

##1935 - Presentación Electrónica Científica - MUSCULOESQUELÉTICO

Evaluación de dosis CTDI/DLP en las distintas exploraciones de traumatología y ortopedia realizadas en CBCT versus MDCT.



INSTITUTS GUIRADO

Jordi Catala March, Jorge Salmeron Santos,
Adolfo Florensa Suriñach
jcatala@institutsguirado.com

Instituts Guirado. Barcelona.

Objetivos:

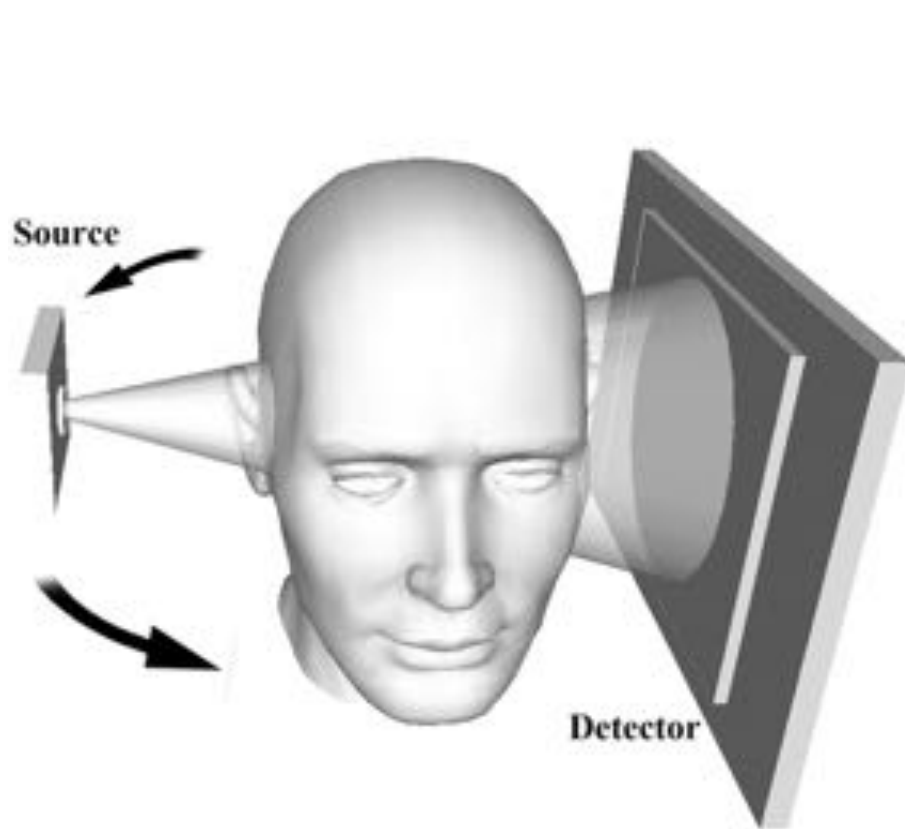
El CBCT (tomografía computarizada de haz cónico/cone beam) es una nueva técnica de imagen avanzada que tiene grandes aplicaciones en el campo de la cirugía Ortopédica y Traumatología.

La dosis de exposición a la radiación CBCT, es menor que la de las tomografías computarizadas convencionales según reportes de la bibliografía.

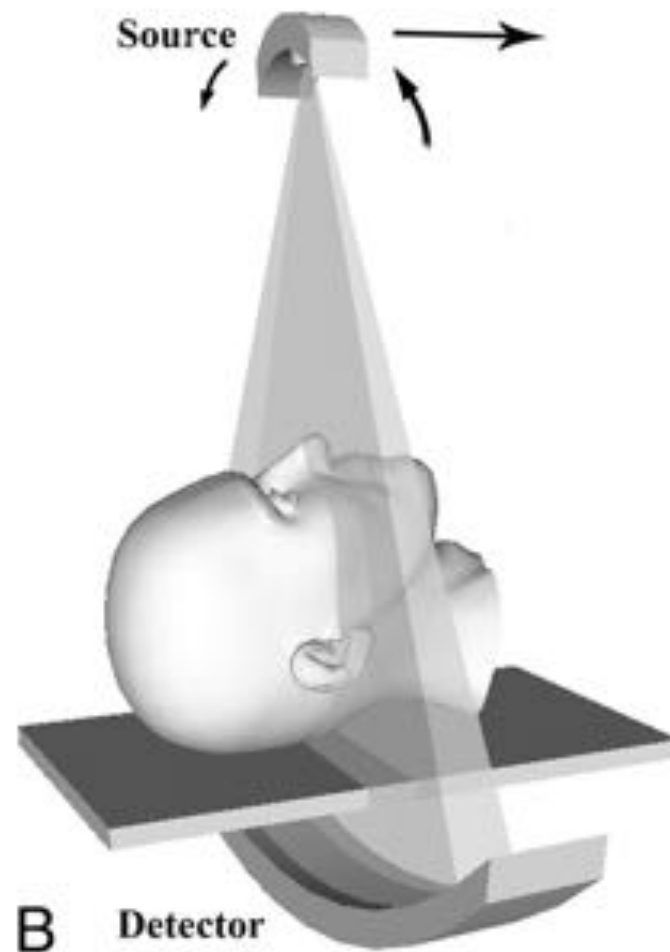
En este artículo se describen los resultados dosimétricos CTDI (Computed Tomography Dose Index - mGy) y DLP (Dose Length Product - mGy cm) en **CBCT versus CT** en las principales aplicaciones clínicas.



