



Resúmenes presentados en el X Congreso Nacional de Mastología y VII Reunión Internacional

ANÁLISIS DIGITAL INFRARROJO EN EL BIRADS III (APOYO METABÓLICO E N EL DIAGNÓSTICO MORFOLÓGICO). REPORTE DE UN CASO

Enrique Martín del Campo Mena

Instituto Estatal de Oncología «Dr. Miguel Dorantes Mesa», Xalapa Veracruz.

Antecedentes: El análisis digital infrarrojo (ADIR) es un método no estandarizado para el apoyo y complemento diagnóstico del cáncer mamario; físicamente analiza la emisión de radiación infrarroja que se observa en la superficie de la glándula mamaria. Fisiológicamente los tumores malignos producen mayor número de células, calor metabólico, vasodilatación, angiogénesis y respuesta inflamatoria que el parénquima normal. Actualmente no está recomendado como estudio de escrutinio aislado para la detección, pero desde los años 80 ha sido aprobado por la FDA como estudio adjunto. Gautherie (1984), J. Keyserlingk (2000), R. Simmons y N. Arora (2008), F. Gutiérrez Delgado (ASCO 2009), G. Wisheart (2010) y J. Wang (2011) ya han publicado resultados interesantes. **Objetivo:** Evaluar el apoyo diagnóstico de la imagen digital infrarroja (con sistema FLIR 320, DITEK) de una clasificación indeterminada BIRADS III para el criterio clínico como apoyo para biopsia y su correlación final al resultado de patología definitiva. **Material y métodos:** Paciente femenina asintomática de 42 años de edad, la cual se realiza estudios escrutinio de imagen radiológica estándar clasificados como BIRADS III. **Reporte histopatológico:** Carcinoma infiltrante de diferenciación mucinosa grado II. **Discusión:** El análisis digital infrarrojo (ADIR) de la glándula mamaria es una herramienta útil como apoyo diagnóstico adjunto cuando: 1) el riesgo estadístico es alto, 2) los hallazgos clínicos no concuerdan con 3) imágenes radiológicas estándar no concluyentes: BIRADS III. **Conclusiones:** La información en imagen infrarroja está directamente relacionada con el comportamiento biológico de la lesión. Este ejemplo nunca antes reportado pone de manifiesto sus posibilidades en estudios prospectivos contro-

lados para determinar su asociación con la detección adjunta a otros métodos (estadísticos, clínicos o morfológicos conocidos), así como también a la densidad microvascular, terapia antiangiogénica, receptores hormonales y HER 2 neu, mama densa, lesiones *in situ* de alto grado, evaluación de márgenes transoperatorios y su futura asociación a nanoestructuras funcionalizadas visibles por calor o fluorescencia. Es un procedimiento relativamente sencillo, de costo reducido, con sensibilidad y capacidad digital mejorada. Se propone para ser empleada únicamente por los especialistas en oncología e imagen en tumores mamarios en estudios prospectivos multicéntricos para reconfirmar su utilidad clínica.

BREAST TUMOR BED BOOST AFTER ONCOPLASTIC SURGICAL PROCEDURE USING SURGICAL CLIPS AND IMAGE REGISTRATION

Yulia M Kirova, Elise Furet, Nathalie Fournier-Bidoz, Dominique Peurien, Vincent Servois, Fabien Rey, Remi Dendale, François Campana, Alain Fourquet

Institut Curie, Paris, France.

Background and purpose: To describe the procedure of definition of the breast boost volume using pre- and post-operative computed tomography (CT) imaging and surgical clips in the tumor bed after oncoplastic surgical procedure for breast cancer (BC) and to define the uniform institutional protocol for clips placement. **Material and methods:** 31 consecutive BC patients (pts) who underwent simple tumorectomy or oncoplastic surgery with placement of one or more clips in the surgical cavity before breast remodeling have been studied. All of them underwent pre- and postoperative CT scan in treatment position to define and compare the primary tumor and tumor bed zone. The 2 sets of images (pre- and post-surgical CT) were registered using an automatic mutual information fusion software that allows the registration to be limited to the ipsilateral breast. During the surgery 1 to 5 surgical clips were placed: 1 at the deep end of resection site on

the pectoral muscle, and 3-4 laterally at mid height of the tumor site. The dimensions and orientation of surgical specimen were recorded. Three volumes were contoured by the radiation oncologist in collaboration with the radiologist: the initial tumor, the surgical specimen positioned using the surgeon's measurements, and the region including all clips. All volumes were contoured and the results evaluated. The PTV included the clips region (clips CTV = all clips with 0.5 cm margins) and the gross tumor volume (GTV), with an overall margin of 5 mm in lateral and 10 mm in cranio-caudal directions, corresponding to localization and setup uncertainties. For each patient the clips CTV and GTV were delineated and the percent volume of their intersection was measured. **Results and discussion:** Thirteen pts underwent simple tumorectomy and 18 oncoplastic surgery. Of them, there were 3 pts with 1 clip, 4 with 2, 4 with 3, 4 with 4, and 16 with 5 clips. The median GTV was 1.6 cc (range, 0.1 to 9.0 cc); the median CTV clips was 6.1 cc (range, 0.5 cc-23.5 cc). The volumetric analysis has shown that the intersection between GTV and CTV clips was significantly higher in patients with 3 and more clips (28% versus 3%; $p < 0.001$). In the case of pts with oncoplastic surgery it was shown that more than 3 clips are needed to define the tumor bed volume with precision (34% versus 2%). The number of clips was directly related to the exact definition of the boost volume. **Conclusions:** The use of more than 3 clips associated with pre- to postoperative CT image registration allows better definition of the PTV boost volume. In case of oncoplastic surgical procedure the use of 5 clips is very helpful. The use of all information concerning the GTV, clips CTV is important and it is obligatory for patients who need high doses to breast tumor bed in order to optimize and reduce the boost volume and decrease the risk of recurrence and complications.

CARCINOMA NEUROENDOCRINO PRIMARIO DE LA MAMA. REPORTE DE CASO

DA Guajardo-Nieto, JL Guzmán-Murguía

Centro para el Cuidado de la Mama (CCM), Hospital Ángeles Valle Oriente, San Pedro Garza García, Nuevo León.

