

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACIÓN PRE Y POST QUIRÚRGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | **PICO LLORENTE**,
Adriana Patricia | **DIAZ BONILLA**, José
Fernando | **LEDESMA NALLDI**, Leonardo
Ezequiel | **CANDIA**, Javier Domingo |
POGGIOLI, Maria Victoria.



leelo en casa!

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

LA HEPATECTOMÍA



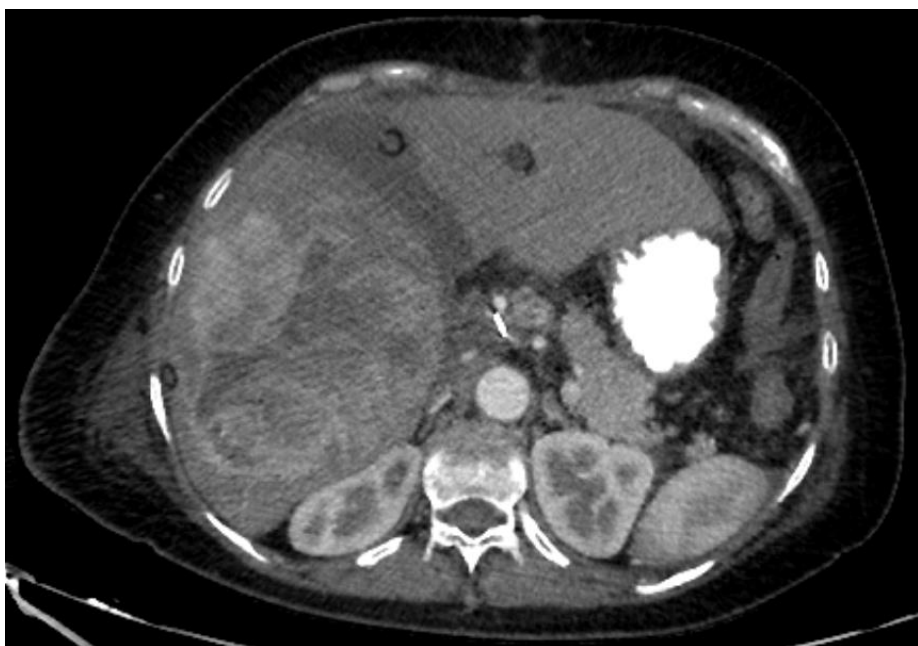
La **hepatectomía secuencial** con técnica **ALPPS*** tiene indicación en **neoplasias primarias hepáticas**, en algunos casos de **secundarismos**, y en **neoplasias de la vía biliar** dado que aumenta la sobrevida en tumores hepáticos antes considerados irresecables.

**Associating Liver Partition and Portal vein ligation for Staged hepatectomy*

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

LA HEPATECTOMÍA



Frente a la hepatectomía parcial se debe considerar que el **parenquima hepático funcional residual** posquirúrgico puede resultar en un volumen **insuficiente** para compensar las **necesidades metabólicas**, y así desencadenar una insuficiencia hepática posquirúrgica conocida bajo el nombre “Small-for-size syndrome” o SFSS: **(Sme. Pequeño para su Tamaño)**.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

LA HEPATECTOMÍA



El **lobulo hepatico derecho** predomina en tamaño sobre el izquierdo, abarcando entre el **45** y el **80%** del volumen hepatico total en la mayoria de los individuos, mientras que el **lobulo hepatico izquierdo** abarca entre **15** y el **45** % del volumen hepatico total. Es por ello que determinar el volumen hepatico total es valioso para un correcto enfoque terapéutico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

REQUISITOS

***-Tomógrafo Multislice con software para realizar reconstrucciones multiplanares.**

En nuestra institución contamos con un Tomografo Multislice de 16 Canales General Electric.

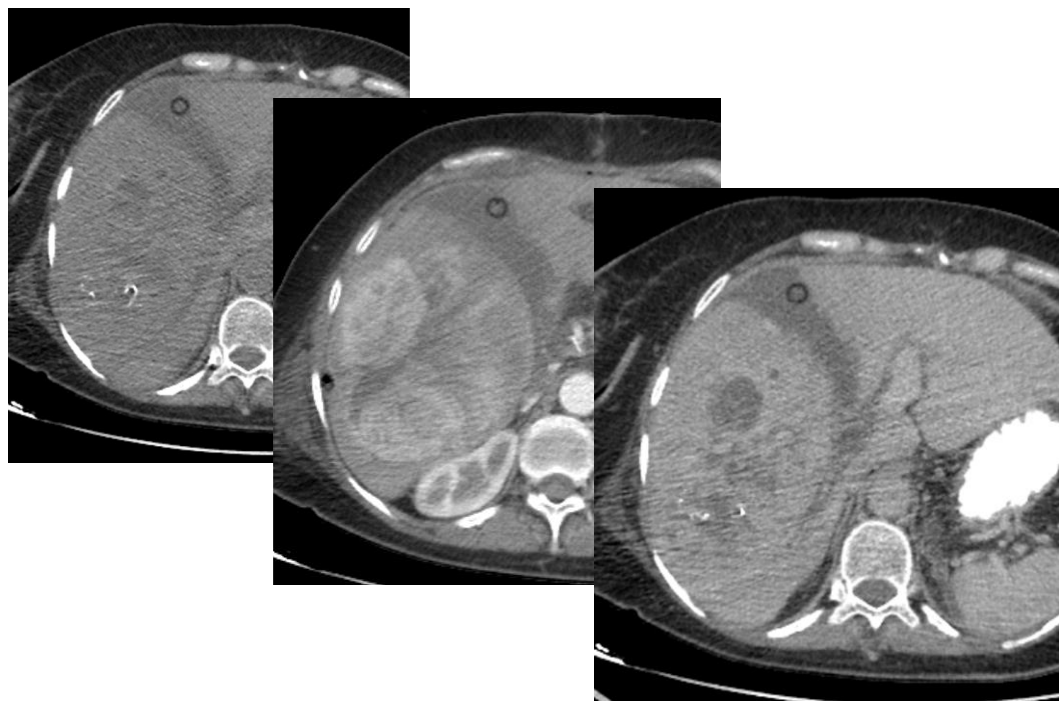
***-Inyección endovenosa de contraste con captación en tres tiempos, que incluye fase arterial, parenquimatosa, y tardía.**