Depiction of CT acquisition geometries.



A



B

A.C. Miracle, and S.K. Mukherji AJNR Am J Neuroradiol
2009;30:1088-1095

VENTAJAS

RESOLUCION, BAJA DOSIS, CORTE FINO Y MENOS ARTEFACTOS METALICOS

Punto focal. Rango de 16 bits. Imágenes en 360 grados para reducir dispersión de la imagen y los artefactos. Flat Panel: Digital (Detectores de conversión directa). 360 imágenes a través de 360 grados de rotación (1 vuelta). Conjunto de datos CT isotrópico , con una resolución de 0.075 x 0.075 x 0.075 mm. Dosis: emisiones pulsadas (rafagas intermitentes de milisegundos).

DESVENTAJAS.

Poco contraste tisular en partes blandas. Efectos de dispersión de radiación. Endurecimiento del haz. Velocidad de adquisición. FOV. Algoritmos de reconstrucción

El **CBCT** (tomografía computarizada de haz cónico) es una nueva técnica de imagen que tiene aplicaciones en el campo de la cirugía Ortopédica y Traumatología, como fracturas (detección de mas de un 30%), artritis, osteomielitis, cartílago (artrografía por CBCT), etc.

La disponibilidad de esta tecnología en COT proporciona al clínico una modalidad de imagen que proporciona una representación 3D con 75-100 μm de grosor y disminuye los peligros de la radiación, con mejor precisión que los CT convencionales.

Material y métodos

Estudio retrospectivo del uso de CT NewTom 5G CBCT (QR, Italy) desde Septiembre a Diciembre de 2016, en un centro radiológico de referencia, respecto a CT helicoidal multicorte/multidetector (MDCT) en la sala adyacente (Brivo 16 cortes GE con modulación de dosis y reconstrucción iterativa) lo que ha facilitado la inclusión de pacientes.

Se han realizado con protocolos de baja dosis conforme a criterio ALARA.

Los criterios de inclusión de pacientes han sido las peticiones referidas como indicaciones de MDCT/ CBCT (n=300).

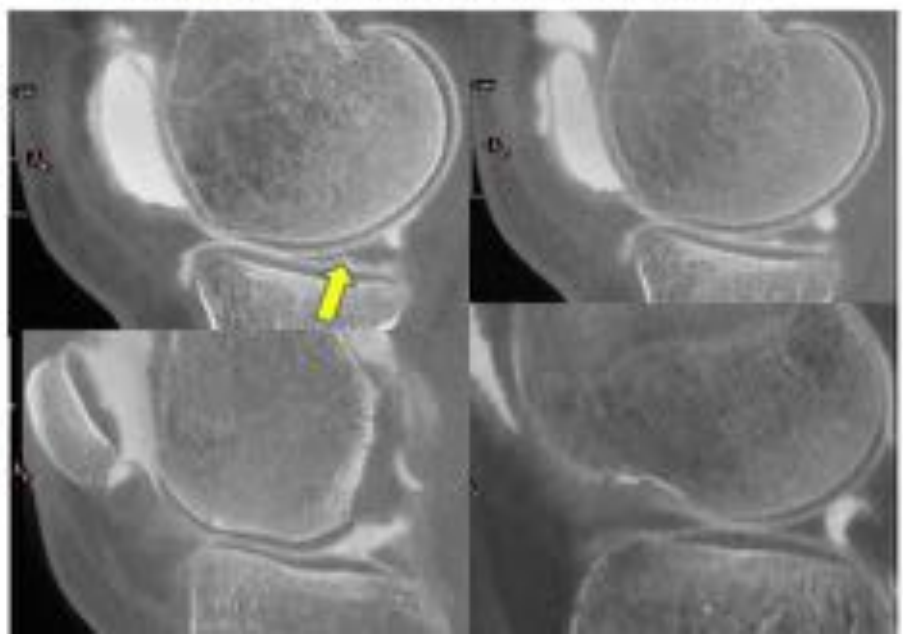
Se recogen datos dosimétricos de los estudios realizados, proporcionados automáticamente por cada máquina, realizándose división por regiones de extremidades, y estableciéndose una media de dosis por cada región, mediante CTDI y DLP. (Dose Length Product - mGy cm).

