

# Beneficios de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT) en carga de ultra-baja dosis para la evaluación de la rodilla

Nagore Castro Fornaguera<sup>1</sup>, Jordi Català March<sup>1</sup>,  
Oscar Ares Rodríguez<sup>2</sup>, Andrea Sallent Font<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituts Guirado, Barcelona

<sup>2</sup>QuirónSalud – Hospital El Pilar

# Objetivo

Evaluar la articulación de la rodilla mediante CBCT durante la carga con el propósito de:

- Comprender la distribución de fuerzas y cargas mecánicas durante la actividad física en la articulación de la rodilla
- Determinar la eficacia para proporcionar información precisa, contribuyendo así la detección temprana de patologías y la caracterización de cambios morfológicos

# Material y métodos

## Equipo

### Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT)

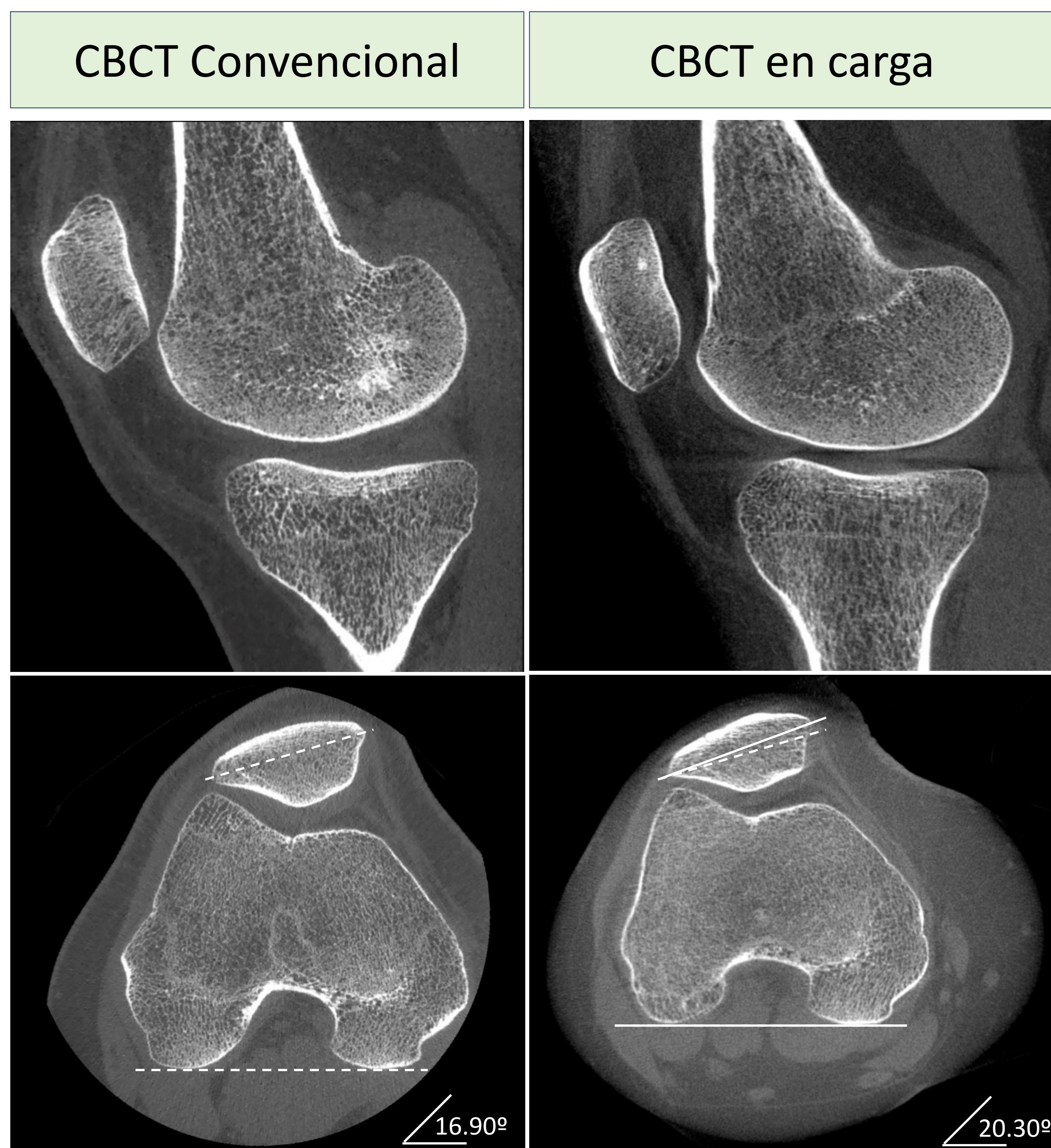
- Paciente en posición de carga natural
- Imágenes tridimensionales de la estructura musculoesquelética

### Características

Ultra-baja dosis de radiación

Posición natural de la articulación

Cálculo real de ángulos/mediciones



# Materiales y métodos

## Cohorte de pacientes

50 pacientes con sospecha de patología en rodilla

Parámetros específicos del protocolo

- Potencia 96kV; 12mA
- FOV 16 x 20cm
- Resolución del vóxel: 0.2x0.2x0.2 mm
- Adquisición en axial

Evaluación clínica



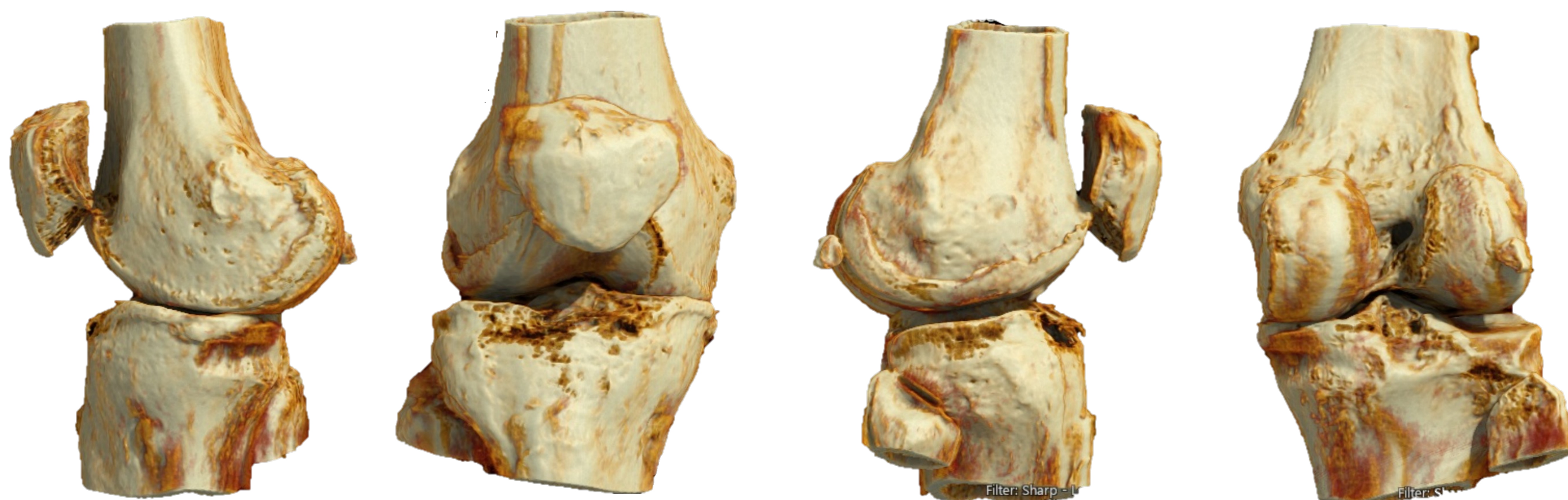
# Materialles y métodos

## Procesado

Reconstrucción multiplanar (MRP)



