



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACIÓN No. 3 DEL DISTRITO FEDERAL**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES**

**“DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”**

**CMN SIGLO XXI**

**“LONGITUD ESPLÉNICA EN PACIENTES SANOS DEL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL”.**

**TESIS**

**QUE PRESENTA**

**DR. ROMEO AGUIRRE RENDÓN.**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**ASESORES:**

**DRA. MIRIAM ZAVALA PÉREZ**

**DR. RICARDO CÓRDOVA RAMÍREZ.**

---

---

**MEXICO, D.F.**

**FEBRERO DEL 2014**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

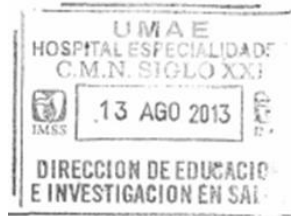



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

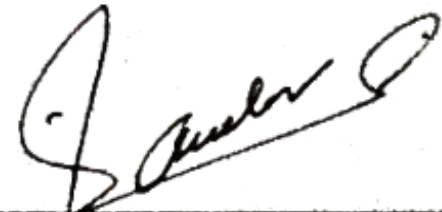
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**


Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



  
DRA. DIANA G. MÉNDEZ DÍAZ  
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

  
DR. FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN RADIOLOGÍA E  
IMAGEN  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

  
DRA. MIRIAM ZAVALA PÉREZ  
JEFE DEL AREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



**"2013, Año de la Salud Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"**

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI,  
D.F. GUR.

FECHA 26/06/2013

**DRA. MIRIAM ZAVALA PÉREZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarla, que el protocolo de investigación con título:

**"LONGITUD ESPLÉNICA EN PACIENTES SANOS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL".**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3601-118

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

## INDICE

Resumen.....	5
Marco teórico.....	8
• Origen embriológico del bazo.....	9
• Histología del bazo.....	9
• Configuración externa.....	11
• Medios de fijación.....	12
• Relaciones.....	14
• Vascular, drenaje linfático e inervación.....	16
Justificación.....	22
Planteamiento del problema.....	22
Objetivos.....	22
Hipótesis.....	23
Material y métodos.....	23
Consideraciones éticas.....	27
Recursos.....	27
Resultados.....	28
• Conclusiones.....	33
Anexos.....	34
Referencias bibliográficas.....	37

## 1. RESUMEN

El bazo es el mayor órgano linfático del cuerpo, es suave al tacto y altamente vascularizado; su tamaño depende de la cantidad de sangre que contenga. En pacientes de mediana edad, es de aproximadamente de 9.76 a 15 cm. en su diámetro craneocaudal, el diámetro anteroposterior es de 7 cm. y el diámetro transversal de 4 cm. Su peso aproximado es de 150 gr. y su volumen de 480 CC. según la bibliografía.

Es de color rojo oscuro, situado en el cuadrante superior izquierdo del abdomen, justo por debajo del diafragma y por detrás del estómago.

La porción esponjosa del bazo consiste en la pulpa roja (compuesta de tejido vascular) y la pulpa blanca (formada por tejido linfoide).

Los glóbulos rojos se producen por el bazo en los fetos, poco después del nacimiento, la médula ósea se hace cargo de la producción de células rojas de la sangre, adquiriendo un papel importante en el sistema inmunológico participando en la formación de los leucocitos y en la descomposición, así como en la eliminación de las células de sangre envejecidas.

**OBJETIVOS:** El propósito de este estudio fue medir la longitud del bazo, utilizando el estudio de angiotomografía realizado a los potenciales donadores renales del Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, para determinar el tamaño normal de este órgano en la población mexicana.

**TIPO DE ESTUDIO:** Retrospectivo, Descriptivo, Transversal y Observacional.

**DESARROLLO:** En el presente estudio se incluyó a la población mexicana sana (potenciales donadores renales), a quienes se les realizó angiogramografía renal en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2012 en el tomógrafo de 64 detectores marca TOSHIBA, modelo AQUILION 64, las cuales se encuentran respaldadas en el sistema IMPAX. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, en rango de edad de 18 a 71 años, excluyendo aquellos con patología abdominal diagnosticada en forma incidental; el peso y talla se obtuvieron del expediente médico, por lo que se creó una base de datos.