Resultados

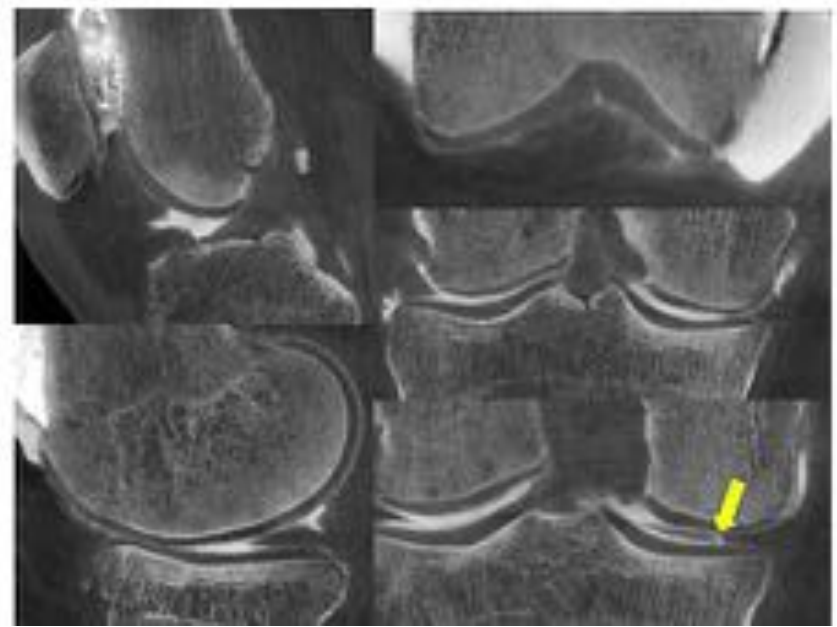
Los resultados de la media de dosis por área anatómica en los estudios realizados en CBCT y MDCT son los siguientes :

MDCT		DLP	CTDI
	MANO	245,57	18,28
	MUÑECA	116,8	14,38
	RODILLA	63,39	4,71
	CODO	164,04	14,66
	HOMBRO	156,34	10,36
	TOBILLO	51,63	4,71
media		132,9	11,1
CBCT			
	MANO	21,47	2,25
	MUÑECA	21,96	2,31
	RODILLA	40,02	2,88
	CODO	127,94	2,05
	HOMBRO	57,88	2,77
	TOBILLO	40,02	2,88
media		51,5	2,5

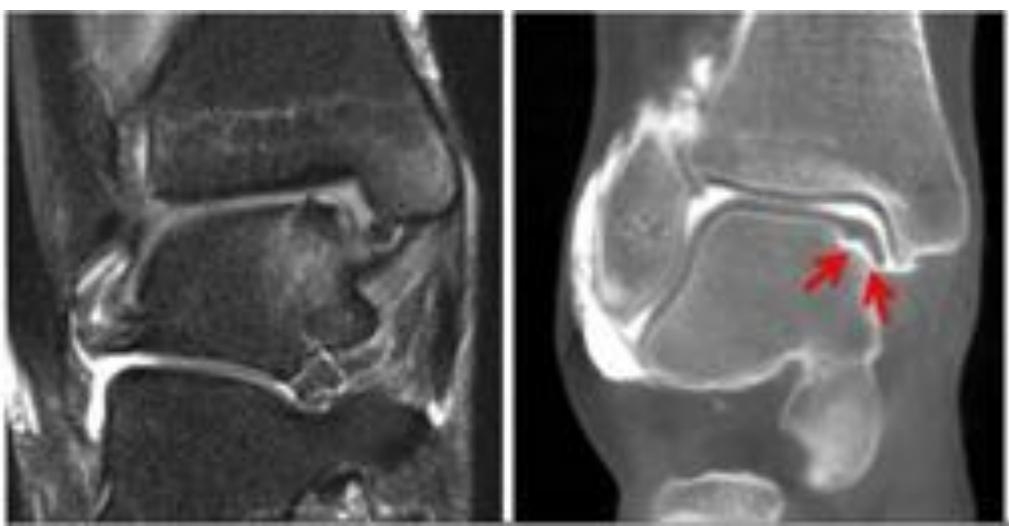
Sustitución de RM en estudios artrográficos: Valoración meniscal y facetaria