Renderizado de volumen



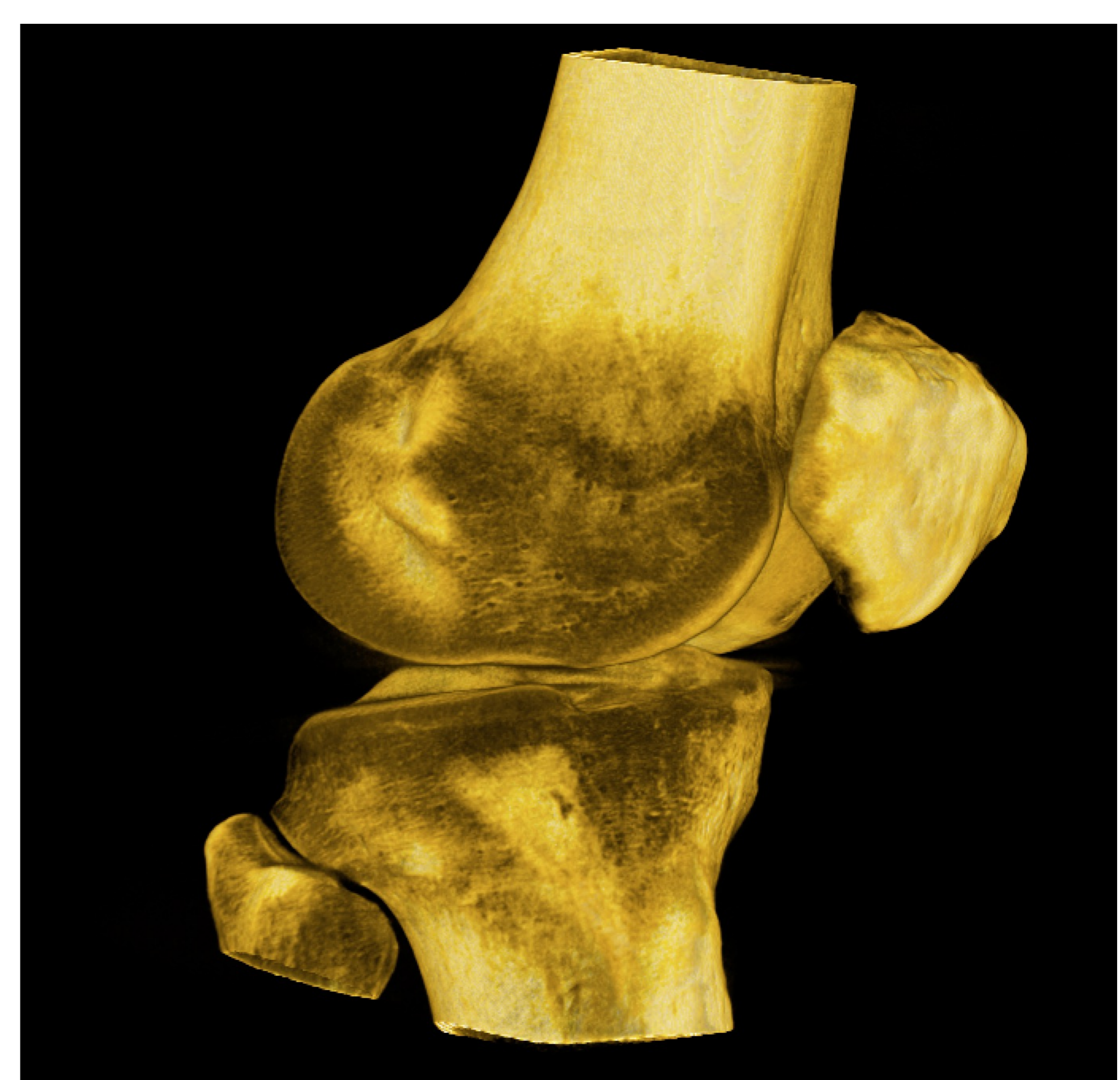