En la sala de interpretación del Servicio de rayos X se midió el diámetro longitudinal del bazo en cortes tomográficos coronales tomado a nivel del hilio esplénico.

**RESULTADOS:** Fueron evaluadas 224 angiogramografías de las cuales 46 se excluyeron por presentar patología abdominal como hallazgo incidental, quedando un total de 178; 97 del sexo femenino y 81 al sexo masculino, observando un diámetro longitudinal esplénico entre 7.5 y 13 cm. con una mediana de 10 cm., sin que las variables de edad, género, talla y peso influyeran.

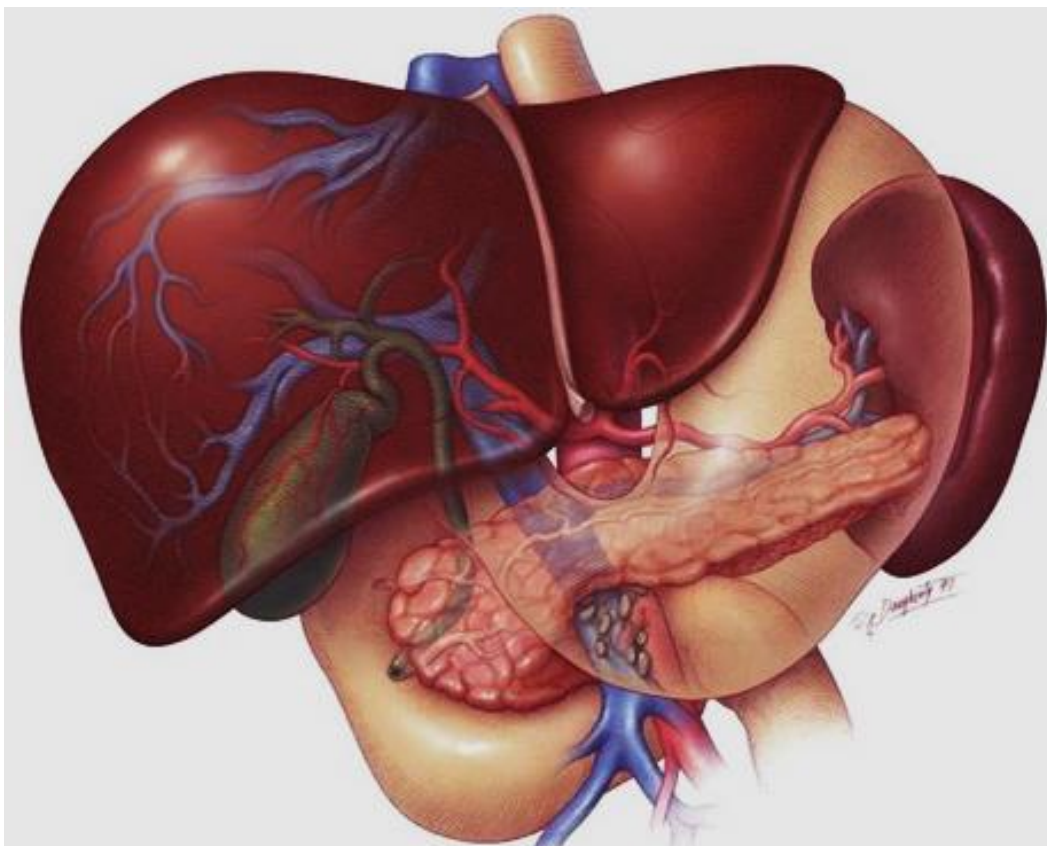
**CONCLUSIONES:** En el presente estudio se observó una longitud esplénica discretamente inferior a la observada en estudios realizados en países de habla inglesa, en la que reportan un diámetro de 9.5 a 15 cm., sin embargo la mediana es de 10 cm., similar a la reportada en la literatura mundial, sin evidenciar diferencias en edad, género, peso y talla.

