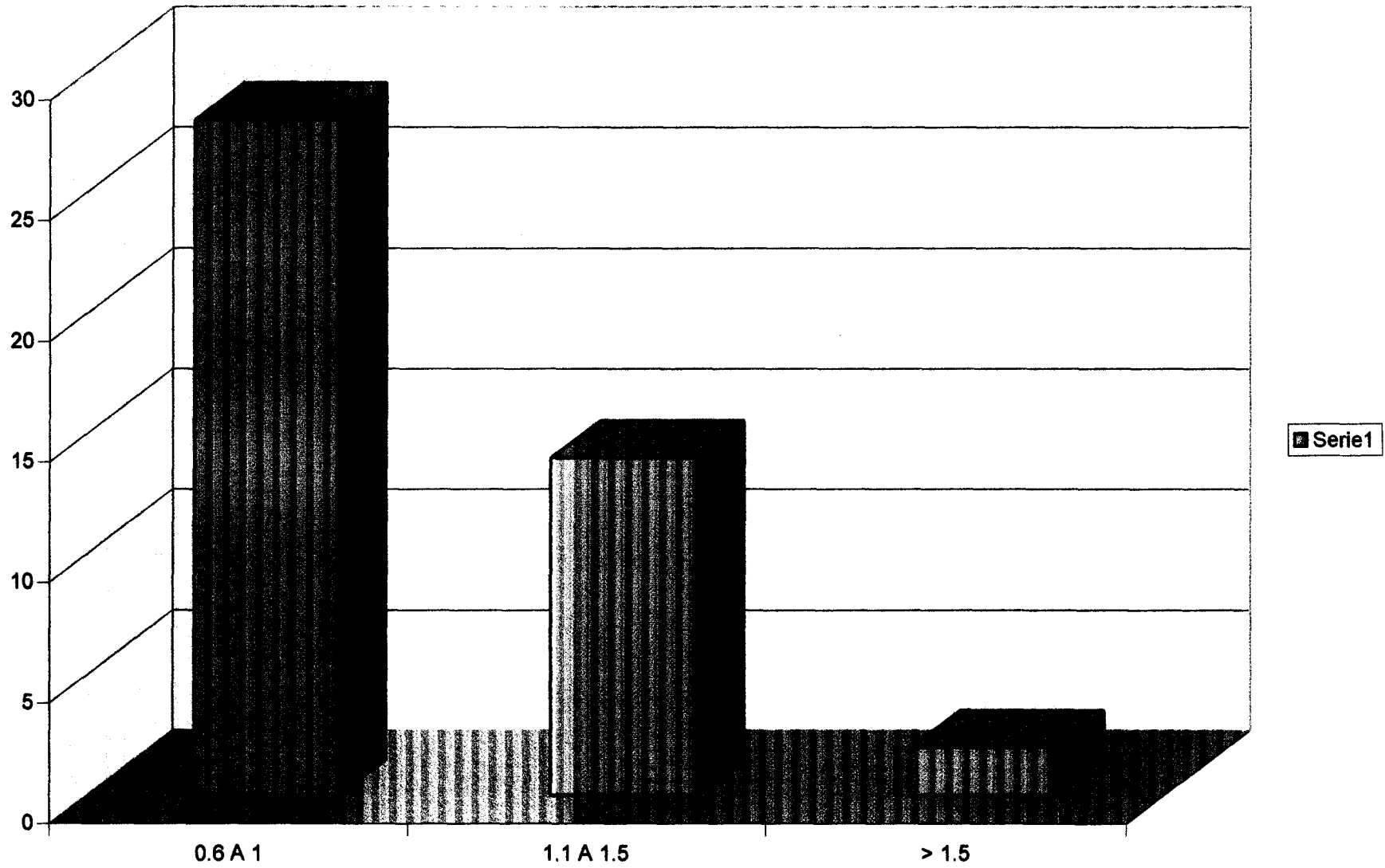
Serie1

LESIONES MALIGNAS POR BI-RADS

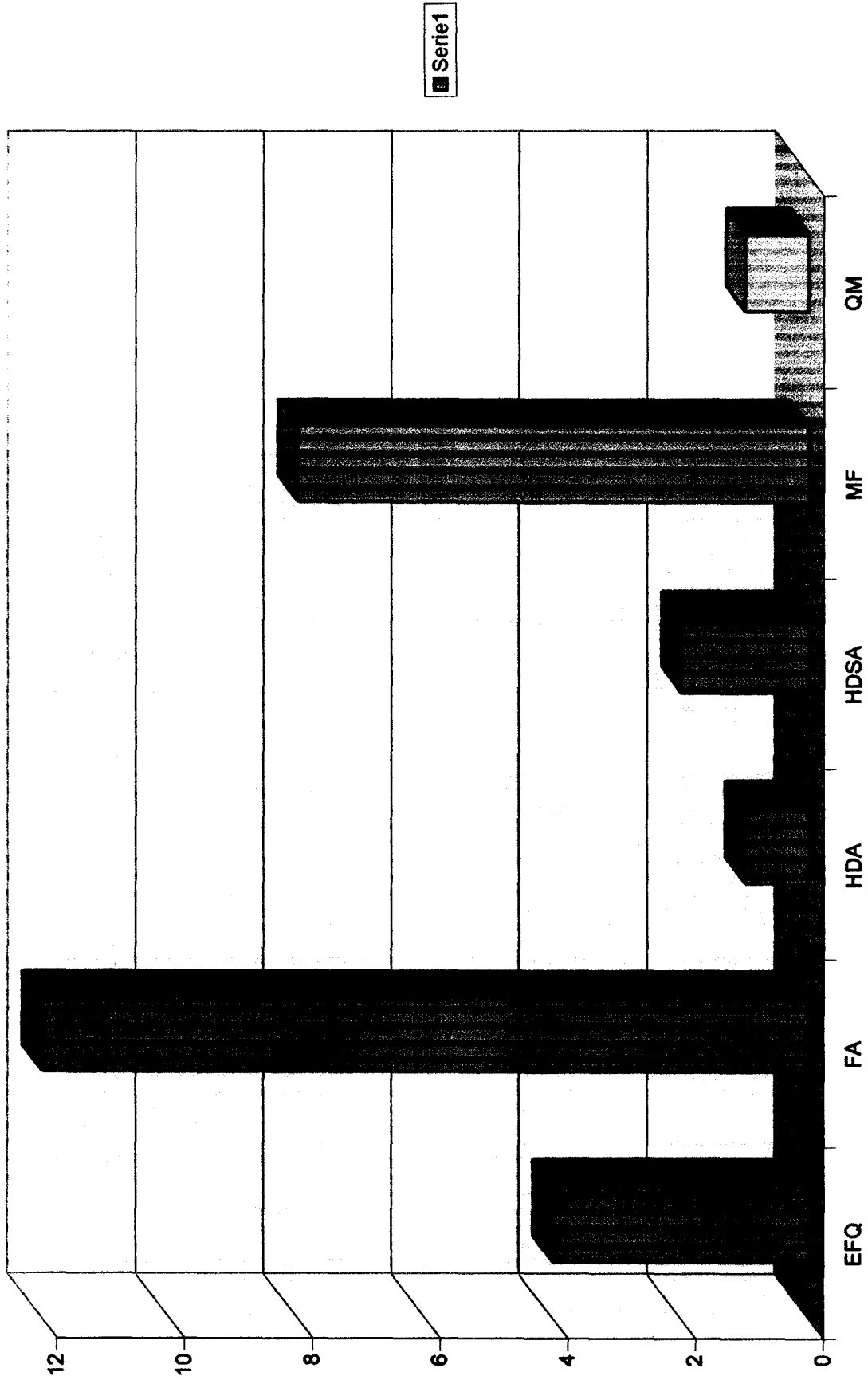


Serie1

DISTRIBUCION DE LESIONES POR TAMAÑO EN CM



LESIONES BENIGNAS



LESIONES MALIGNAS



Serie1

CONCLUSION

La biopsia guiada por estereotaxia y por ultrasonido por medio de aguja gruesa es una alternativa aceptable a la biopsia quirúrgica abierta para la mayor parte de las lesiones mamarias, siempre y cuando las condiciones de la paciente así lo permitan.

Es menos costosa, menos invasiva y más rápida que la biopsia quirúrgica, permite que la paciente tenga una recuperación inmediata y excelente, y le brinda el descanso psicológico de no someterse a biopsias abiertas.

El procedimiento es bien tolerado por las pacientes.

El marcaje preciso y el muestreo variado debe ser mantenido para asegurar resultados adecuados de la biopsia.

Además de la correlación de los hallazgos radiográficos con el diagnóstico patológico es importante para evitar el retraso en el diagnóstico de cáncer.