Antecedentes: Carcinoma neuroendocrino (CNM) de la mama es un tumor maligno extremadamente raro. Sólo un limitado número de estudios han reportado CNM, y la mayoría son reportes de casos. Debido a lo anterior, muy poco se conoce respecto a la incidencia, edad, sexo, raza, etnicidad, características histopatológicas y sobrevida. **Objetivo:** Reportar el caso raro, de una tumoración de

neuroendocrina primaria de la mama. **Material y métodos:** Reporte de caso. **Resultados:** Se trata de una mujer de 77 años, con diagnóstico previo de hipotiroidismo y enfermedad de Parkinson, HTA y ERGE bajo tratamiento médico. Acude a las 12 horas por tumoración palpable en glándula mamaria izquierda (GMI), de 9 mm a 4.5 cm; mamografía y ultrasonido BI-RADS V, por nódulo multilobulado, con sombras de 1.8 cm; se realiza biopsia percutánea reportando: carcinoma ductal infiltrante poco diferenciado, grado 3, no asociado a CDIS. Se proponen opciones y se decide por mastectomía total más disección de ganglio centinela. El reporte de patología definitivo: carcinoma neuroendocrino sólido y de células grandes de alto grado primario de la GMI, pT1pN0 M0, ER(+), PR(+), Ki-67 bajo, Her2(-), ganglios centinelas negativos. Se solicita PET-SCAN para valorar enfermedad en otro sitio, obteniéndose el mismo con resultado negativo. **Discusión:** Sólo seis series de casos se han reportado en la literatura: la mayor tenía 74 pacientes. La incidencia del carcinoma neuroendocrino (CNM) no ha sido reportada. Se estimaba que en el 2003 correspondía a 2-5% de todos los cánceres de mama. En 2003 fue definido por primera vez. La definió la WHO como aquellos tumores cuyas células expresan marcadores neuroendocrinos $> 50\%$. Wang et al publicaron, en 2014, el estudio más grande con 142 casos en 30 años. La incidencia según su ajuste es de $< 0.1\%$. En general, el CNM es un factor independiente de mal pronóstico de sobrevida total y específica a la enfermedad.

CARDIOTOXICITY OF THE ASSOCIATION TRASTUZUMAB- LOCOREGIONAL BREAST RADIOTHERAPY: A PROSPECTIVE MONOCENTRIC STUDY

J Jacob,¹ L Belin,² JY Pierga,³ A Gobillion,² R Dendale,¹ P Beuzeboc,³ F Campana,¹ A Fourquet,¹ YM Kirova¹

¹Department of Radiation Oncology. ²Department of Biostatistics. ³Department of Medical Oncology. Institut Curie. Paris, France.

Background and Purpose: Postoperative breast radiotherapy (RT) and trastuzumab present a significant oncologic efficacy, in terms of local control and disease-free survival. However, both treatments expose to an increased risk of cardio-vascular events. The aim of our study is to assess the cardiotoxicity of the concurrent administration of trastuzumab to adjuvant locoregional breast RT. **Materials/methods:** Prospective study of 308 patients treated between 2000 and 2009 by concurrent trastuzumab to normofractionated locoregional RT for localized breast cancer. Trastuzumab was delivered every three weeks for

one year (8 mg/kg at the first infusion then 6 mg/kg). The left ventricular ejection fraction (LVEF) was measured by echocardiography or myocardial scintigraphy at baseline, before and after RT, every three months for one year, then annually. The LVEF was assessed according to the *Common Terminology Criteria for Adverse Effects* version 3.0, and considered as altered when strictly below to 55%.

Results and discussion: Median follow-up was 50 months (13-126). Median age at diagnosis was 52 years (25-83). The breast tumor was left-sided in 155 patients (50.3%). Anthracycline-, taxane-, and 5-fluorouracil-based chemotherapy regimens were administered to 280 (90.9%), 293 (95.1%) and 242 patients (78.6%), respectively. Median dose of trastuzumab was 6145 mg (1845-29180). RT was performed to the mammary gland and to the chest wall in 193 (62.7%) and 115 patients (37.3%), respectively. The internal mammary nodes (IMN) were irradiated in 227 patients (73.7%), among them 114 (37.0%) in the left side. Median delivered doses were: 50 Gy (41-55) to the breast, 50 Gy (43-52) to the chest wall, 66 Gy (41-77) to the tumor bed, and 46 Gy (40-52) to the IMN. At the initiation of RT, 19 patients (6.2%) presented an altered LVEF. During the follow-up, an alteration of the LVEF occurred in 26 patients (8.4%): 17 (5.5%) grade 1, 7 (2.3%) grade 2 and 2 (0.6%) grade 3. Recovery of a normal LVEF was observed in 20 patients (76.9%) with a median time of 13.1 months (0.7-43.4) following the completion of RT. Trastuzumab was interrupted in 18 patients (5.8%) due to a LVEF alteration. Congestive heart failure was reported in 3 patients (1.0%). No death of cardiologic origin was observed. In univariate analysis, no significant statistical association was found between the occurrence of a LVEF alteration and the following factors: age ($p = 0.59$), smoking ($p = 0.63$), treated breast side ($p = 0.65$), anthracycline-based chemotherapy ($p = 0.34$) and RT of the IMN ($p = 0.21$).

Conclusions: With a median follow-up of more than four years, the cardiotoxicity of concurrent trastuzumab to locoregional breast RT remained mild. Longer follow-up is warranted to confirm these results.

CLINICAL OUTCOMES OF THE ASSOCIATION TRASTUZUMAB-LOCOREGIONAL BREAST RADIOTHERAPY: A PROSPECTIVE MONOCENTRIC STUDY

J Jacob, L Belin, JY Pierga, A Gobillion, R Dendale, P Beuzeboc, F Campana, A Fourquet, YM Kirova

Institut Curie. Paris, France.

Background and purpose: Trastuzumab and adjuvant breast radiotherapy (RT) have individually proven their

oncological efficacy in terms of disease-free and overall survival. The aim of our study is to assess the clinical outcomes of the concurrent administration of trastuzumab to locoregional breast RT. **Material and methods:** Prospective monocentric study of 308 patients (pts) treated between 2000 and 2009 by trastuzumab administered concurrently to normofractionated adjuvant RT for localized breast cancer. Trastuzumab was delivered every three weeks for one year (8 mg/kg at the first infusion, then 6 mg/kg). Survival data were defined as the time from the histological diagnosis of BC until occurrence of the event (locoregional or distant relapse or death). Locoregional or distant recurrence free- and alive patients were censored at the date of their last known contact. Survival and interval rates as well as their confidence interval (CI) were calculated using the Kaplan–Meier method. Multivariate analyses were performed using the Cox model. **Results and discussion:** Median follow-up was 50 months (13-126). Median age at diagnosis was 52 years (25-83). The clinical tumour size at diagnosis was: T0 or T1 in 131 pts (43.4%), T2 in 122 pts (40.4%), and T3 or T4 in 49 pts (16.2%). A clinical lymph node involvement was observed in 132 pts (42.9%). Lumpectomy was performed in 189 pts (61.4%) and total mastectomy in 105 pts (34.1%). The median dose of trastuzumab was 6,145 mg (1845-29180). Anthracycline- and taxane- based regimens were administered to 280 (90.9%) and 293 pts (95.1%), respectively. Hormonotherapy was prescribed to 157 pts (51.0%). At 48 months, loco-regional control was 95% CI95% (92; 98), distant control 93% (90; 96) and overall survival was 98% CI95% (96; 100). Locoregional and distant recurrences were reported in 16 (5.2%) and 20 pts (6.5%), respectively. The main sites of locoregional and metastatic recurrence were the treated breast in 10 pts (3.2%) and the central nervous system in 5 pts (1.6%), respectively. In multivariate analysis, the clinical lymph node involvement at diagnosis and absence of hormone receptors expression were significantly associated with an increased risk of locoregional recurrence. **Conclusions:** In this prospective study, the concurrent administration of trastuzumab to locoregional breast RT leads to favourable outcomes in terms of loco-regional and distant control. Further follow-up is needed to confirm these results.