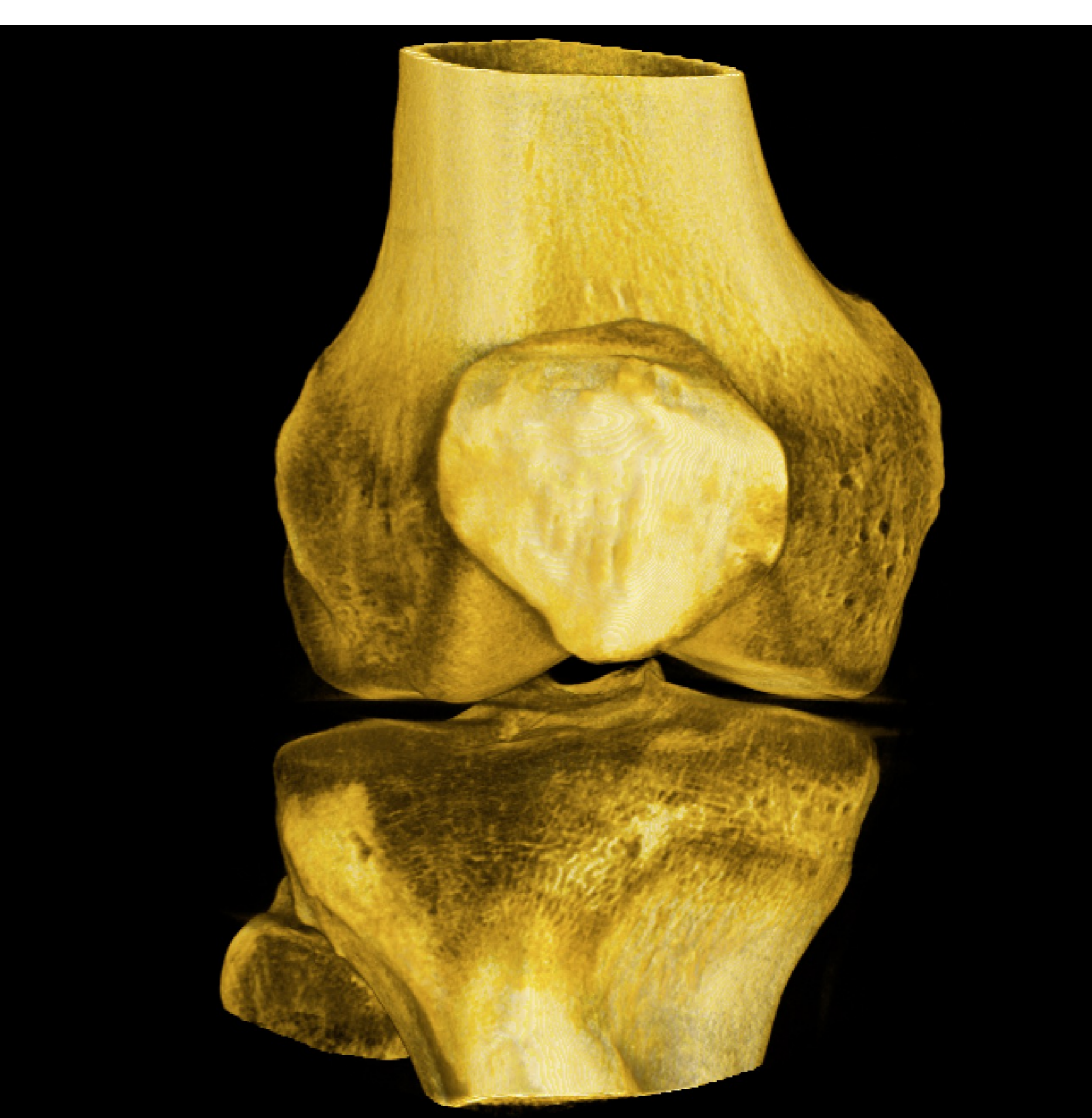
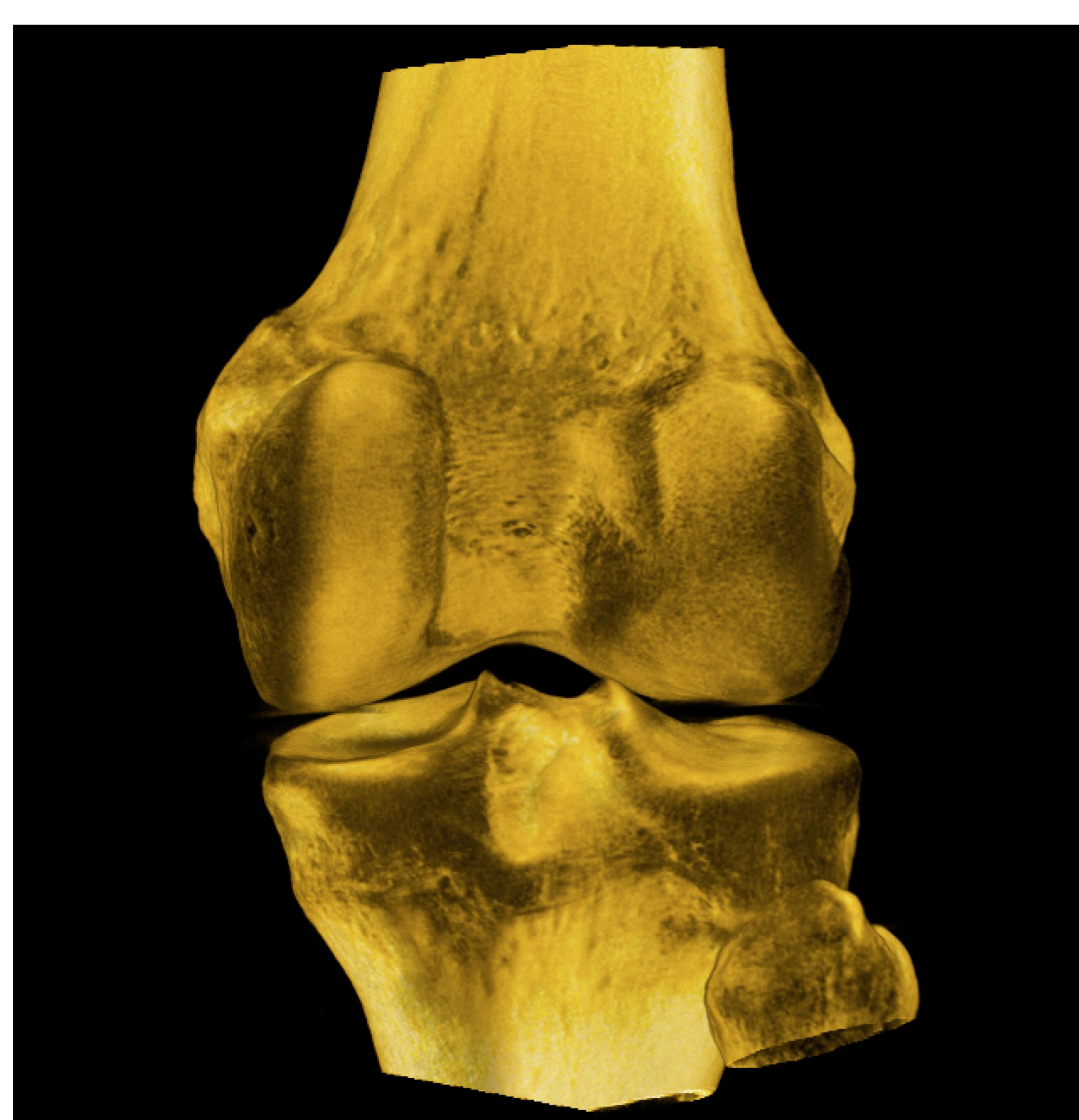
# Materialles y métodos