***-Estación de trabajo para realizar postprocesados, que van a incluir el cálculo del volumen de cada lóbulo por separado, el volumen hepatico total, el volumen residual, y el volumen de las lesiones, según la patología de base y de los requisitos del acto quirúrgico.**

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | **PICO LLORENTE**, Adriana Patricia | **DIAZ BONILLA**, José Fernando | **LEDESMA NALLDI**, Leonardo Ezequiel | **CANDIA**, Javier Domingo | **POGGIOLI**, María Victoria.

TÉCNICA

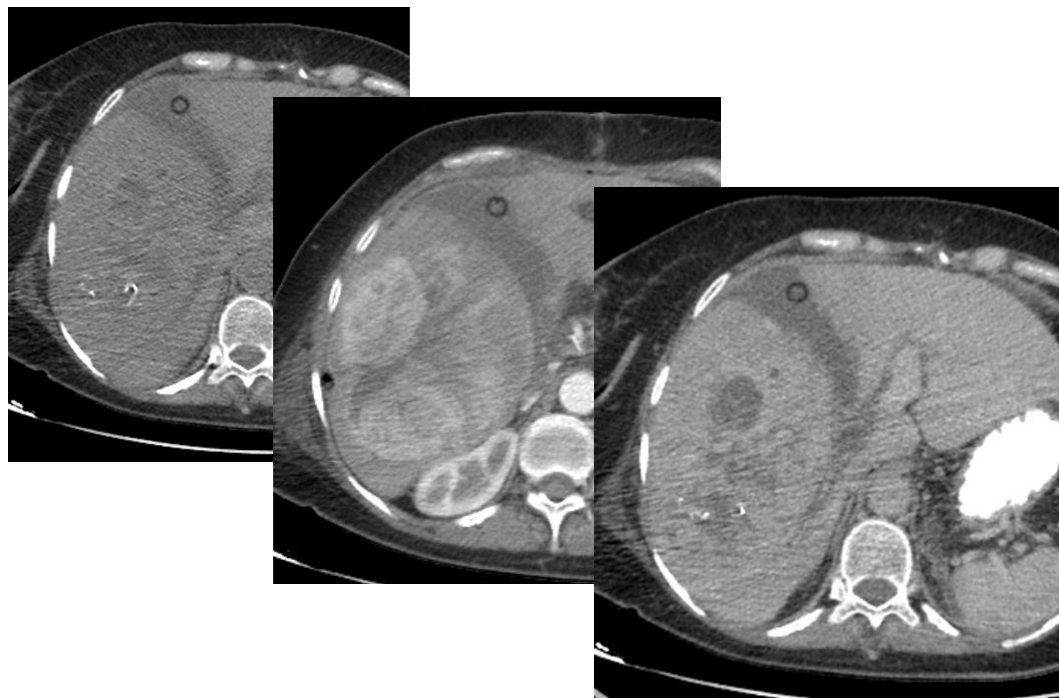


Adquisición mediante TC multislice con cortes de 1 mm, cada 0.5 mm de desplazamiento de la mesa, con administración de contraste endovenoso (1-2 ml / Kg a 3.5 ml/s) con captura en fase arterial, parenquimatosa y tardía