En el futuro las técnicas de biopsia percutánea mínimamente invasiva pueden no solamente involucrar el diagnóstico de cáncer sino también de la terapia de cáncer.

Los métodos de ablación del tumor utilizando localización con ultrasonido, láser o frío a través de agujas colocadas percutáneamente en el tumor mamario están actualmente en estudio y en un futuro próximo pueden ser utilizadas.

Realizar estudios de mastografía para detección permite el diagnóstico temprano de lesiones malignas y su tratamiento adecuado. La presencia de micro calcificaciones con sospecha de malignidad puede ser detectado a través de este tipo de procedimientos. Se tiene un porcentaje elevado de lesiones malignas con presencia de microcalcificaciones, y el beneficio es aún mayor cuando éstas lesiones se han detectado en pacientes sin masa palpable.

Más de la mitad de las lesiones fueron benignas con pocas muestras con calcificaciones en el estudio de imagen. Asimismo, las lesiones malignas muestran una relación muy estrecha con la presencia de microcalcificaciones.. la mama derecha presenta un predominio para lesiones tanto benignas como malignas, y el cuadrante superior y externo el más frecuente. Las lesiones benignas fueron clasificadas en su mayoría como BI-RADS III y las malignas como BI-RADS IV en su mayoría.

BIBLIOGRAFIA

1. Smigel K. Breast cancer death rates decline for white women. *J Natl Cancer Inst* 1995;87:173.
2. Carter CL, Allen, Henson DE. Relation of tumor size, lymph node status, and survival in 24,740 breast cancer cases. *Cancer* 1989;63:181-7.
3. Baker LH. Breast cancer detection demonstration project: five year summary report. *CA Cancer J Clinic* 1982;32:194-225.
4. Skarabaneck P. Breast cancer screening with mammography. *Lancet* 1993;341:1531.
5. Wrigth C, Mueller CB. Screening mammography and public health policy: the need for perspective. *Lancet* 1995;348:29-32.
6. Fletcher SW, Black W, Harris R, et al. Report of the International Workshop on Screening for Breast Cancer. *J Natl Cancer Inst* 1993;85:1644-56.
7. Kopans DB. The use of mammography for screening. *JAMA* 1994;271:982.
8. Kopans DB. Mammography screening for women over 65. *J Gerontol* 1992;47:59-62.
9. Burke W, Daly M, Garber J, et al. Recommendations for follow-up care of individuals with an inherited predisposition to cancer. *JAMA* 1997;277:997-1003.
10. Hall FM, Storella JM, Silverstone DZ et al. Nonpalpable breast lesions: Recommendations for biopsy based on suspicion of carcinoma at mammography. *Radiology* 1988;167:353-8.
11. Ciatto S, Catarzi S, Morrone D et al. Fine-needle aspiration cyrology of nonpalpable breast lesions: US versus stereotaxic guidance. *Radiology* 1993;188:195-8.
12. Parker SH, Burbank F. A practical approach to minimally invasive breast biopsy. *Radiology* 1996;200:11-20.
13. Cyrlak D. Induced costs of low-cost screening mammography. *Radiology* 1988;168:661-3.
14. Liberman L, Fahs MC, Dershaw DD et al. Impact of stereotaxic core biopsy on cost of diagnosis. *Radiology* 1995;195:633-7.
15. Nath, ME, Robinson TM, Tobon H et al. Automated large-ocre needle biopsy of surgicall removed breast lesions: comparison of samples obtained with 14, 16 and 18-gauge neddles. *Radiology* 1995;197:739-42.
16. Jackman RJ, Nowels KW, Shepard MJ et al. Stereotaxic large-ocre needle biopsy of 450 nonpalpable breast lesions with surgical correlation in lesions with cancer or atypical hyperplasia. *Radiology* 1994;193:91-5.
17. Burbank F: Stereotactic breast biopsy: Comparison of 14 and 11 gauge Mammotome probe performance and complication rates. *Am Surg* 1997;63:988-995.
18. Meyer JE, Smith DN, Dipiro PJ et al. Stereotactic breast biopsy of clustered microcalcifications with a directional, vacuum-assisted device. *Radiology* 1997;204:575-6.
19. Sickles EA. Nonpalpable, circumscribed, noncalcified solid breast masses: Likelihood of mailgnance based on lesion size and age of patient. *Radiology* 1994;192:439-42

20. Hopper K et al. Automated biopsy devices: a blinded evaluation. *Radiology* 1993;187(3):653-60.