

La planificación 3D sugiere un abordaje medial a la TTA para el enclavado intramedular de una fractura diafisaria de tibia para una reducción correcta

Inés Fernández-Billón Castrillo, German Mendoza Revilla, Carolina Freire Abelleira, Laura Fiaño Avilés, Alejandro Salido Villarón, Lucía Domingo Rodríguez, Luis Mendez Bonal, Marcos de Francisco Tomé

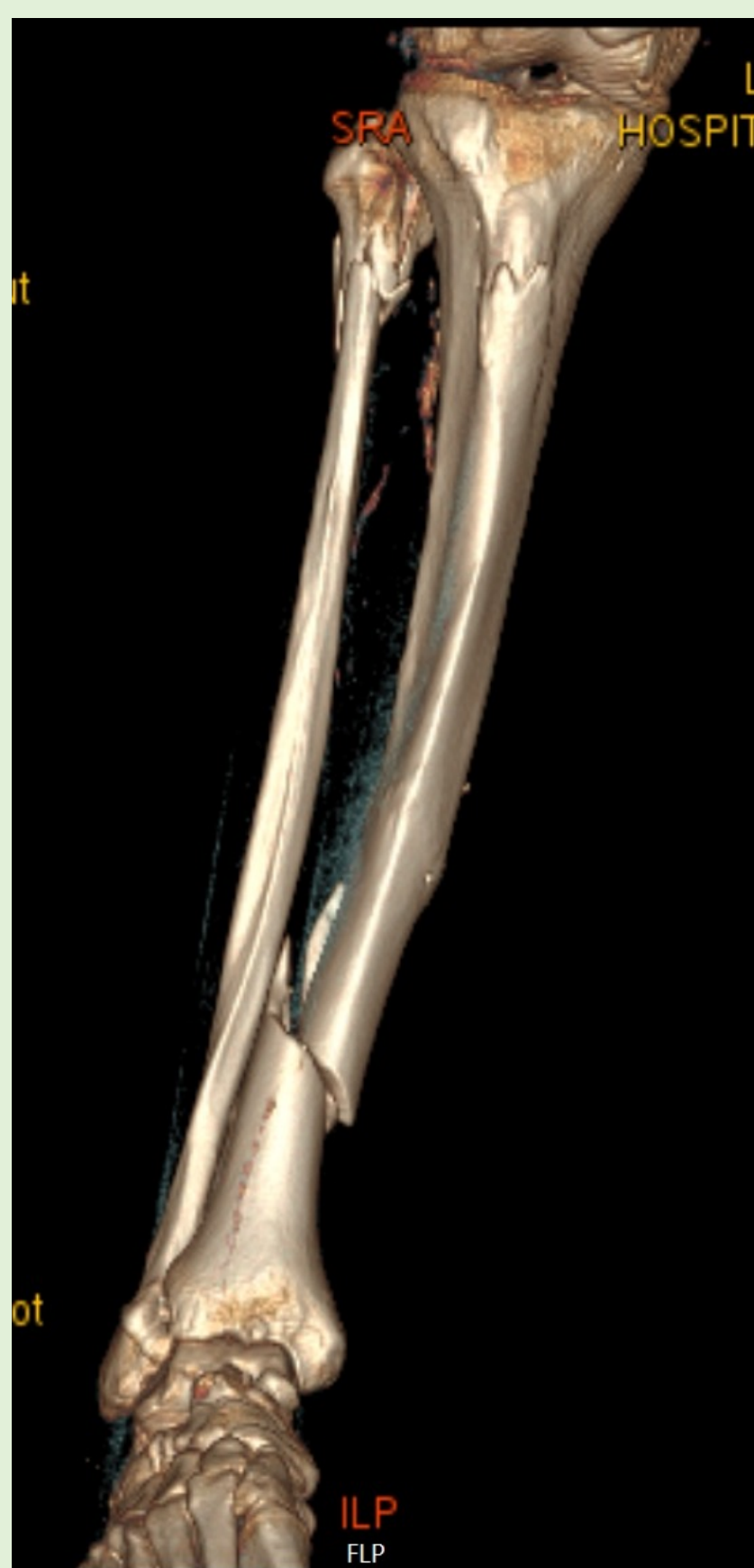
INTRODUCCION:

El manejo de las fracturas diafisarias de tibia siempre ha sido de interés para los traumatólogos ya que son relativamente comunes y, a menudo, difíciles de tratar. La comparación del abordaje suprapatelar o infrapatelar, del enclavado intramedular, es lo que más publicaciones reúne últimamente.