COMPARACIÓN ENTRE EL CÁNCER DE MAMA METAPLÁSICO E HISTOLOGÍAS COMUNES CON FACTORES DE INMUNOHISTOQUÍMICA DE MAL PRONÓSTICO

Silvia Patricia Villarreal-Colín,¹ Salim Abraham Barquet-Muñoz,¹ David Cantú-de-León,² Luis Alonso Herrera-Montalvo,³ Juan Enrique Bargalló-Rocha,¹ Rafael Vázquez-Romo,¹ Milagros Pérez-Quintanilla¹

¹Departamento de Tumores Mamarios. ²Subdirección de Investigación Clínica. ³Dirección de Investigación. Instituto Nacional de Cancerología de la Ciudad de México.

Introducción: El cáncer de mama metaplásico (CM) es poco frecuente y poco estudiado. **Objetivo:** Determinar si el CM confiere una peor supervivencia global (SG) y periodo libre de enfermedad (PLE) comparándolo con histologías más comunes con factores inmunohistoquímicos desfavorables. **Material y métodos:** Se seleccionaron pacientes del Instituto Nacional de Cancerología entre 2005 y 2013 con diagnóstico de CM, carcinoma canalicular infiltrante (CCI) y carcinoma lobulillar infiltrante (CLI). Del grupo CCI se crearon dos subgrupos, uno definido como alto grado (CCIAG) y otro como triple negativo (CCITN). Del CLI, se seleccionaron pacientes triple negativo (CLITN). Se comparó terapia de inducción, respuesta patológica, cirugía realizada, adyuvancia, recurrencias, progresión y sobrevida. El PLE y la SG se analizaron por Kaplan-Meier y las curvas se compararon utilizando Log-Rank. **Resultados:** La incidencia del CM fue de 0.6%. Las pacientes con CM tuvieron progresión en 25% y recurrencia del 12.5%. El PLE en CM a cinco años fue 52.1% (media: 48.52 meses; 95% IC: 35.32-61.72). No se encontró una diferencia en el PLE (CM *versus* CCIAG, $p = 0.865$; CM *versus* CCITN, $p = 0.966$; CM *versus* CLITN, $p = 0.132$). La SG a cinco años del CM fue 72.2% (media: 59.77 meses; 95% IC: 48.55-71.00). SG también fue similar (CM *versus* CCIAG, $p = 0.246$; CM *versus* CCITN, $p = 0.255$; CM *versus* CLITN $p = 0.387$). **Discusión:** Tanto la SG y el PLE del CM fueron similares en comparación con las histologías más comunes con factores inmunohistoquímicos desfavorables. **Conclusiones:** En el futuro se debe establecer si las características moleculares contribuyen en el pronóstico del CM.

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNAS CARBONILADAS Y ACTIVIDAD DE LA ENZIMA CARBONIL REDUCTASA EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA PRIMARIO

Joel Jiménez Rayo,¹ Liliana García Ortiz,² Sergio Hernández Rodríguez,³ José Gutiérrez Salinas³

¹Facultad de Química, Ciudad Universitaria-Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. ²División de Medicina Genómica, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. México, D.F. ³Laboratorio de Bioquímica y Medicina Experimental, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. México, D.F.

Introducción: La detección de proteínas carboniladas se ha usado como indicador de daño en leucemias y cáncer de

colon. Estos compuestos son el resultado de la acción de radicales libres sobre las proteínas indicando el daño que estas especies reactivas producen en las células. **Objetivo:** Determinar la presencia de proteínas carboniladas y la actividad de la enzima carbonil reductasa en mujeres con cáncer de mama como indicador de daño a los tejidos. **Material y métodos:** Mujeres con diagnóstico clínico de cáncer de mama primario a las cuales se les tomó una muestra de sangre para aislar plasma y leucocitos. En plasma, se determinó la concentración de proteínas carboniladas por método espectrofotométrico y, en leucocitos, se determinó la actividad de la enzima carbonil reductasa. **Resultados:** Se analizaron muestras de 123 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y 120 mujeres sanas. Las mujeres con cáncer de mama presentan un incremento de 3.76 veces en la cantidad de proteínas carboniladas en su plasma; en comparación con el grupo control (5.00 ± 3.27 nmol carbonilos/mg proteína *versus* 1.33 ± 2.31 nmol carbonilos/mg proteína; $p < 0.05$, respectivamente) así como un incremento del 60% en la actividad de la enzima carbonil reductasa (327.23 ± 12.4 μ mol/min/mg proteína *versus* 204.05 ± 11.3 μ mol/min/mg proteína; respectivamente). **Conclusiones:** El aumento en la concentración de proteínas carboniladas asociado directamente con un incremento en la actividad de la enzima carbonil reductasa de los leucocitos señala la presencia de un daño general al organismo provocado por el cáncer.

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES POCO FRECUENTES DEL CARCINOMA INFLAMATORIO DE MAMA

Araceli Ramos Herrera, Sylvia Lucero Romero Leal, Guadalupe Rodríguez Flores

Puebla, Puebla Unidad Médica de Alta Especialidad Instituto Mexicano del Seguro Social; Mérida, Yucatán HGR No. 1, Instituto Mexicano del Seguro Social; Hospital de Oncología Instituto Mexicano del Seguro Social.