1. Datos del alumno	1.Datos del alumno
(Autor)	
Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombre: Teléfono: Universidad Facultad o escuela Carrera: No. De cuenta	Aguirre Rendón Romeo 4441740836 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina. Posgrado en Radiología e Imagen. 511211061
Datos del asesor	Datos del asesor (es)
Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombre (s):	Zavala. Pérez. Miriam.  Córdova. Ramírez. Ricardo.
1. Datos de la tesis	2. Datos de la tesis
Título:  No. De páginas. Año. NUMERO DE REGISTRO	“Longitud esplénica en pacientes sanos del hospital de especialidades centro médico nacional siglo xxi del instituto mexicano del seguro social”.  34 p. 2014 R-2013-3601-118
REGISTRO UNIVERSITARIO	



## 2. MARCO TEORICO

El bazo es un órgano intra-abdominal, linfático secundario, ricamente vascularizado, con drenaje venoso al sistema porta. Se sitúa a la izquierda, detrás del estómago en el receso subfrénico izquierdo, por arriba de la flexura cólica izquierda y de la extremidad superior del riñón izquierdo. (Figura 1).



**Figura 1.** El bazo y su relación con los órganos.

## ORIGEN EMBRIOLÓGICO

Durante la quinta semana, el bazo se origina de las células mesenquimatosas contenidas en el mesogástrico dorsal y alcanza su forma característica al principio del periodo fetal.

## HISTOLOGÍA

El bazo es un órgano intraperitoneal, con diámetros aproximados de 9.76 a 15 cm. en su eje craneocaudal, 7 cm. en anteroposterior y 4 cm. en su diámetro transversal. Su peso es de 150 a 200 gr.

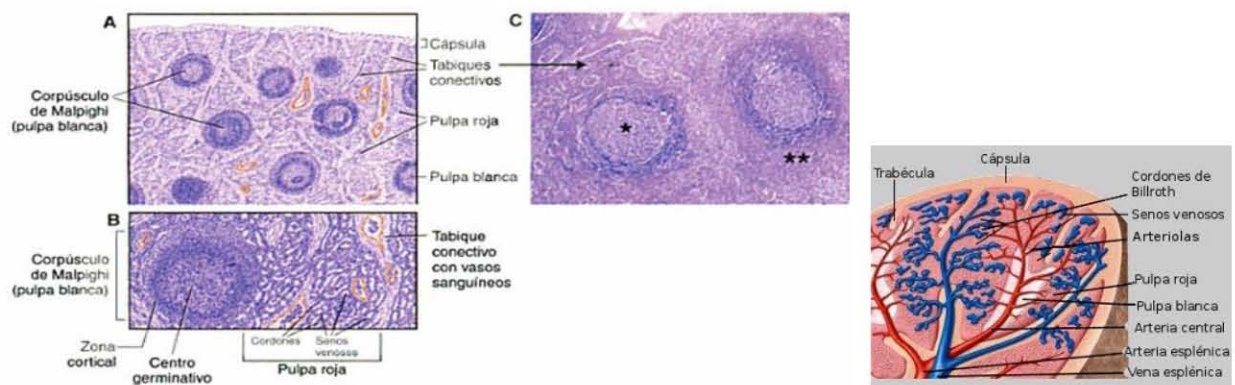
El bazo está rodeado por una cápsula de tejido conjuntivo denso desde la que parten trabéculas que se ramifican y se introducen en el interior del órgano, formando el esqueleto de sostén.

La cápsula y las trabéculas están compuestas por tejido conjuntivo colágeno denso con un sistema de fibras elásticas bien desarrollado. Aquí las células principales son las siguientes: fibroblastos, miofibroblastos y pocas células musculares lisas.