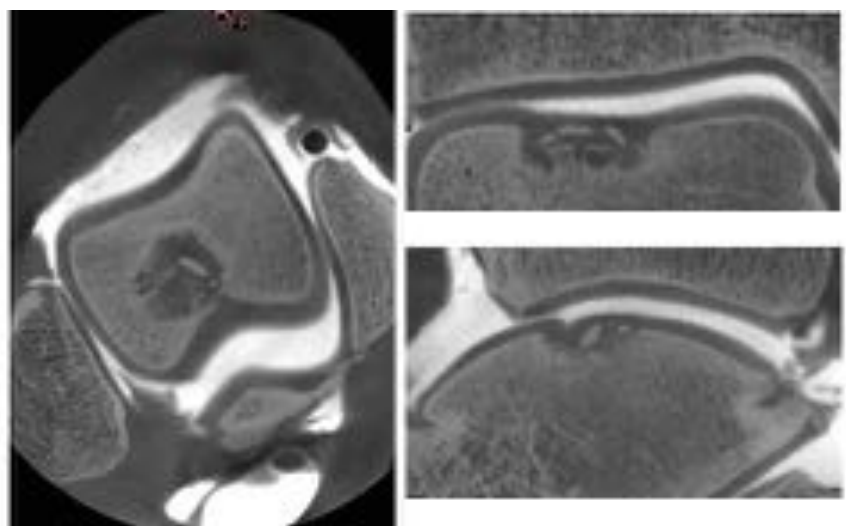
ARTRO-CBCT RODILLA. Rotura meniscal



ARTRO-CBCT tobillo. OCD inestable



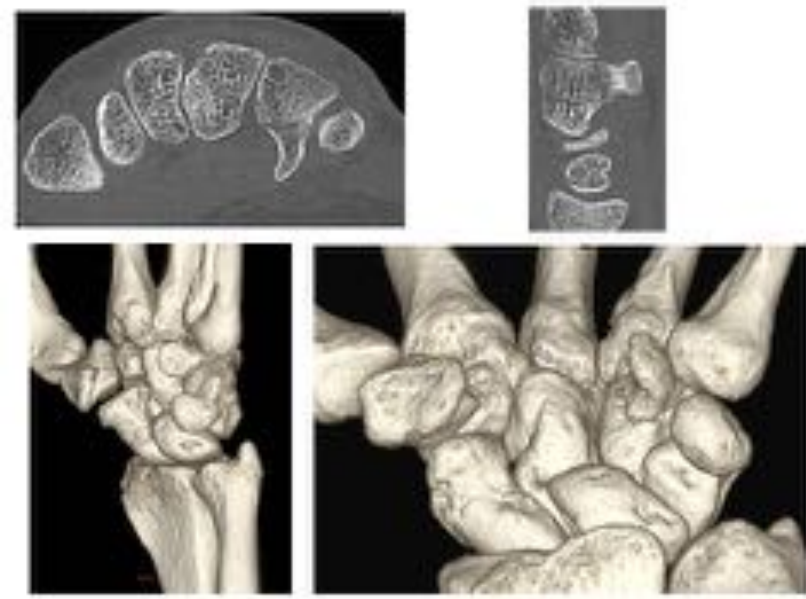
ARTRO-CBCT tobillo. OCD estable



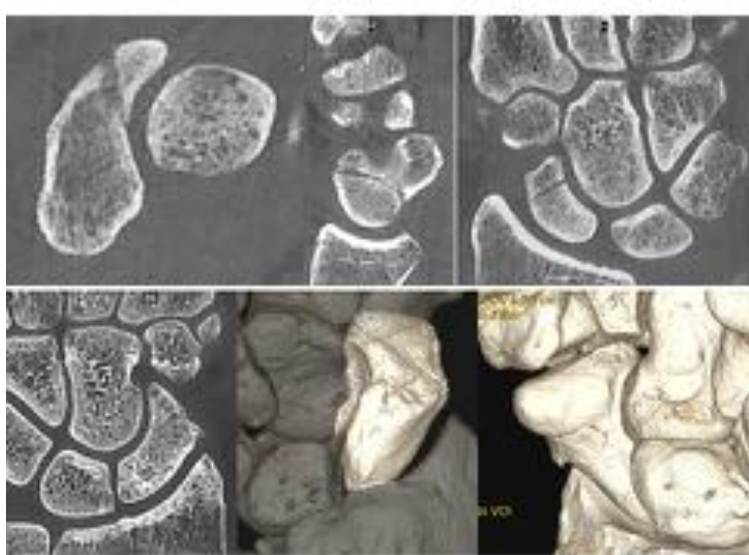
Fractura piramidal



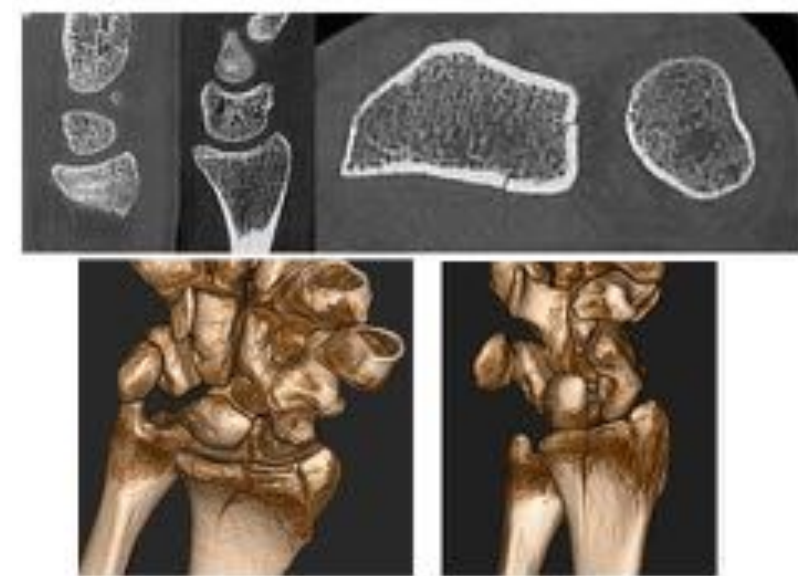
Fractura ganchoso



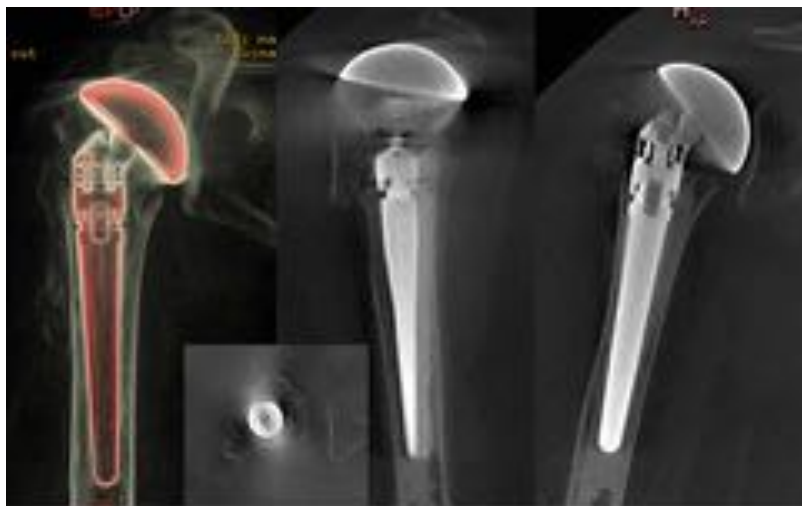
Fractura escafoides



Fractura distal radio



Artefactos metálicos: osteosíntesis, placas, tornillos, grapas, fijaciones...



CONCLUSIONES

La técnica CBCT muestra importantes ventajas respecto a los CT convencionales en relación a:

- ✓ **Mejor resolución multi-planar y 3D.**
- ✓ **Corte isotrópico y mas fino (75 micras)**
- ✓ **Menor dosis (Registro de dosis)**
- ✓ **Menor artefacto metálico.**

El modelo CBCT proporciona una mejor calidad de imagen con dosis más bajas en todas las áreas estudiadas, aproximadamente 1/3 menor en CBCT comparativamente con MDCT.

CTDI y DLP no representan la dosis del paciente al no contemplar datos específicos del paciente (sexo, edad, tamaño, región irradiada y radiosensibilidad de los órganos expuestos), aunque se establecen como medida comparativa entre maquinas.

El concepto de lo **mejor** es un resultado natural de la evolución misma.
La vida tiende naturalmente a perfeccionarse.

MUCHAS GRACIAS



INSTITUTS **GUIRADO**

Jordi Catala March, Jorge Salmeron Santos, Adolfo Florensa Suriñach

jcatala@institutsguirado.com

Instituts Guirado. Barcelona.