El carcinoma inflamatorio de mama, es un tipo de carcinoma poco frecuente con un curso altamente virulento y una tasa de sobrevida baja a cinco años de 25-50%. Se le atribuyen de 2-5% de todos los cánceres mamarios. El tratamiento estándar neoadyuvancia, mastectomía radical y quimioterapia. Se ha demostrado que mejora el pronóstico de la enfermedad. La presentación clínica presenta un rápido inicio con manifestaciones dentro de los primeros tres meses; entre los signos y síntomas se incluyen eritema y edema que comprometen un tercio o más del seno sin nódulo asociado. Además, un signo frecuentemente observado es la llamada «*peau d'orange*» condicionado por émbolo tumoral que

obstruye los linfáticos cutáneos, (biopsia en huso). Usualmente se observa el aumento de volumen mamario, signos y síntomas de inflamación aguda; sin embargo, el carcinoma inflamatorio no presenta un componente inflamatorio verdadero. Los cánceres metastásicos en la mama son a menudo superficiales, bien delimitados, masas solitarias con una predilección por los cuadrantes superiores externos. Las lesiones múltiples, bilaterales, y la enfermedad difusa son menos comunes. El carcinoma bronquioloalveolar no es una entidad específica; sin embargo, presenta un patrón histológico caracterizado por proliferación epitelial maligna tanto en su presentación primaria como en la afectación de órganos a distancia. Dicha estirpe histológica metastatiza con una frecuencia menor al 1% y la mama es el tercer sitio afectado después del páncreas y colon. La enfermedad de Paget representa aproximadamente el 2-3% de todos los cánceres mamarios; entre los hallazgos principales se encuentran el engrosamiento de la piel, la retracción del complejo areola pezón, microcalcificaciones subareolares o de distribución difusa, de aspecto maligno, con nódulo(s) asociados. La diferencia principal con el carcinoma inflamatorio son los signos clínicos que esta entidad incluye, los cuales se enfocan a la afección del complejo areola-pezón que se caracteriza con descamación, retracción, erosión y/o ulceración; engrosamiento del mismo o de la piel, así como descarga sanguinolenta. La imagen de una mama congestiva típicamente muestra engrosamiento cutáneo bilateral e importante edema intersticial del parénquima, hallazgos que al correlacionarse con telerradiografía de tórax y la exploración física (p/e) ingurgitación yugular, dan la pausa para el diagnóstico. Presentaciones unilaterales de edema mamario condicionado por enfermedad vascular pueden simular mastitis, linfoma y carcinoma mamario (especialmente carcinoma inflamatorio). **Objetivo:** Describir los hallazgos por imagen que caracterizan al carcinoma inflamatorio de mama y que llegan a identificarse en entidades patológicas de etiología distinta con el fin de ampliar el criterio diagnóstico del radiólogo. **Material y métodos:** Sistema PACS (Picture Archiving and Communication Systems) del Hospital de Oncología, Instituto Mexicano del Seguro Social. **Conclusión:** El carcinoma inflamatorio de la mama representa el 1% de los cánceres de seno. El diagnóstico clínico de carcinoma inflamatorio primario de la mama involucra datos tales como eritema, calor, edema dérmico y formación de piel de naranja; con un inicio clínico rápido. Se han descrito otras entidades patológicas que manifiestan dichos signos y síntomas clínicos, así como características por imagen, lo que dificulta su diagnóstico. Por tal motivo es importante que el radiólogo se encuentre familiarizado con

los hallazgos más frecuentemente asociados con carcinoma inflamatorio y sus posibles diagnósticos diferenciales.

EARLY AND LATE TOXICITY OF ADJUVANT RADIOTHERAPY ASSOCIATED WITH CONCURRENT BEVACIZUMAB IN PATIENTS WITH BREAST CANCER

V Pernin,¹ L Belin,² P Cottu,³ P Bontemps,⁴ C Lemanski,⁵ B De La Lande,⁶ P Baumann,⁷ F Missohou,⁸ C Levy,⁹ Y Kirova¹

¹Institut Curie, Hospital, Radiotherapy Department, 75005 Paris, France. ²Institut Curie, Hospital, Biostatistic Department, 75005 Paris. ³Institut Curie, Hospital, Oncology Department, 75005 Paris. ⁴CHU Jean Minjoz, Radiotherapy Department, 25030 Besançon. ⁵Institut Regional du Cancer de Montpellier, Radiotherapy Department, 34298 Montpellier. ⁶Institut Curie, Hospital, Radiotherapy Department, 92210 Saint Cloud. ⁷Centre d'Oncologie de Gentilly, Radiotherapy Department, 54100 Nancy. ⁸Centre Henri Becquerel, Radiotherapy Department, 76038 Rouen. ⁹Centre François Baclesse, Radiotherapy Department, 14000 Caen.

Background and purpose: Few data are available regarding the safety of the concurrent combination of bevacizumab with adjuvant radiotherapy (RT) in breast cancer (BC), especially in terms of late toxicity. The aim of this study was to determine early and late loco-regional toxicity among patients with non-metastatic BC treated with this combination in several clinical trials. **Materials/methods:** In our multicenter prospective and descriptive study, we analyzed toxicities of adjuvant RT in patients with non-metastatic BC receiving concurrent bevacizumab. Early and late toxicities were assessed by the Common terminology criteria for adverse events (v3.0). Evaluation was done during RT and 12 months after the end of RT. All patients provided written informed consent before enrollment. **Results and discussion:** From October 2007 to August 2010, 65 female patients receiving concurrent bevacizumab with RT in several clinical trials were enrolled in our study. Median follow up was 21.5 months (1.4-46.8). Evaluation at 12 months was available for 62 patients. Mean age was 51 years. Among tumors, 6% were luminal BC, 24% HER2+ and 70% triple negative. A total of 55 patients had an invasive ductal carcinoma. Eighteen patients were stage I (29%), 21 patients stage II (34%) and 22 patients stage IIIB (35%) without patients stage IV (no data for one patient). A total of 23 patients (37%) received neoadjuvant chemotherapy plus bevacizumab followed by surgery then RT whereas 39 patients (63%) had surgery followed by adjuvant chemotherapy plus bevacizumab then RT. A total of 27 patients (44%) achieved post mastectomy RT and 35 patients (56%) had a whole breast irradiation with

a boost in the surgical bed. Lymph node RT was performed in 42 patients (68%) with internal mammary chain RT in 25 patients (40%). Concurrent trastuzumab with RT and bevacizumab was performed in 14 patients (22%). Mean time of bevacizumab treatment was 10.2 months (2-13) and mean total dose of bevacizumab was 15085 mg (960-28080). For patients with neoadjuvant bevacizumab, the mean interval between breast surgery and RT was 1.6 months (1-4). Early dermatitis occurred in 48 patients and the incidence of grade 1, grade 2 and grade 3 dermatitis were 56%, 35% and 8% respectively. Grade 2 esophagitis occurred in one patient. One year after the end of the RT, the most common late toxicities were grade 1-2 pain (11%), grade 1 arm lymphedema (6%), grade 2 arm lymphedema (2%), grade 1 fibrosis (5%). No patients were identified to have $\geq$ grade 3 late toxicity. Two patients had cardiovascular events: one with a grade 1 arterial hypertension and one with grade 1 ventricular extrasystoles. **Conclusions:** Our results indicate that concurrent bevacizumab with loco-regional RT provide acceptable early and late toxicities after one year in patients with non-metastatic BC.