El interior del bazo está ocupado por pulpa esplénica, que constituye el parénquima del órgano y está situada inmediatamente contra la cápsula y las trabéculas. La pulpa se divide en dos regiones, la pulpa roja y la pulpa blanca, ambas regiones poseen un estroma de tejido conjuntivo reticular y cumplen las dos funciones principales del bazo: la pulpa roja es una especie de filtro de la sangre y la pulpa blanca contiene las células del sistema inmunitario.

La pulpa roja (75% de la pulpa) se encarga sobre todo de la degradación de los eritrocitos y de los trombocitos envejecidos. Está compuesta por los cordones pulpares y sinusoides esplénicos. Los sinusoides esplénicos son vasos sanguíneos especiales de paredes delgadas y luz amplia. Entre ellos la pulpa roja forma cordones de tejido compuesto por fibrocitos reticulares, nidos de plasmocitos y abundantes macrófagos. En estos cordones pulpares se derrama sangre desde vasos capilares abiertos. Estos segmentos vasculares abiertos en los cordones pulpares constituyen una característica exclusiva del sistema vascular del bazo. Los macrófagos reconocen los eritrocitos y plaquetas envejecidos, procediendo a su degradación. La mayoría de las veces contienen un pigmento pardo con hierro proveniente de la degradación de los eritrocitos.

La pulpa blanca está compuesta por las vainas linfocíticas periarteriales (región de linfocitos T) y los nódulos esplénicos (Corpúsculos de Malpighi), los cuales son folículos linfáticos o sea, regiones de linfocitos B. En la pulpa blanca se encuentran acumulaciones densas de linfocitos que intervienen en la defensa y las reacciones inmunológicas. (Ver figura 2).

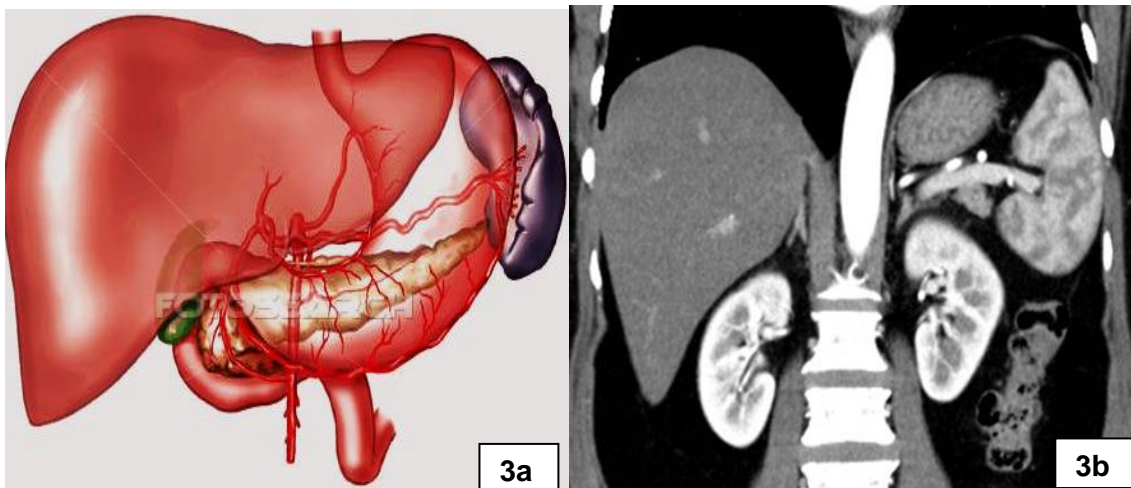


**Figura 2a.** Corte histológico del bazo y **2b.** Representación esquemática

## CONFIGURACIÓN EXTERNA

El bazo tiene una forma ovoide, con un eje mayor oblicuo de arriba hacia abajo, de medial a lateral y de atrás hacia adelante, casi paralelo a la dirección de la décima costilla sobre la cual se proyecta.

La cara diafragmática: es extensa y lateral, convexa, moldeada sobre la concavidad diafragmática. (Figuras 3a y 3b).