## Procesado

### Reconstrucción multiplanar (MRP)

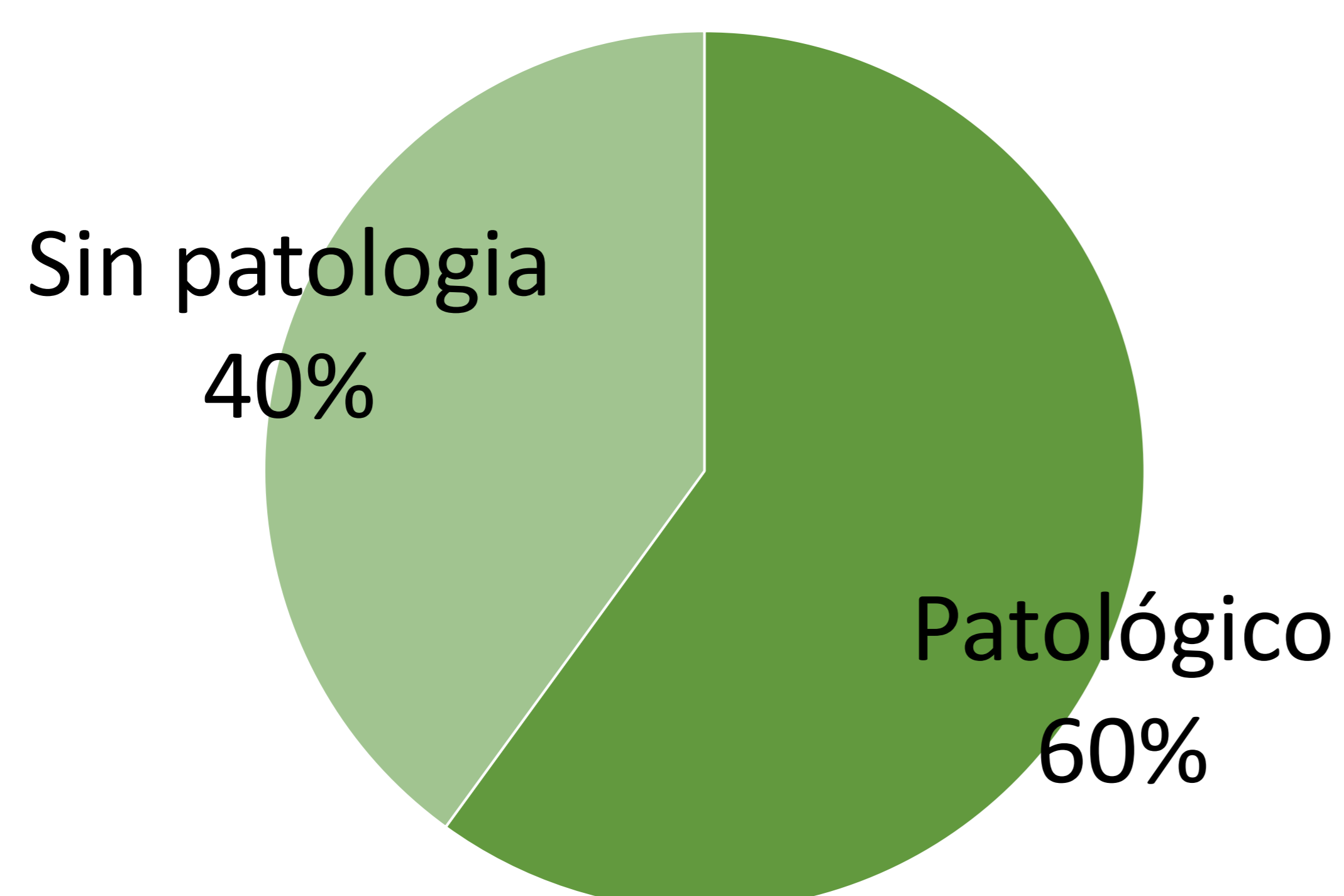


### Renderizado de volumen



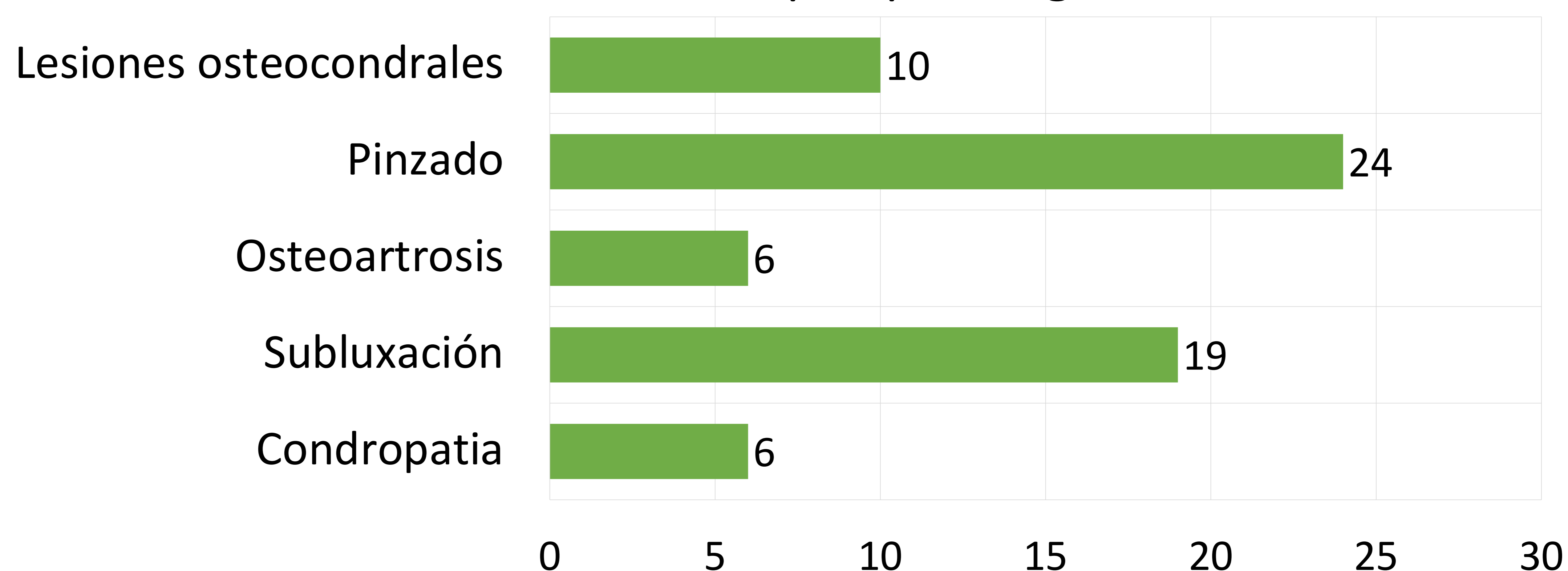
# Resultados

## Diagnóstico



La mayoría de los casos evaluados con técnica CBCT en carga, presentaron patología en la articulación de la rodilla.

## Clasificación por patología

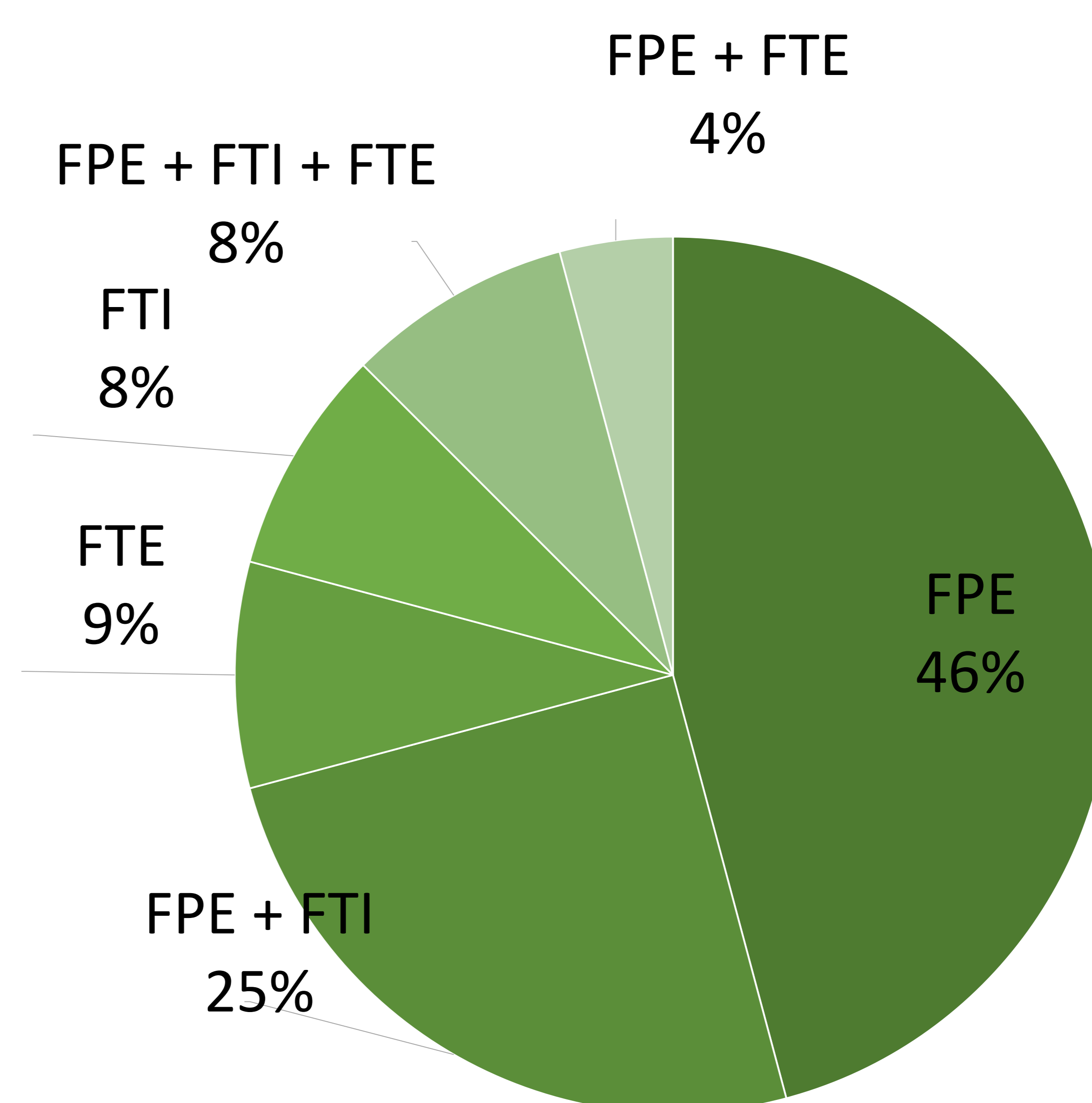


La patología con un elevado número de pacientes fue el pinzamiento en articulación, seguido de la subluxación rotuliana.