EARLY STAGE BREAST CANCER TREATED BY HELICAL TOMOTHERAPY (HT): CLINICAL AND DOSIMETRIC RESULTS

Xavier Liem, Ciprian Chira, Nathalie Fournier-Bidoz, Xavier Paolletti, François Campana, Alain Fourquet, Youlia M Kirova

Department of Radiation Oncology, Institut Curie, Paris, France.

Background and purpose: To evaluate the benefits and limitations of helical tomotherapy (HT) for loco-regional irradiation of patients after breast conserving surgery. **Patients and methods:** Eighteen breast cancer patients with breast conserving surgery treated by HT have been studied. They received irradiation to the breast 52.2 Gy, 63.8 Gy to the tumor bed and 50.6 Gy to the lymph node areas when indicated in 29 fractions. The dose per fraction was 2.2 to the boost, 1.8 to the breast and 1.74 to the lymph node (LN) volumes. TV was defined as previously described. The choice of patients to realise this treatment was associated with problems to treat well this population of patients (*pectus excavatum*, problems of field junctions or high dose received to lung and heart, bilateral breast cancer, etc.). All toxicities were described using the Common Terminology Criteria for Adverse Effects v3.0. **Results and discussion:** The coverage of PTV volumes was as follows: PTV boost: $V_{107} = 0.27\%$, $V_{95} = 98.37\%$, CI 0.67; PTV breast- $V_{107} = 8.31\%$, $V_{95} = 96.93\%$; LN: $V_{107} = 2.94\%$, $V_{95} = 91.93\%$. The mean

V_5 of the contralateral breast was 15.4%. The mean V_{20} of the homolateral lung was 18.03% and V_5 was 40%. The treatment tolerance was acceptable with one definitive interruption couple of fractions before the end and three temporal interruptions for skin toxicity. Ninety four % of patients experienced skin toxicity, as follows: 53% grade I. Only two pts experienced grade III skin reactions. The median dose at the beginning of the skin reaction was 40 Gy. There were three cases of oesophagitis, 1 grade I and 2 grade II. All of these symptoms disappeared in the 4-6 weeks after the end of HT. The median follow up of presented series is 7.1 months and all of the patients are free of disease without any residual early or late toxicity. **Conclusions:** HT can achieve full target coverage while decreasing high doses to the heart and ipsilateral lung. This treatment was well tolerated. However, the low doses to normal tissue volumes need to be reduced in future studies.

GENOTIPIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS POLIMORFISMOS G.5224A>G Y G.7110G>A DEL GEN ORM1 COMO MARCADOR MOLECULAR PRONÓSTICO EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA

Joel Jiménez Rayo,¹ Liliana García Ortiz,² José Gutiérrez Salinas,³ Mariana Téllez Araiza,⁴ René Guevara Gutiérrez,⁵ Juana Arellano García,⁴ Jonathan Sánchez Hernández,⁶ Erasmo Martínez Cordero⁴

¹Facultad de Química, Ciudad Universitaria-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. ²División de Medicina Genómica, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, México, D.F. ³Laboratorio de Bioquímica y Medicina Experimental, División de Investigación Biomédica, Centro Médico Nacional «20 de Noviembre», Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, México, D.F. ⁴Laboratorio de Autoinmunidad, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México, D.F. ⁵Laboratorio Clínico, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México, D.F. ⁶Facultad de Química, Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Introducción: La glicoproteína alfa 1-ácida (AGP) es una proteína de fase aguda codificada por el gen *ORM1*, en el cual se reportaron dos polimorfismos, g.5224A>G del exón 1 y g.7110G>A del exón 5. En años recientes se publicó que el genotipo GG del exón 1, parece ser más inmunosupresor en comparación con el genotipo AA, afectando el progreso y curso clínico de las enfermedades; también se reportó que este genotipo es frecuente en pacientes con cáncer. **Objetivo:** Caracterizar los genotipos del gen *ORM1*

y analizar si son un factor de riesgo en pacientes con cáncer de mama. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de casos y controles. A todas las participantes se les tomó una muestra de sangre para caracterizar los genotipos mediante PCR, secuenciación y RFLP. **Resultados:** Las pacientes con CM con genotipo AG mostraron una mayor supervivencia en comparación con las de genotipo AA y GG (3.873 versus 2.529 años; $p = 0.0459$ y 3.873 versus 3.167 años; $p =$ no significativa). La mayoría de pacientes con genotipo AG y AA no presentaron metástasis en comparación con el genotipo GG (60.8 y 55.9 versus 33.3% respectivamente). Además presentaron en la mayoría de los casos estadios clínicos A en comparación con las de genotipo GG (63.6 y 60 versus 20%). **Discusión:** El análisis de los polimorfismos mostró relación clínica con CM. Por lo que se sugiere que éstos podrían funcionar como biomarcadores pronósticos. **Conclusiones:** Las pacientes con CM y genotipo GG mostraron mayor complicación clínica.

LEFT BREAST CANCER TREATED IN ISOCENTRIC LATERAL DECUBITUS (ILD) POSITION: AN ALTERNATIVE TECHNIQUE SPARING ORGANS AT RISK (OAR)

Giorgia Capezzali MD,¹ Youlia M Kirova MD,¹ Emilie Costa Ph D,² Nathalie Fournier-Bidoz Ph D,¹ Cynthia Aristei MD,³ Anna Zygogianni MD,¹ Alain Fourquet MD,¹ Francois Campana MD¹

¹Department of Radiation Oncology, Institut Curie, Paris, France. ²Department of Medical Physics, Institut Curie, Paris, France. ³Radiation Oncology Section, Department of Surgical, Radiological and Odontostomatological Sciences, University of Perugia, Santa Maria della Misericordia Hospital, Sant'Andrea delle Fratte, Perugia, Italy.