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

CASO CLÍNICO

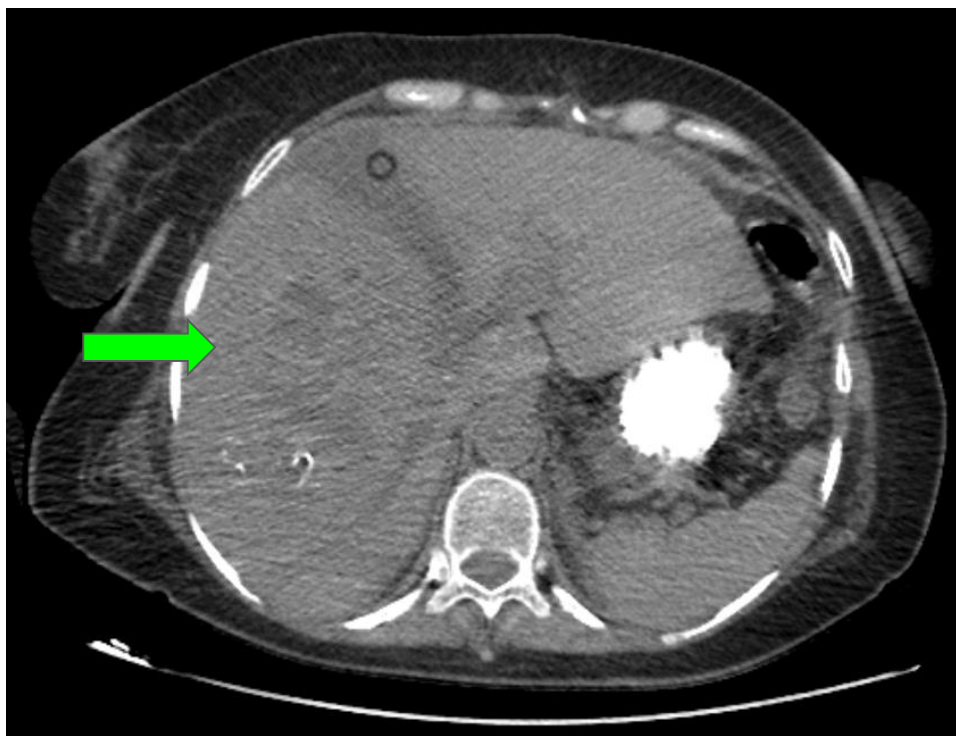


Paciente con única **formación sólida de realce heterogeneo** en el **Lobulo Derecho**, y biopsia compatible con **Hepatocarcinoma**, sometida a **primer tiempo** de cirugía hepatobiliar con técnica **ALPPS**, con **sección de lobulos hepáticos**, sección de la **vena porta derecha** (clips metálicos), y **disección de la vena cava inferior**, con material de drenaje en sitio quirúrgico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

PRIMER TIEMPO



Paciente con única **formación sólida** de realce heterogeneo en el Lobulo Derecho, y biopsia compatible con **Hepatocarcinoma**, sometida a primer tiempo de cirugía hepatobiliar con técnica **ALPPS**, con **sección de lobulos hepáticos**, sección de la **vena porta derecha** (clips metálicos), y **disección de la vena cava inferior**, con material de drenaje en sitio quirúrgico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

PRIMER TIEMPO

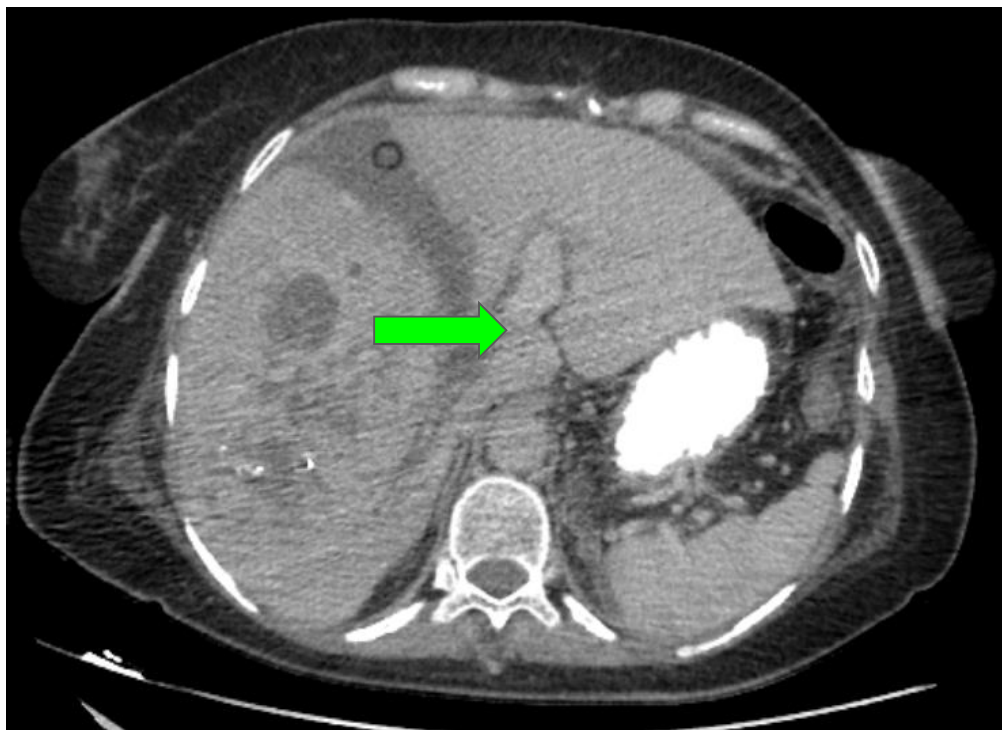


Paciente con única **formación sólida de realce heterogeneo en el Lobulo Derecho**, y biopsia compatible con **Hepatocarcinoma**, sometida a primer tiempo de cirugía hepatobiliar con técnica **ALPPS**, con **sección de lobulos hepáticos**, sección de la **vena porta derecha** (clips metálicos), y **disección de la vena cava inferior**, con material de drenaje en sitio quirúrgico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

PRIMER TIEMPO



Paciente con única **formación sólida** de **realce heterogeneo** en el **Lobulo Derecho**, y biopsia compatible con **Hepatocarcinoma**, sometida a **primer tiempo** de cirugía hepatobiliar con técnica **ALPPS**, con **sección** de **lobulos hepáticos**, sección de la **vena porta derecha** (clips metálicos), y **disección** de la **vena cava inferior**, con material de drenaje en sitio quirúrgico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO

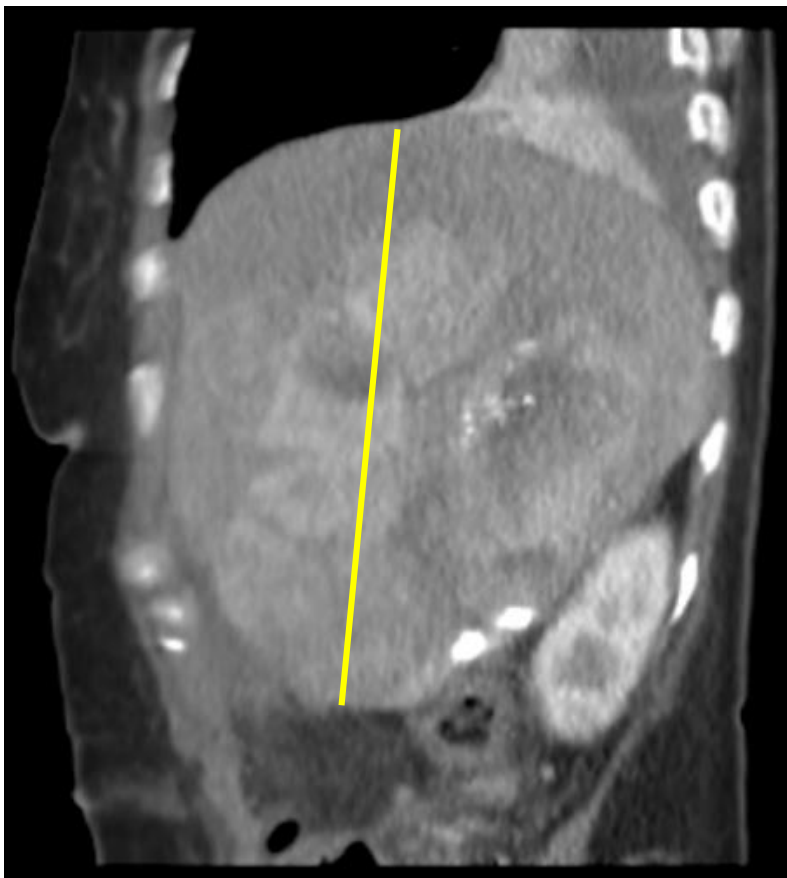


En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (V. Porta y V.Cava Inferior).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO

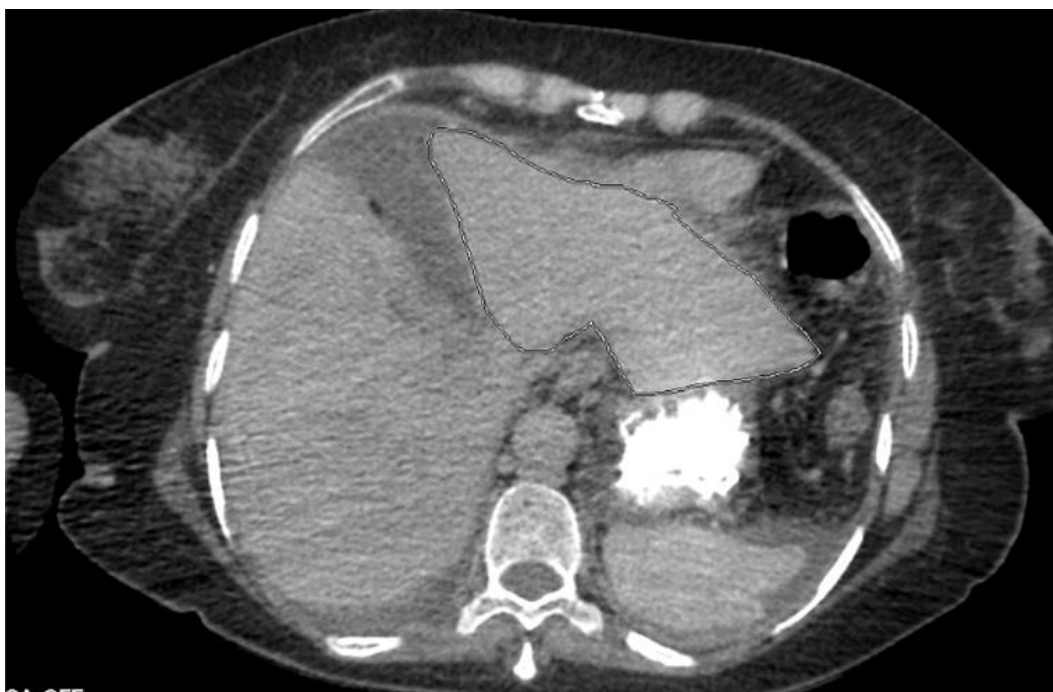


En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (V. Porta y V.Cava Inferior).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO

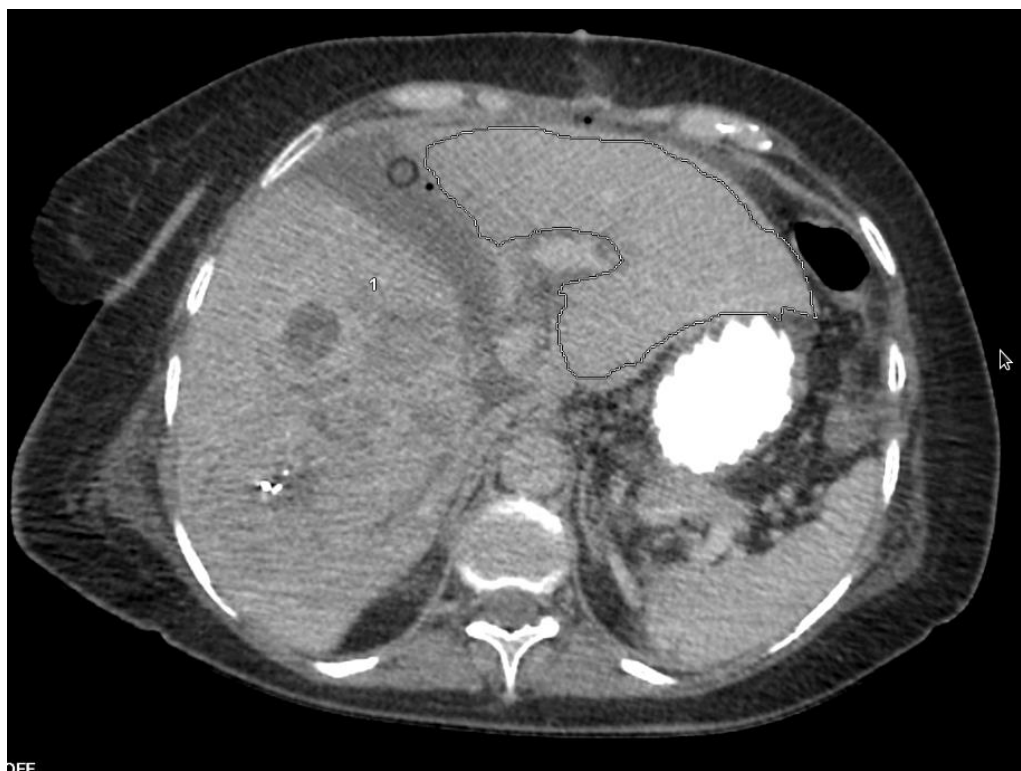


En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (V. Porta y V.Cava Inferior).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO

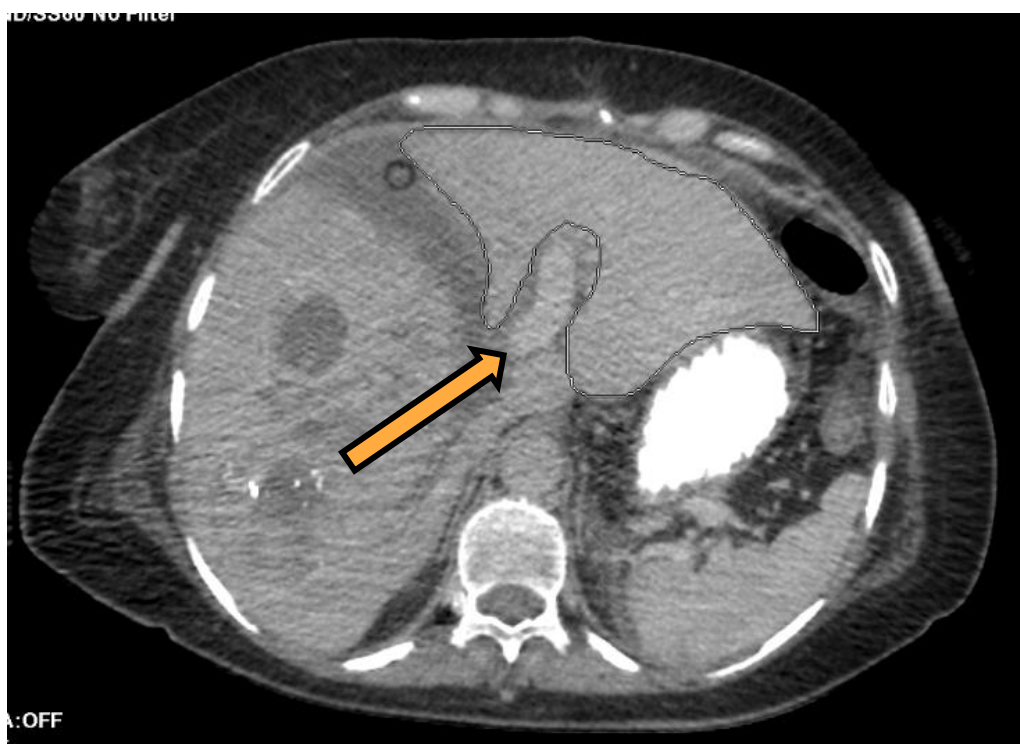


En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (V. Porta y V.Cava Inferior).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, **se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (V. Porta y V.Cava Inferior).**

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, **hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo**, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (*V. Porta y V.Cava Inferior*).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (*V. Porta y V. Cava Inferior*).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (*V. Porta* y *V.Cava Inferior*).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (*V. Porta* y *V.Cava Inferior*).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO

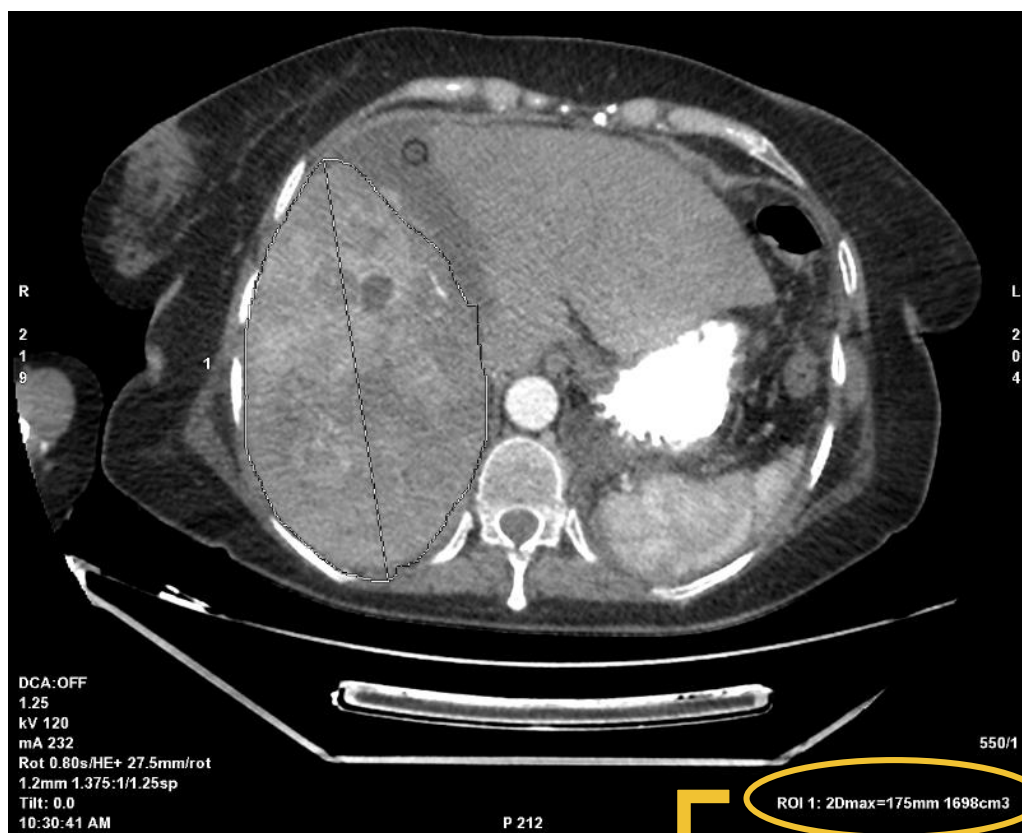


En plano sagital se dibujan los márgenes hepáticos, y en los cortes axiales se corrigen los márgenes eliminando imperfecciones, hasta abarcar todo el volumen de cada lóbulo, se deben excluir de la selección a las estructuras vasculares (*V. Porta* y *V.Cava Inferior*).