# Resultados

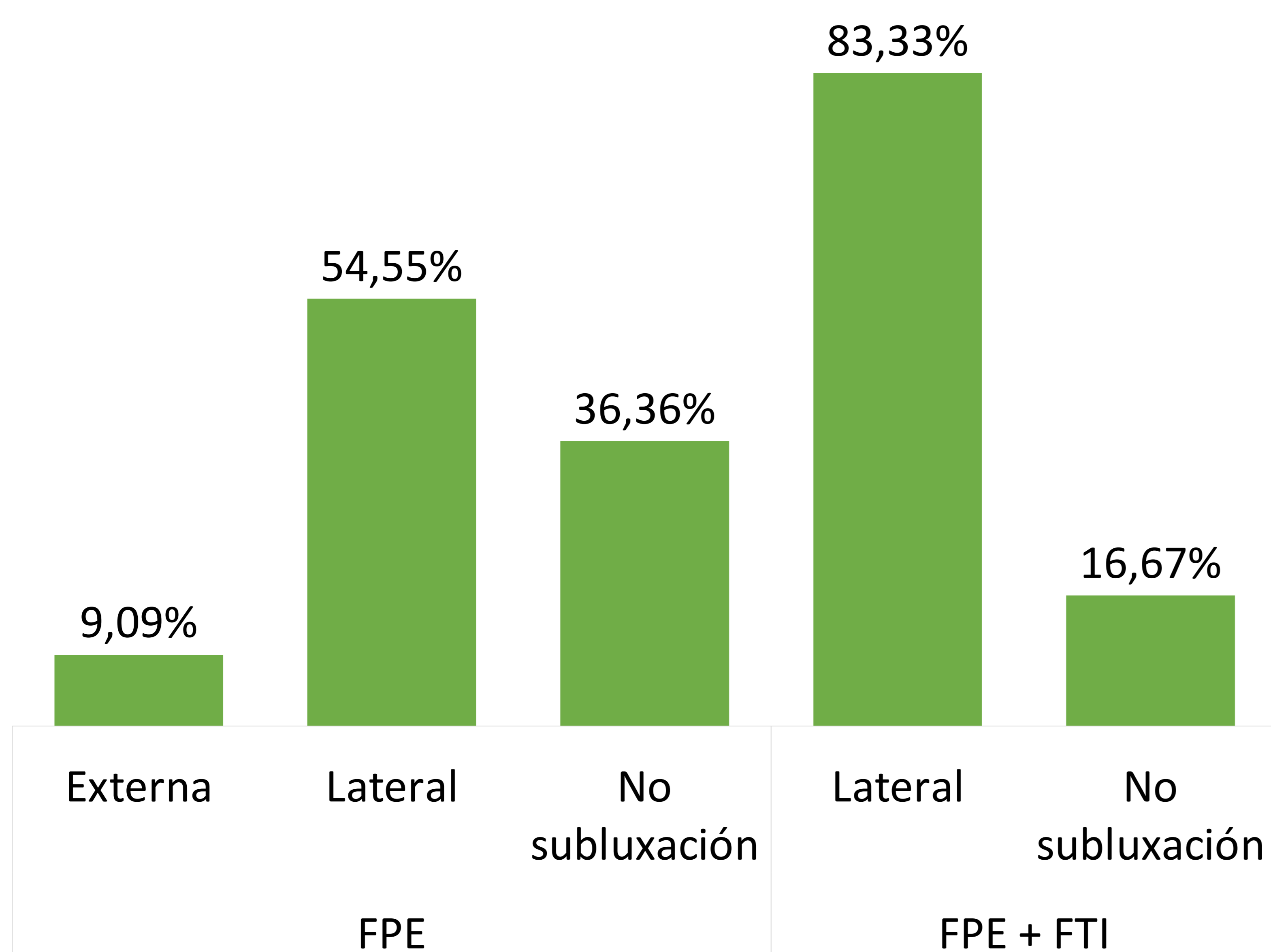
Pinzamiento. La mayoría de los pacientes presentaron pinzamiento femoropatelar externo (FPE) (patología relacionada con la condromalacia rotuliana). El segundo pinzamiento más detectado es el conjunto de pinzamiento FPE y femorotibial interno (FTI).

## Clasificación por pinzamiento



Femoro-tibial externo (FTE); Femoro-tibial interno (FTI);  
Femoro-patelar externo (FPE); Femoro-patelar interno (FPI)

## % de subluxación por pinzamiento



Alta relación entre el pinzamiento FPE y la subluxación rotuliana lateral.



# Discusión

## Pinzamiento

La articulación de la rodilla está compuesta por articulación femoropatelar y articulación femorotibial. Ambas articulaciones pueden presentar:

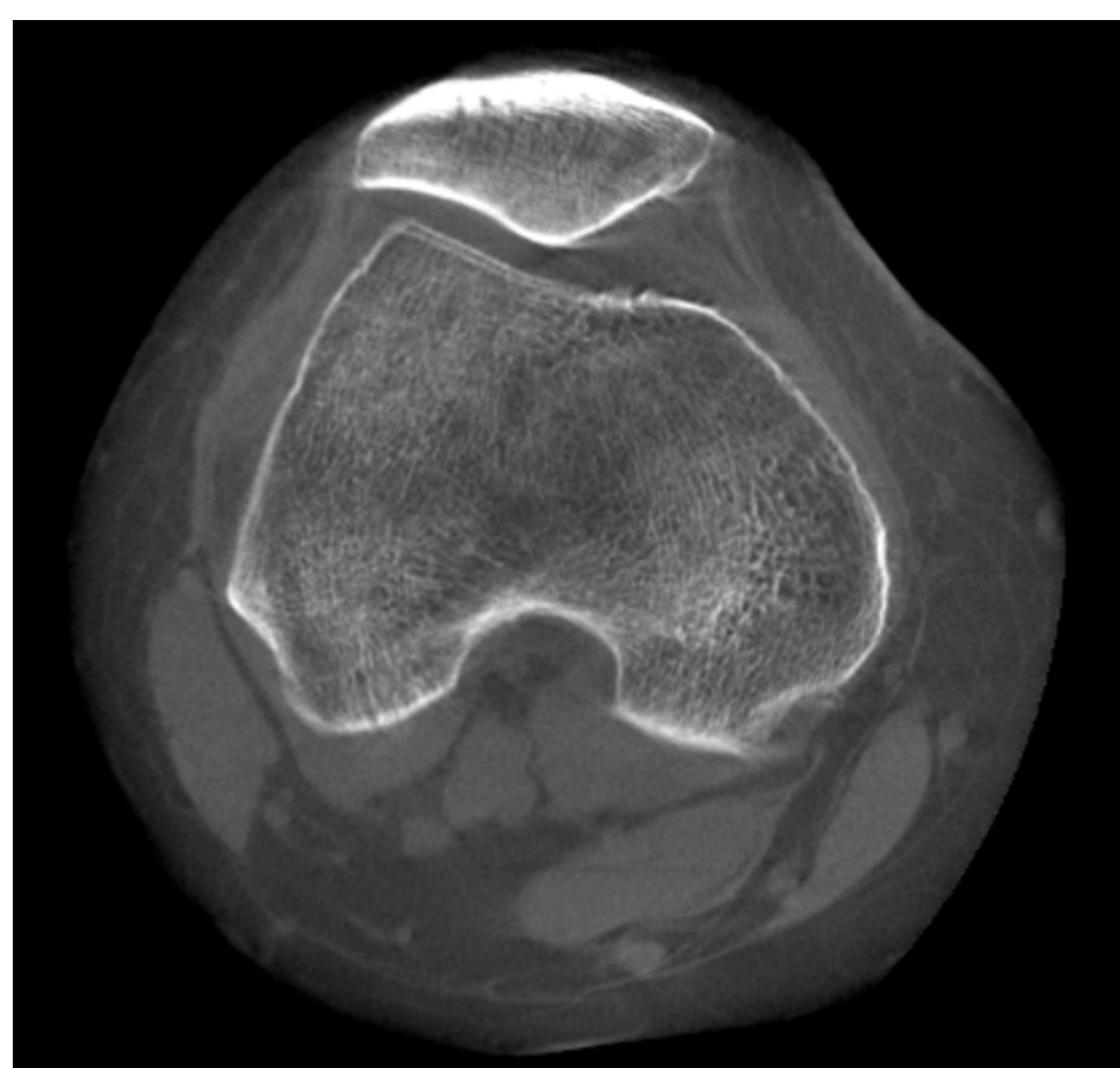
- Pinzamiento femoropatelar (FP). Compresión excesiva entre la rótula y el fémur.
- Pinzamiento femorotibial (FT). Proximidad anormalmente estrecha entre el fémur y la tibia.