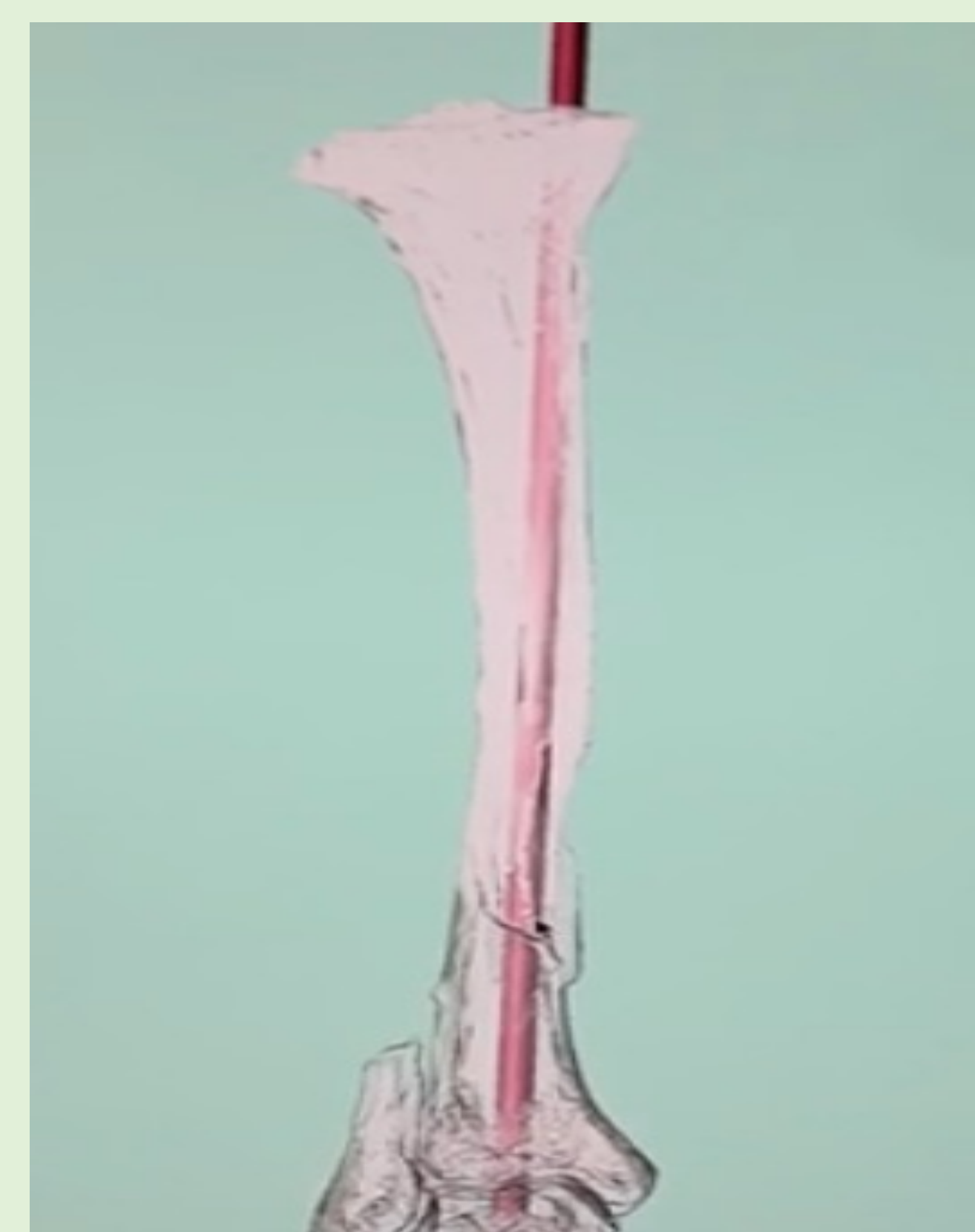
MATERIAL Y MÉTODOS:

El paciente es un varón de 66 años diagnosticado de fractura no desplazada del tercio proximal y distal del peroné y fractura espiroidea de tercio distal de la tibia derecha. El paciente presentaba una deformidad en varo de la tibia, con una zona angulada unos 6 cm proximal al nuevo trazo de fractura. Esta deformidad era la secuela de una fractura diafisaria de tibia tratada conservadoramente hace 20 años.

Debido a esta deformidad de la tibia, nos preguntamos en las sesiones clínicas si se podía realizar un enclavado anterógrado. También discutimos sobre la opción de usar una placa para reparar la fractura, por lo que decidimos solicitar una TAC para valorar mejor la deformidad.



La planificación de la cirugía se desarrolló en dos fases, la primera, de forma virtual, y la segunda con el modelo de fractura impreso en 3D. Para la planificación virtual, primero realizamos una segmentación a partir de los cortes axiales del TAC del paciente mediante el software de segmentación (Slicer), con el que generamos una reconstrucción 3D de la tibia derecha del paciente. Con un segundo software de modelado 3D (Meshmixer) se redujo la fractura de la diáfisis tibial. Con este segundo software también diseñamos virtualmente un clavo endomedular y simulamos su paso por el canal medular de la tibia, asegurando que todo el trayecto fuera intramedular y que la reducción de la fractura se mantuviera adecuadamente. Con la simulación de la introducción del clavo también pudimos obtener el punto de entrada ideal, 10 cm distal a la línea articular y medial al TTA, punto de entrada poco frecuente, pero que según nuestra planificación permitiría que un clavo recto mantuviese la reducción de una tibia deformada.



Finalmente, el modelo de fractura se exportó a un software de corte (PrusaSlicer) para su impresión a tamaño real en PLA (ácido poliláctico) mediante una impresora FDM de gama media. La fase de planificación final consistió en verificar que la inserción de un clavo medular metálico no estéril en la fractura impresa en 3D, a través del punto de entrada virtualmente planificado, lograba la reducción de la fractura impresa en 3D.

RESULTADOS:

Gracias a la planificación 3D, el punto de entrada se realizó 10 cm por debajo de la línea articular y medial al TTA después de reducir la fractura. En el quirófano se pudo comprobar que la orientación del clavo desde su punto de entrada ayudaba a mantener la reducción.



Las radiografías postoperatorias fueron correctas. Se autorizó la carga a las 4 semanas por la fractura de maléolo lateral distal no desplazada asociada.

El paciente no refiere dolor ni molestias en la rodilla después de la cirugía.



CONCLUSIONES:

Creemos que la planificación 3D ayuda a obtener un mejor resultado en el tratamiento de las fracturas.

Nuestro caso apoya la discusión sobre la importancia del punto de entrada para el control de la reducción de una fractura del tercio distal de la tibia.