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



ROI 1: 2Dmax=175mm 1698cm³

Se finaliza la selección y se realiza el cálculo volumétrico en forma automatizada. En nuestro caso, por ya encontrarse la paciente en la espera de un segundo tiempo quirúrgico, realizamos la selección de cada lóbulo hepático en forma individual.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



ROI 1: 2Dmax=175mm 1698cm3

Se finaliza la selección y se realiza el cálculo volumétrico en forma automatizada. En nuestro caso, por ya encontrarse la paciente en la espera de un segundo tiempo quirúrgico, realizamos la selección de cada lóbulo hepático en forma individual.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



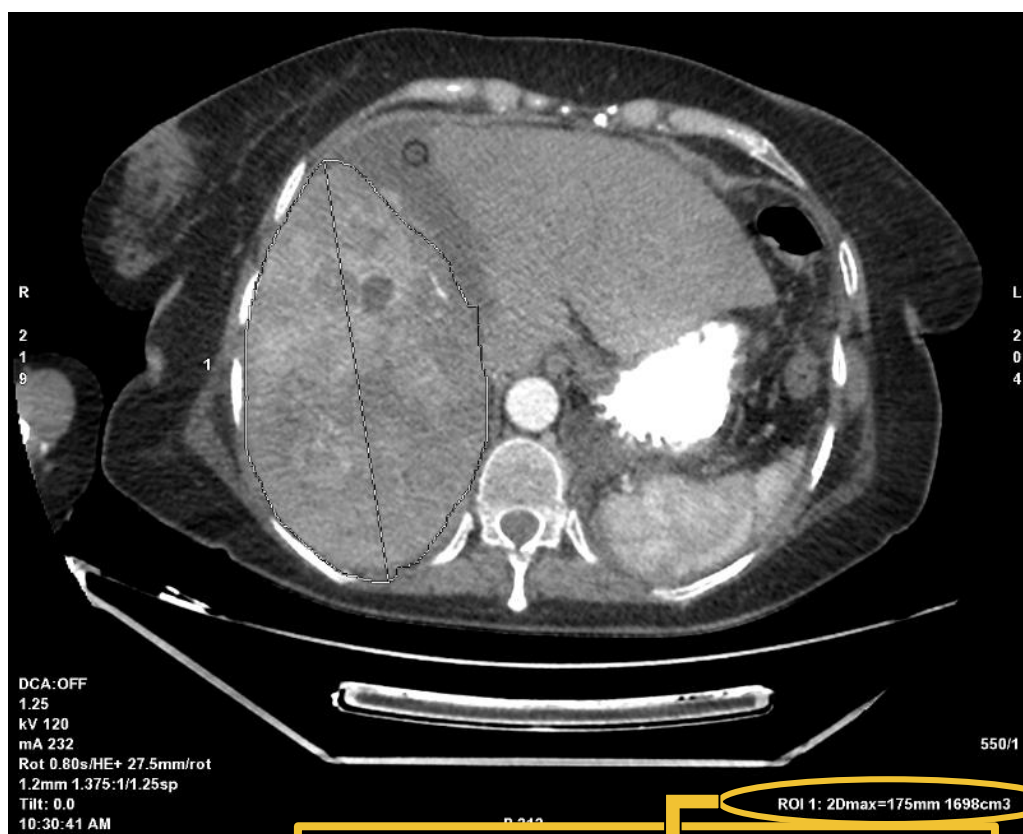
ROI 1: 2Dmax=168mm 558cm3

Se finaliza la selección y se realiza el cálculo volumétrico en forma automatizada. En nuestros caso, por ya encontrarse la paciente en la espera de un segundo tiempo quirúrgico, realizamos la selección de cada lóbulo hepático en forma individual.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