Background and purpose: This study was designed to evaluate the doses delivered to two main organs at risk (OAR): the heart and left lung. **Materials and methods:** Field design is as follows: the upper border is situated above the upper limit of the breast; the medial border is in the midline, adapted to the individual patient's anatomy. The lateral (posterior) border is placed 1-2 cm beyond any palpable breast tissue. The inferior border is 1-2 cm below the inframammary fold. This field design allows the treatment of the whole breast, defined clinically by palpation plus a 1-2 cm margin. The isocenter is placed at mid-thickness of the flattened breast. For the medial field, the gantry is usually inclined up to 10°. A simulator computed tomography (CT) scan (Toshiba LB Aquilion) is used to perform localization films of both fields and several CT slices. The CT images are transferred to the Eclipse three-dimensional (3D) treatment

planning system allowing graphic verification of the beam position. Using virtual simulation, two medial and lateral isocentric tangential beams with matching posterior borders are set up. In all patients, the breast volume, heart and lung were delineated and dose-volume histograms (DVH) were evaluated. Day-to-day reproducibility was easily verified by using the distance from the top of the treated breast to the corner of the epoxy dispenser. Weekly portal imaging controls of both fields were performed in all patients. Individual dosimetric planning was performed with Eclipse V10 software (Varian) and a photon_AAA_100282 algorithm (calculated grid size: 0.25 cm). **Results and discussion:** From March 2012 to February 2013, fifty consecutive patients with early left breast cancer were studied: 33 received a total dose of 66 Gy dose /33 fractions (50 Gy to the breast and 16 Gy boost to the tumor bed), 17 pts received a dose of 41.6 Gy/13 fractions/5 weeks. In the 33 pts who received a total dose of 66 Gy, the heart received a mean dose of 1.71 Gy [1.28;2.69]. In the 17 pts who received a total dose of 41.6 Gy, the heart received a mean dose of 0.77 Gy [0.33;1.60]. In the 33 pts who received a total dose of 66 Gy, the lung received a mean dose of 0.97 Gy [0.57;1.61]. In the 17 pts who received a total dose of 41.6 Gy, the lung received a mean dose of 0.71 Gy [0.23;1.90]. **Conclusions:** Irradiation of the heart and lungs is extremely low in the lateral position using the 3D isocentric technique, despite the good coverage of the breast. This technique appears to be associated with a limited risk of heart and lung complications.

MASTOPATÍA DIABÉTICA UN DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL INUSUAL. INFORME DE UN CASO DE LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD, HOSPITAL DE ONCOLOGÍA, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

Ana Lilia Ramírez-Castellanos, Saida Pérez-Pérez, Patricia Lisset Cepeda-Campos, Ignacio Márquez-Suárez, Fernando Candanedo-González

Departamentos de Radiología y Patología. Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. México, D.F.

Introducción: La mastopatía diabética (MD) es una complicación infrecuente en pacientes con diabetes mellitus (DM) de larga evolución. Caracterizada por una lesión mamaria, nodular, única o múltiple, unilateral o bilateral, habitualmente subareolar. Los hallazgos radiológicos pueden confundirse con cáncer de mama, representando un desafío diagnóstico. **Objetivo:** Mostrar los hallazgos por ultrasonido y mastografía y la utilidad de la biopsia ecoguiada en el diagnóstico de MD. **Informe del caso:**

Femenino de 64 años, con DM tipo 2 insulínoddependiente, de 27 años de evolución. En la exploración física, asimetría en mama derecha con distorsión secundaria a lesión palpable en cuadrante superior externo (CSE), no dolorosa y móvil. Se realizó mastografía digital con proyecciones convencionales y ultrasonido complementario. Se hizo biopsia de corte dirigida con ultrasonido con aguja gruesa de 14 G, ante hallazgos sospechosos de malignidad (BIRADS 4). **Resultados:** En la mastografía se encontraron mamas con tejido fibroglandular denso tipo 4 del ACR. En CSE derecho radio de las 12, línea B, a 4 cm del pezón, se encontró nódulo denso ovalado, bordes borrosos, con calcificaciones benignas, dispersas y de alta densidad. Por ultrasonido, ecoestructura heterogénea glandular con nódulos heterogéneos, irregulares, mal definidos, con sombra acústica posterior, sin vascularidad al Doppler color, de 35 x 19 mm y 11 mm. Histológicamente, se observó tejido mamario con fibrosis densa e inflamación crónica. **Discusión:** Los hallazgos radiológicos son inespecíficos y se pueden confundir con neoplasia maligna. Sólo la biopsia garantiza un diagnóstico definitivo. Aproximadamente, 60% de las lesiones tienden a ser bilaterales o recurrir después de su resección. **Conclusión:** La biopsia ecoguiada es útil para el diagnóstico de MD, siempre en correlación con el cuadro clínico.

MÉDICOS DEL FUTURO: CONOCIMIENTO EN SALUD MAMARIA DE LOS MÉDICOS PASANTES DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN 2014

Dr. Jaime J Tamez Salazar,¹ Dra. Patricia Pérez Reyes,² Dra. Susana Briseño,³ Dra. Indhira Salazar González,³ Dra. Dalia Esquivel Montemayor,³ Dr. Ezequiel Reyes Rico,³ Dra. Verónica Ochoa Rojas,³ Dra. Olinda Mireya Villarreal,³ Dra. Alma Lucía Coronado Gutz,³ Dr. Salvador Valdovinos Chávez,³ Dra. Laura Garcés Estrada,³ Dr. Adrián Patton Leal,³ Dra. Karla Gabriela Carreón Cantú,⁴ Dr. Eduardo Aguayo Macías,⁴ Dra. Mariana Villanueva Leñero,⁵ Dra. Isabel Sáenz Pérez,⁵ Dr. Gerardo Lelevier,⁵ Dr. Samuel Salazar⁵

¹Departamento de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Programa Cáncer en la Mujer. ²Jefa del Departamento de Equidad de Género y Salud Reproductiva. ³Jefes de Enseñanza Jurisdiccionales y/o hospitales de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León. ⁴Departamento de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Programa Anticoncepción Post Evento Obstétrico. ⁵Departamento de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Pasantes de Medicina. Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León

Antecedentes: El cáncer de mama es uno de los principales problemas de salud pública en nuestro país y en el mundo. A pesar de los esfuerzos en los programas de cáncer en la mujer, uno de los principales problemas de nuestro país es