La técnica CBCT en carga, permite analizar en posición de carga natural el estrechamiento anormal del espacio articular.

# Discusión

## Pinzamiento

**Diagnóstico:** plano articular fémoro-patelar algo pinzado externamente con tendencia a la subluxación lateral rotuliana.



# Discusión

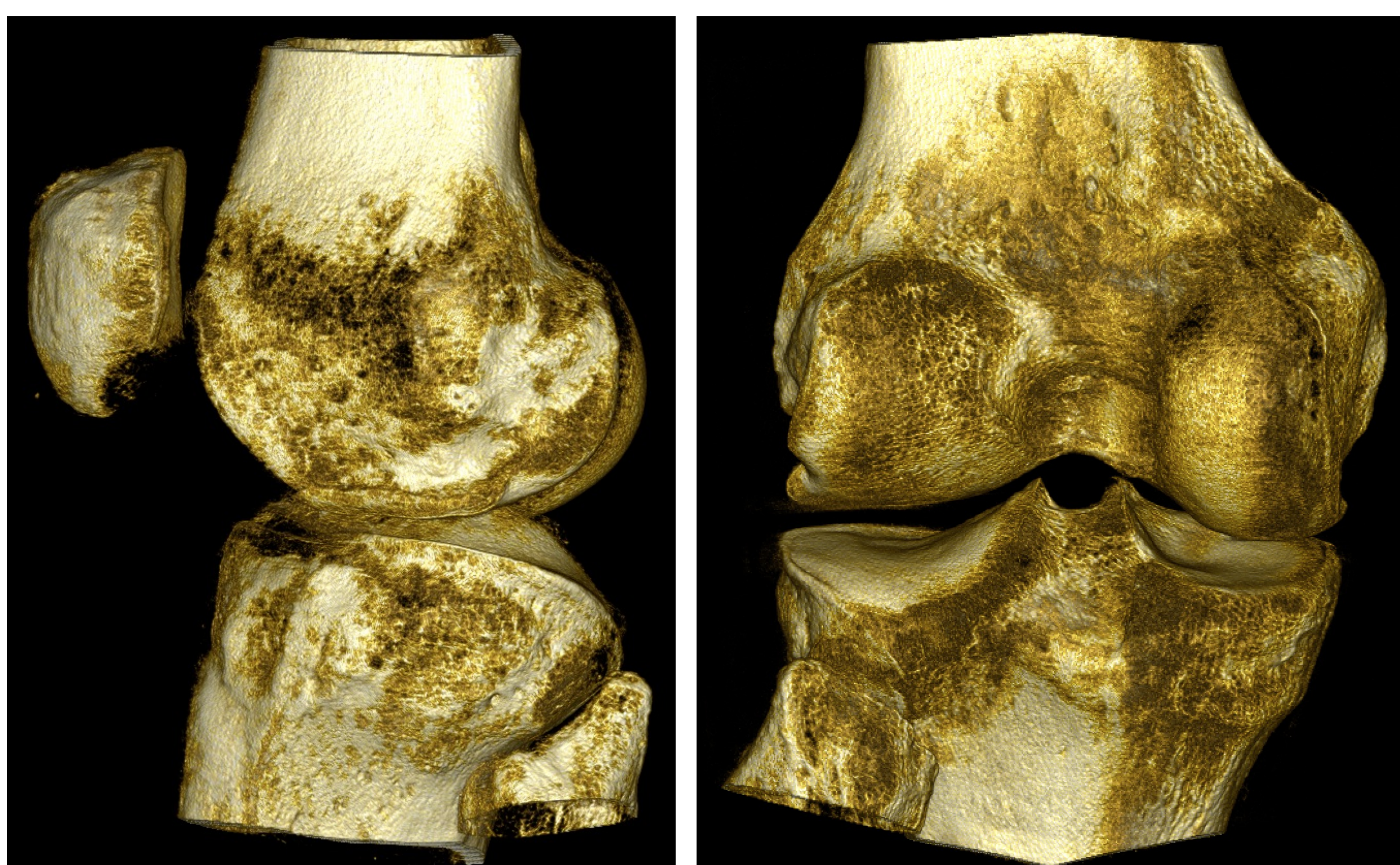
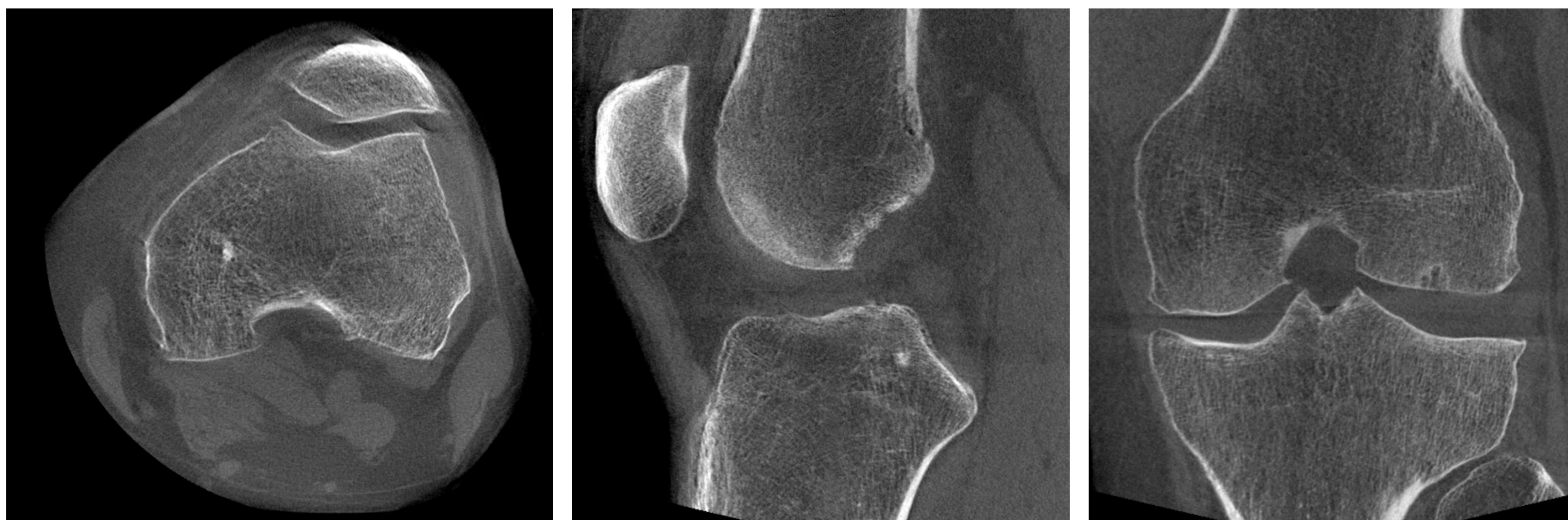
## Pinzamiento

### Diagnóstico:

Plano articular fémoro-patelar algo pinzado con tendencia a la subluxación lateral rotuliana.