POSTPROCESADO



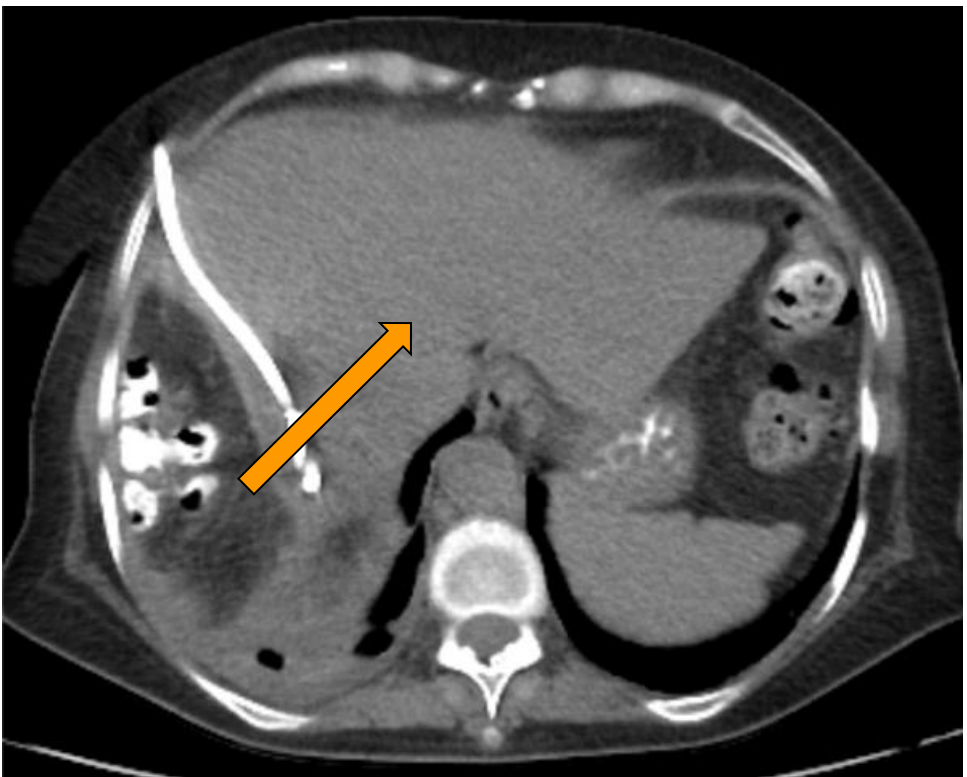
ROI 1: 2Dmax=175mm 1698cm3

Nuestro software interpreta a partir de la selección de contornos, el volumen de cada lóbulo, y el corte donde se muestra el diámetro máximo sobre el plano axial.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

SEGUNDO TIEMPO

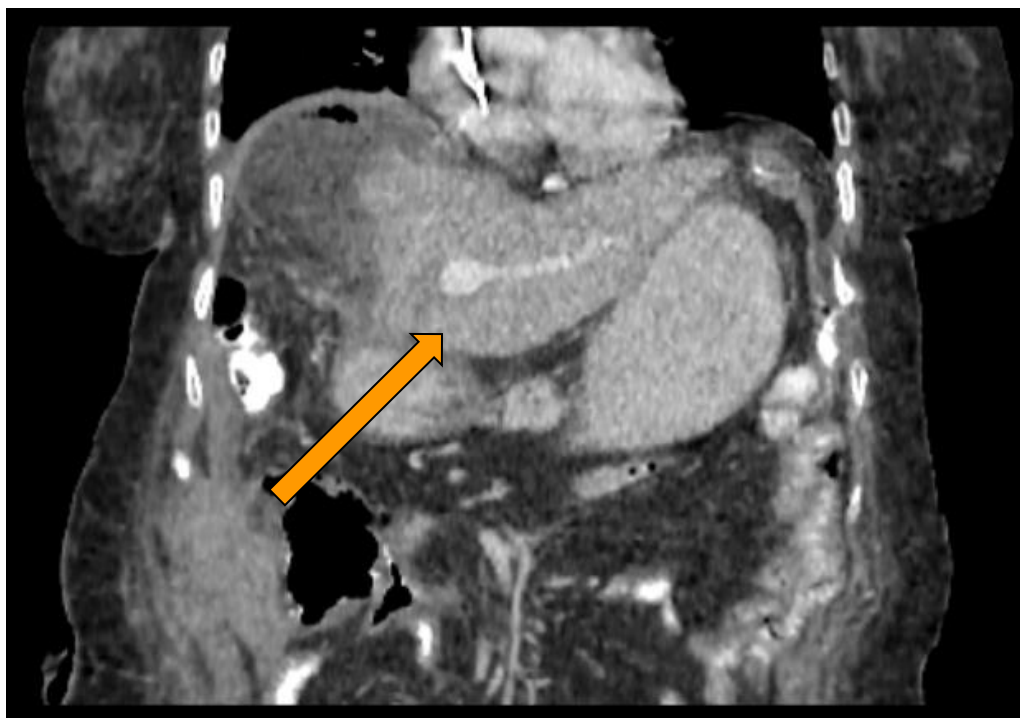


Luego del segundo tiempo quirúrgico (posterior a la lobectomía derecha), observamos al **lobulo hepatico izquierdo remanente, de tamaño aumentado, y cambios postquirúrgicos en la vecindad**, como son: el material de drenaje, asas intestinales ocupando el lecho hepatico, y una colección en el lecho quirúrgico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