el retraso en la atención médica dentro de nuestro sistema de salud, lo cual se ve reflejado en el pronóstico de nuestras pacientes. Los médicos pasantes del servicio social forman parte muy importante de nuestro sistema de salud, esto al menos durante su año de servicio, ya que se incorporan a la estructura del sistema estatal y se encargan de brindar la atención médica de primer nivel. Dentro de las responsabilidades de los médicos está el conocer las estrategias para el diagnóstico oportuno del cáncer de mama y el sistema de referencia de las pacientes dentro del sistema de salud. El rol de las universidades en este tema es muy importante, ya que son las responsables de la formación académica de los estudiantes y crean bases para el inicio de su vida profesional. **Objetivo del estudio:** Evaluar los conocimientos básicos en salud mamaria, así como el conocimiento de la NOM-041-SSA2-2011 para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama y sistemas de referencia en el sistema de salud del Estado de Nuevo León. **Material y métodos:** La forma de evaluar a los pasantes fue mediante la aplicación de un examen de 50 reactivos con preguntas de opción múltiple o falso/verdadero. La evaluación está dividida por subtemas, los cuales consideramos de mayor importancia, dentro de los que están: 1. Factores de riesgo para cáncer de mama. 2. Autoconocimiento mamario y examen clínico. 3. Imagen mamaria. 4. Diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama. 5. Calidad de vida y sobrevida de las pacientes con cáncer de mama. 6. Identificación de pacientes de alto riesgo para cáncer de mama. 7. Conocimiento de la NOM-041-SSA2-2011. 8. Referencia de pacientes con sospecha clínica de cáncer de mama. **Resultados:** Se evaluó a 347 pasantes de medicina del Estado de Nuevo León, de las diferentes universidades del estado dentro de las que se incluyen la Universidad Autónoma de Nuevo León, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad de Monterrey y Universidad de Morelia, así como estudiantes de la Escuela Latinoamericana de Medicina en Cuba que están realizando su servicio social en el estado. Del total, 197 fueron de la UANL, 60 del ITESM, 54 de la UDEM, 7 de la Universidad de Morelia, 4 de la ELAM y 25 no especificaron la universidad de procedencia. El promedio general en la evaluación fue de 70.9. Los promedios por Universidad fueron 44.5, 71.89, 61.14, 71.52, 71.02, 72.25. Las calificaciones por subtemas fue: factores de riesgo para cáncer de mama (65.50), autoconocimiento mamario y examen clínico (67.58), imagen mamaria (78.85), diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama (66.75), calidad de vida y sobrevida de las pacientes con cáncer de mama (85.36) e identificación de pacientes de alto riesgo para cáncer de

mama (55.62). En cuanto al conocimiento de la NOM-041-SSA2-2011 se realizaron dos preguntas específicas; la primera: ¿a partir de cuándo se recomienda iniciar el examen clínico? 213 de los 347 pacientes contestaron correctamente, y la segunda fue acerca de la edad de inicio y la frecuencia de mamografía de tamizaje, a la que respondieron correctamente 47 del total de 347 pasantes. En cuanto a la pregunta de referencia de pacientes con sospecha clínica de cáncer de mama, respondieron correctamente 115 de 347 pasantes. **Discusión:** Aunque el promedio general es aprobatorio, es una calificación muy por debajo de lo esperado, ya que el nivel de dificultad de la evaluación fue básico. En tres de las principales universidades del estado y que abarcan a la mayor parte de los estudiantes, tuvieron calificación aprobatorio, pero el resto no fue así; por lo tanto, el nivel de conocimiento está muy por debajo del óptimo. Creemos que es muy importante que los médicos de primer nivel identifiquen factores de riesgo y sobre todo pacientes considerados de alto riesgo para cáncer de mama y lamentablemente en estos temas se obtuvieron las calificaciones más bajas. Es preocupante la falta de conocimiento de la NOM-041-SSA2-2011 en cuanto a edad de inicio y frecuencia de la mastografía de tamizaje; sabemos que algunas de las guías internacionales varían de la norma nacional; aun así es importante conocerla. En la pregunta directa para referir un paciente con sospecha clínica de cáncer de mama, independientemente del BI-RADS por imagen, sólo el 33% respondió correctamente que ameritaba la referencia a la clínica de mama; por lo tanto, en el resto de los casos el paciente no hubiera recibido atención oportuna. **Conclusiones:** Es necesario continuar la capacitación de los pasantes de medicina antes de incorporarlos al sistema de salud de la Secretaría de Salud, así como revisar y mejorar los planes de estudios de las universidades e incorporar las normas nacionales.

SÍNDROME DE SWEET EN MAMA. PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Dr. Israel Herrera Escobedo, Dra. Patricia Alanís López

Oncología Quirúrgica Centro Médico Nacional «La Raza» Instituto Mexicano del Seguro Social, México, Distrito Federal.

Introducción: El síndrome de Sweet se manifiesta por síntomas y lesiones clínicas con características histopatológicas específicas. Las lesiones en piel son pápulas, nódulos o placas, las cuales presentan infiltración por neutrófilos. **Objetivo:** Identificar diagnósticos diferenciales en cáncer de mama. **Caso clínico:** Paciente de 23 años

con antecedente de anemia aplásica desde el 2010, sin donador compatible. El padecimiento actual lo inicia en noviembre de 2013 con nódulo en mama derecha de 2-3 cm en cuadrante superior interno, doloroso asociado a equimosis. A la exploración de mama derecha con equimosis y ampollas que abarcan su totalidad con posterior ulceración, bordes necróticos, en muslo izquierdo nódulo indurado doloroso, progresa a placa eritematosa de bordes definidos, con flictena central, todas las lesiones de rápida extensión, biopsia de piel muslo izquierdo y mama derecha con infiltrado neutrofílico no infiltración por neoplasia y cultivos sin desarrollo. Nuevo aspirado de médula ósea, síndrome mielodisplásico, TC toracoabdominal derrame pleural bilateral, hepatomegalea, citológico de líquido pleural descarta neoplasia, diciembre de 2013 limitación y mejoría de lesiones con esteroides. **Discusión:** Este síndrome se manifiesta como paraneoplásico en el 50% de las neoplasias hematológicas y el 15% en tumores sólidos, el diagnóstico se realiza por criterios establecidos, lesiones en piel de brusca aparición con histopatológico de infiltrado por neutrófilos; el tratamiento se basa en esteroides con respuesta adecuada. **Conclusión:** En las lesiones del síndrome de Sweet se debe descartar neoplasia, paraneoplásico, recurrencia o infección.

TUMOR FILODES MALIGNO COMPLICADO CON CARCINOMA INTRADUCTAL DE MAMA: REPORTE DE UN CASO

Erick Hernández Díaz,¹ Macrina Gutiérrez Castro,² Carlos Silva García,³ Juan Fidel Osuna Ramos⁴

¹Cirujano Oncólogo, Instituto Sinaloense de Cancerología. Culiacán, Sinaloa. ²Médico Patólogo, Instituto Sinaloense de Cancerología. Culiacán, Sinaloa. ³Residente de Cirugía General, Hospital General de Culiacán. ⁴Médico Pasante de Servicio Social. Hospital General de Culiacán, Sinaloa.