Plano articular fémoro-tibial algo pinzado anterolateralmente.

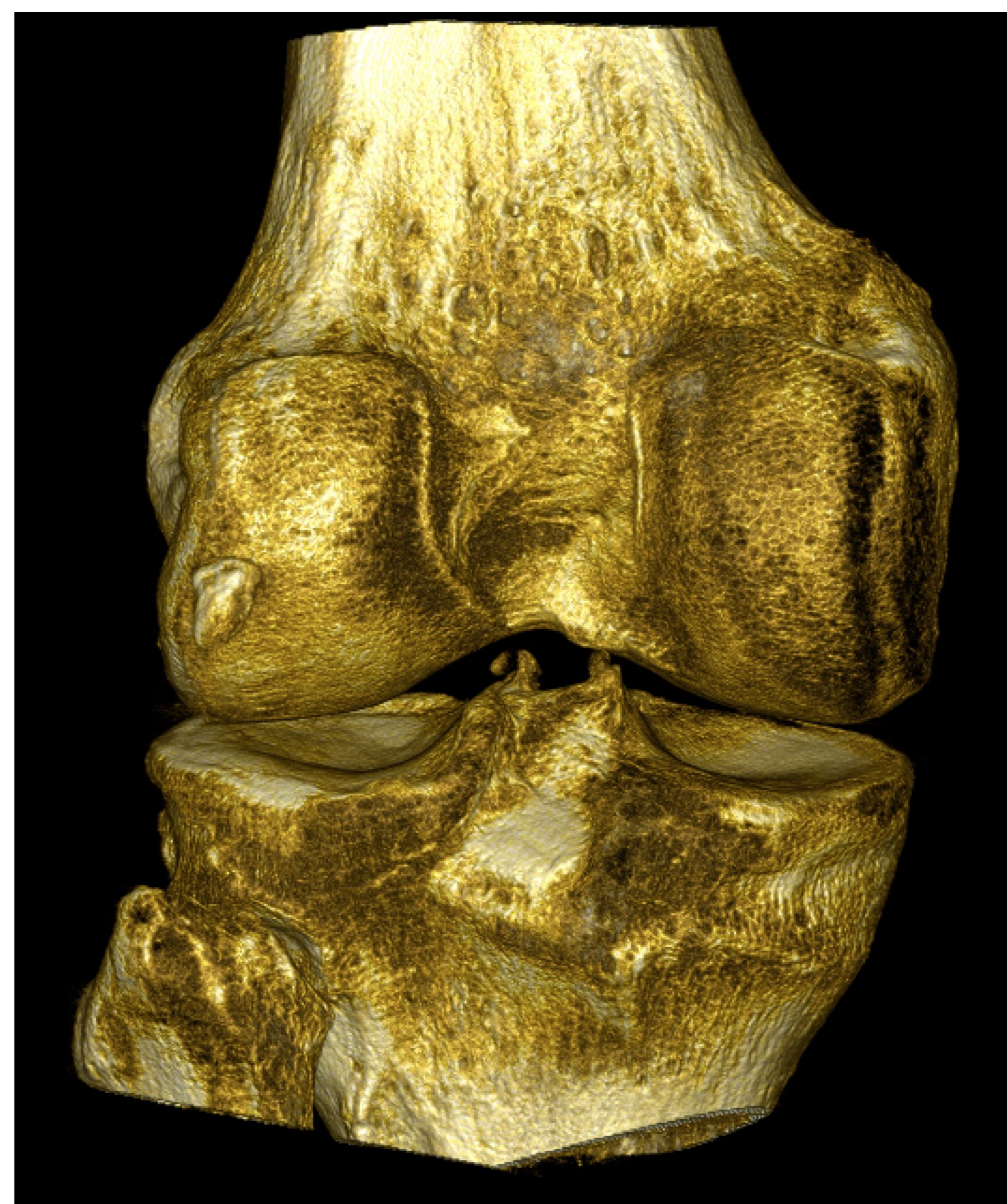
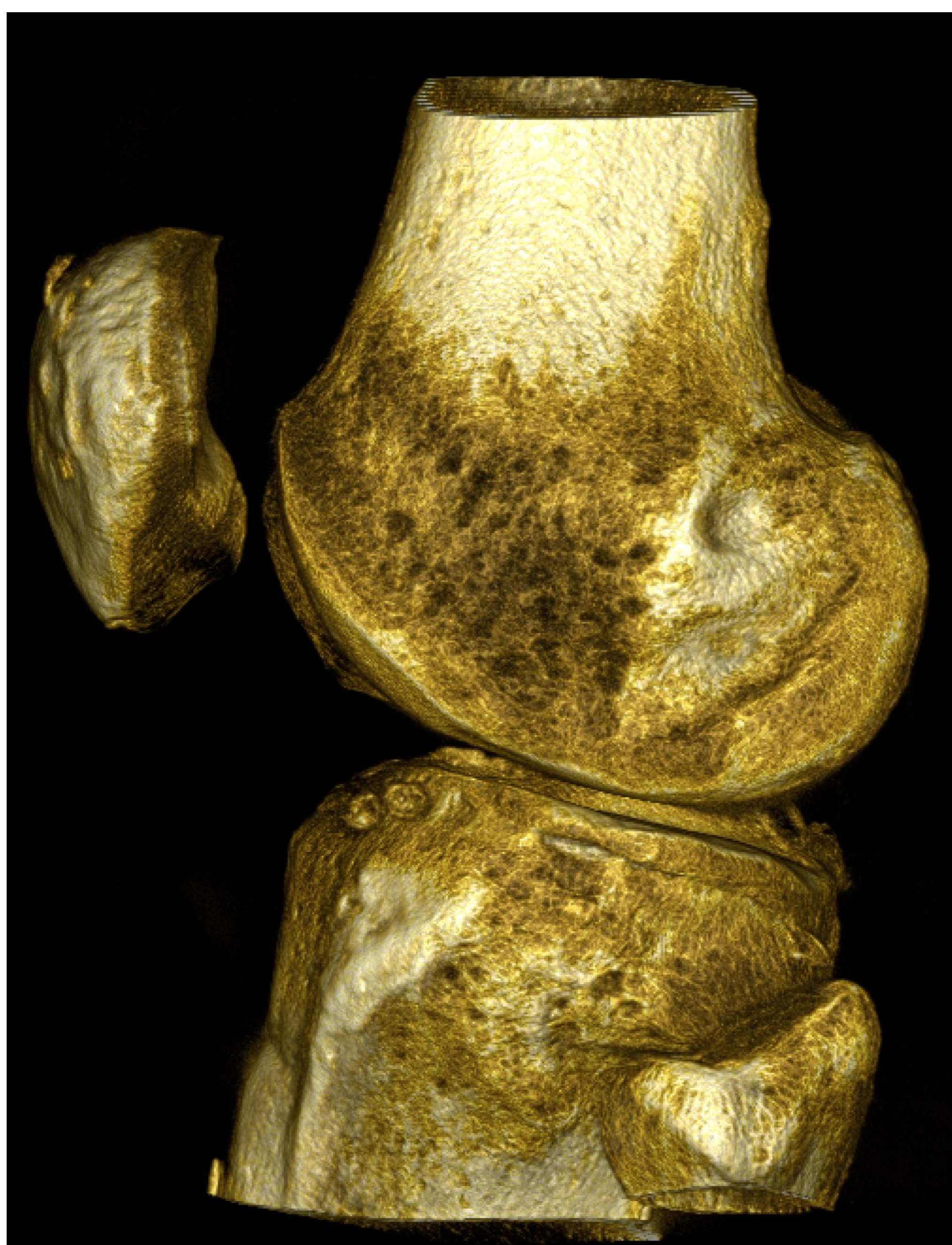
Espacio articular fémoro-tibial interno algo condromalacia y foco crónico de osteocondritis en zona posteroinferior de condilo interno de 9 mm. aprox.