SEGUNDO TIEMPO

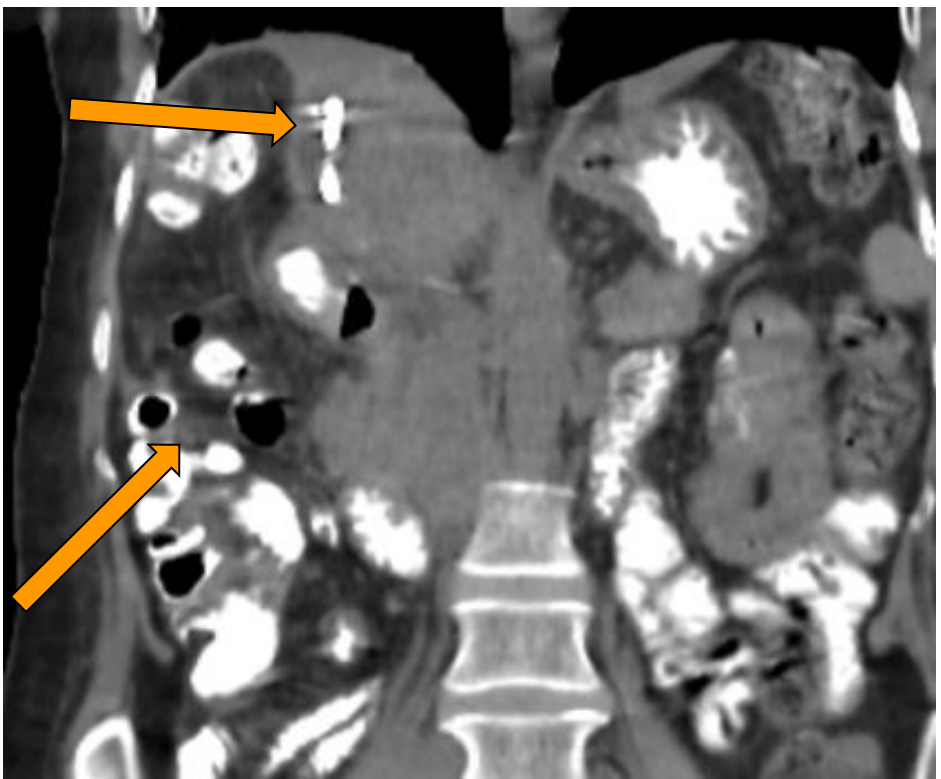


Luego del segundo tiempo quirúrgico (posterior a la lobectomía derecha), observamos al **lobulo hepatico izquierdo remanente, de tamaño aumentado, y cambios postquirúrgicos en la vecindad**, como son: el material de drenaje, asas intestinales ocupando el lecho hepatico, y una colección en el lecho quirúrgico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

SEGUNDO TIEMPO



Luego del segundo tiempo quirúrgico (posterior a la lobectomía derecha), observamos al lobulo hepatico izquierdo remanente, de tamaño aumentado, y cambios postquirúrgicos en la vecindad, como son: el material de drenaje, asas intestinales ocupando el lecho hepatico, y una colección en el lecho quirúrgico.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

SEGUNDO TIEMPO



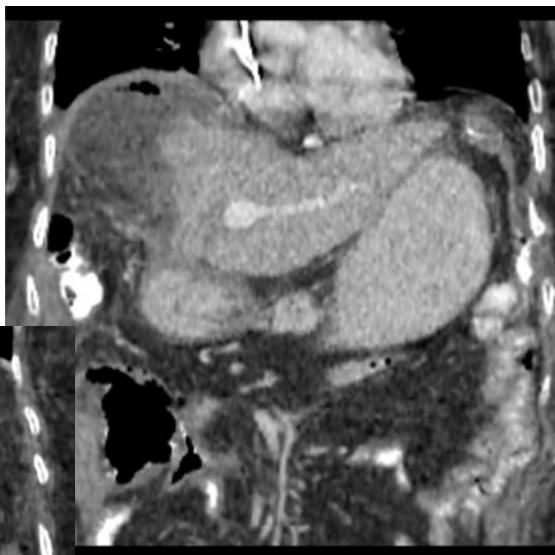
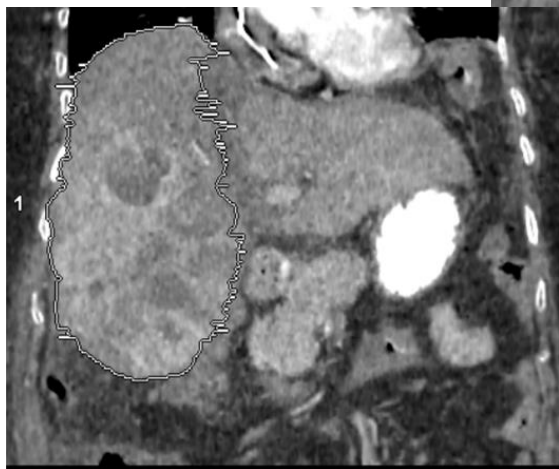
Luego del segundo tiempo quirúrgico (posterior a la lobectomía derecha), observamos al lobulo hepatico izquierdo remanente, de tamaño aumentado, y cambios postquirúrgicos en la vecindad, como son: el material de drenaje, asas intestinales ocupando el lecho hepatico, **y una colección en el lecho quirúrgico.**

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACION PRE Y POST QUIRURGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | PICO LLORENTE, Adriana Patricia | DIAZ BONILLA, José Fernando | LEDESMA NALLDI, Leonardo Ezequiel | CANDIA, Javier Domingo | POGGIOLI, María Victoria.

CONCLUSIÓN

El Síndrome Small-For-Size y la consecuente insuficiencia hepática por bajo volumen hepático residual, es la complicación más devastadora de la hepatectomía.



Realizar la volumetría hepática por TC permite al médico imagenólogo estimar los volúmenes hepáticos y estimar el volumen funcional residual previo y posterior a una hepatectomía, por lo que es una técnica clave para la planificación del abordaje terapéutico en pacientes con indicación quirúrgica. El cálculo de la volumetría es de sencilla realización y aporta valiosa información para la planificación terapéutica.

VOLUMETRÍA HEPÁTICA POR TC EN LA VALORACIÓN PRE Y POST QUIRÚRGICA

GRANDE, Matías Ezequiel | **PICO LLORENTE**,
Adriana Patricia | **DIAZ BONILLA**, José
Fernando | **LEDESMA NALLDI**, Leonardo
Ezequiel | **CANDIA**, Javier Domingo |
POGGIOLI, Maria Victoria.

BIBLIOGRAFÍA

“Síndrome pequeño para su tamaño, (small-for-size), como complicación de un trasplante hepático con donante vivo adulto relacionado.” Yayur A, Castro L, et al. Rev Méd Chile 2009; 137: 918-922.

“Volumetría Hepática por TC en la valoración prequirúrgica del hígado” Jiménez Román S, Costa Fernández J.A., et al. S-0878. Seram 2014.

“La volumetría hepática: el papel del radiólogo en la hepatectomía virtual” Solano Díaz P; Sánchez Tovar A., et al. S-1049. Seram 2014



leelo en casa!