Antecedentes: El tumor filodes (TF) de la mama es un cáncer poco frecuente de origen fibroepitelial que representa menos del 1% de todos los tumores primarios de mama. Los carcinomas relacionados con el TF se han reportado que ocurren en 1-2% de los casos, siendo el carcinoma ductal *in situ* una entidad rara dentro de estas patologías. **Informe del caso:** Femenino de 36 años de edad, menstruante, sin otros antecedentes ginecoobstétricos. Se reporta crecimiento paulatino y lento de tumor en mama derecha de un año de evolución, que comprime piel sin evidencia de ulceración, con estudios de extensión negativos. La ultrasonografía muestra imagen multinodular, de aspecto espiculado y presencia de vascularidad. Se realiza biopsia por *tru-cut* con reporte de tumor filodes maligno complicado con

carcinoma ductal *in situ*. Se practica mastectomía simple y radioterapia 5000 cGy a la pared torácica. **Resultados:** Tumor de 12 x 9 cm multilobulado de bordes irregulares, de color blanquecino, el cual se proyecta hacia la piel. El estudio histopatológico reportó tumor filodes maligno complicado con carcinoma intraductal de tipo cribiforme grado I de Van Nuys, receptores de estrógeno y progesterona positivo y Her2 Neu negativo. Actualmente paciente con hormonoterapia base tamoxifen. **Discusión:** El TF se clasifica en tres categorías: benigno, borderline o maligno, según las características histológicas, útiles para predecir el comportamiento biológico del tumor. Se han reportado en la literatura internacional menos de 10 casos de carcinoma ductal *in situ* que provienen de un TF. **Conclusión:** Presentamos el caso de un TF maligno complicado con un carcinoma intraductal, actualmente libre de enfermedad y sin recurrencia.

UTILIDAD DE LA CITOLOGÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE LESIONES BENIGNAS Y MALIGNAS DE GLÁNDULA MAMARIA

Dr. Carlos González Carrillo,¹ Dra. Lorena Flores,² Dra. Ana María Cano Valdez,² Dra. Karina Ordoñez,³ TC Amira Zelaya¹

¹Laboratorio Estatal de Citología Programa Cáncer de la Mujer Zacatecas. ²Instituto Nacional de Cancerología México. ³Instituto Mexicano del Seguro Social Guadalajara, Jalisco.

Introducción: La citología mamaria es una herramienta que aún se sigue utilizando para diagnóstico de lesiones benignas y malignas de glándula mamaria, sin embargo está sujeta a diversas controversias diagnósticas, por tal motivo se realizó el presente estudio para demostrar que las biopsias realizadas, procesadas y leídas por personal altamente capacitado son de gran utilidad diagnóstica. **Objetivos:** El objetivo principal es demostrar que la citología mamaria sigue siendo una herramienta eficaz para el diagnóstico de las lesiones benignas y malignas de la glándula mamaria. **Material y métodos:** Se seleccionaron 300 citologías tomadas y estudiadas en el laboratorio estatal de citología de la Ciudad de Zacatecas y 50 citologías seleccionadas al azar en el Instituto Nacional de Cancerología de la Ciudad de México D.F. en un periodo de un año que corresponde al año 2013. De las citologías seleccionadas 100 fueron de secreción por pezón, y 250 obtenidas por biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF). Todas las muestras fueron teñidas con técnica de Papanicolaou y revisadas y leídas por citopatólogos expertos utilizando la nomenclatura de la Organización Mundial de la Salud para lectura y resultado de citología mamaria, y todas corroboradas posteriormente de manera clínica, así como

con estudios complementarios, biopsia con aguja de corte y biopsias abiertas. **Resultados:** De las 100 citologías que corresponden a secreción por pezón 96 fueron de lesiones benignas que correspondieron a alteraciones quísticas y 4 a carcinomas de tipo ductal infiltrante, resultando sólo 4% positivas por este medio, de las 250 citologías obtenidas con biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), sólo 12 resultaron positivas a carcinoma, correspondiendo 10 a carcinoma ductal y 2 a carcinoma lobulillar. **Discusión:** Se revisaron 350 citologías mamarias por citopatólogos expertos, las cuales fueron valoradas por parámetros internacionales implantados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y todas y cada una leídas por cuatro citopatólogos expertos de las tres instituciones señaladas dando los resultados ya mencionados. **Conclusiones:** La citología mamaria sigue siendo una herramienta de utilidad para el diagnóstico de las lesiones benignas y malignas de la glándula mamaria, utilizando parámetros internacionales de la organización de la salud y revisadas por personal capacitado y entrenado adecuadamente para el diagnóstico de las lesiones mamarias.

VISUALIZATION OF THE LEFT ANTERIOR DESCENDING CORONARY ARTERY FOR THE PLANIFICATION OF BREAST RADIATION TREATMENTS

Nathalie Fournier-Bidoz,¹ Sabina Vennarini,¹ Cynthia Aristei,² Carlos Eduardo de Almeida,³ Vincent Servois,⁴ Francois Campana,¹ Veronique Mosseri,⁵ Alain Fourquet,¹ Youlia M Kirova¹

¹Department of Radiation Oncology, Institut Curie, Paris France. ²Department of Radiation Oncology, University of Perugia, Italy. ³Laboratorio de Ciencias Radiológicas-UERJ, Rio de Janeiro, Brazil. ⁴Department of Radiology, Institut Curie. ⁵Department of Biostatistics, Institut Curie, Paris France.

Background and purpose: The purpose of this study was to assess the visualization of the left anterior descending coronary artery (LAD) on CT images that were used for breast radiation treatment planning. **Material and methods:** Twenty-five breast cancer patients (including 11 left breast tumors) had radiation treatment. The delineation of the LAD artery was achieved by one radiologist and one radiation oncologist independently on 2 sets of images for each patient: one set was a pre-operative CT scan using intravenous contrast media (IV) to determine the primary gross tumor volume (GTV) and the second set was a post-operative CT scan used for treatment planning. A student's paired t-test was used to compare the number of CT slices in which the

LAD was visible (N_{LAD}) for each patient in the 2 series by each observer. Interpolations and extrapolations of the LAD volume were performed for the left-sided cases using a published heart atlas. Doses to the interpolated LAD structure and the heart were reported for the group of left-sided cancer patients. **Results and discussion:** There was a non-significant difference between the results with and without IV ($p = 0.34$ for the radiologist; $p = 0.90$ for the radiation oncologist). The visible LAD corresponded to a 30% portion (range 12-47%) of the

interpolated structure. The maximum dose to the left artery as measured by $D_{2\%}$ varied widely, from 2.7 Gy to 41.7 Gy, in the group of patients with left breast tumors. The largest values (> 25 Gy) corresponded to those patients in whom the LAD distal extremity lay inside the breast fields. **Conclusions:** With the current planning CT protocol, only one-third of the LAD could objectively be visualized. Contrast-enhanced imaging used for GTV delineation before the breast surgery did not improve the visualization of the artery.