# Discusión

## Pinzamiento

**Diagnóstico:** Interlinea fémoro-tibial externa con osteoartrosis y pinzamiento con mínimo cuerpo libre de 7 mm aprox en margen medial de la interlinea. Varios mínimos cuerpos libres en márgenes anteriores (milimétricos) y posteromediales de dicha interlinea (14 mm aprox).



# Discusión

## Subluxación

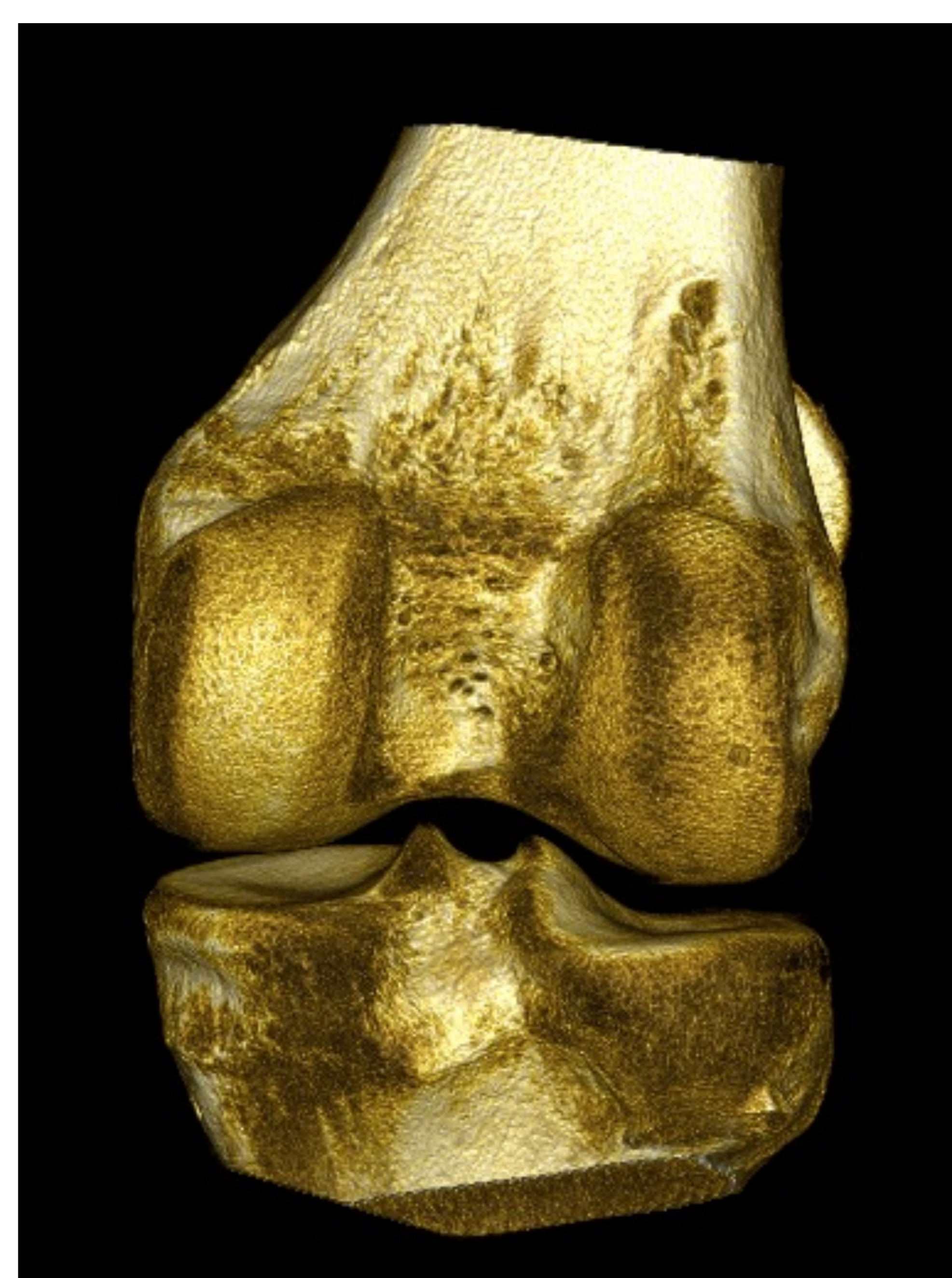
Articulación sufre una dislocación parcial, lo que significa que las superficies articulares no están correctamente alineadas.

- Beneficioso visualizar la articulación en condiciones naturales

# Discusión

## Subluxación

**Diagnóstico:** Plano articular fémoro-patelar con leve tendencia a la subluxación lateral rotuliana.



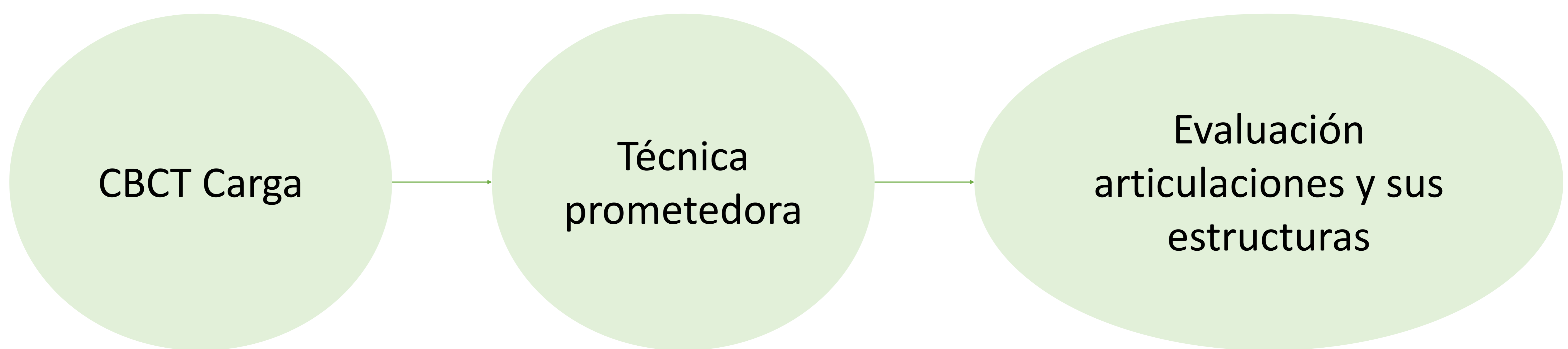
# Discusión

## Subluxación

**Diagnóstico:** Articulación femoropatelar congruente con subluxación externa de la rótula.



# Conclusión



- Evaluación precisa. Capacidad visualizar la articulación en carga permite evaluar en la alineación, la distribución de la carga y la función articular de manera más precisa.
- Visualización tridimensional detalla. Permite identificar pequeñas lesiones osteocondrales.
- Planificación de tratamiento personalizado.