**Figura 3a.** Diagrama en el que se demuestra el bazo y su relación con las estructuras adyacentes. **Figura 3b.** Reconstrucción coronal de tomografía computada en la que se demuestra el bazo y su relación con las estructuras adyacentes.

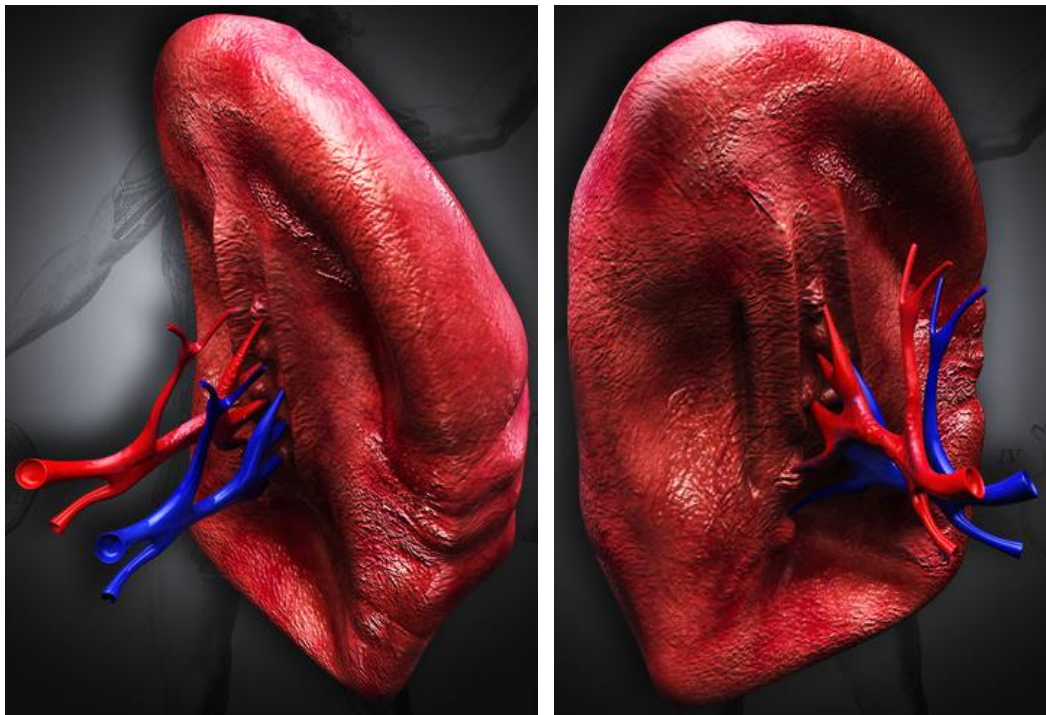
En la cara visceral se pueden distinguir las siguientes impresiones:

- **Impresión gástrica:** Es cóncava, aplicada contra la convexidad del estómago; en la porción posterior de esta impresión, se encuentra el hilio esplénico, en donde se observan impresiones vasculares orientadas según el eje del órgano, depresiones con contornos irregulares de altura muy variable.

- **Impresión renal:** cóncava, igualmente orientada hacia abajo, se aplica sobre el riñón y la glándula suprarrenal izquierda.
- **Impresión cólica:** en contacto con el colon transverso.

El borde superior es anterior, convexo e irregular, marcado por dos o tres escotaduras muy características que persisten en los bazo muy grandes. El borde superior se ubica entre la impresión gástrica y la cara diafragmática.

Borde inferior: es posterior, redondeado y rectilíneo; está situado entre la cara diafragmática y la impresión renal. (Figura 4).



**Figura 4:** El bazo con sus impresiones gástrica, cólica y renal.

#### MEDIOS DE FIJACIÓN.

El peritoneo que tapiza el bazo se encuentra alrededor del hilio y de allí parte hacia adelante y atrás.

- Adelante, la hoja anterior forma la hoja izquierda o anterior del ligamento gastroesplénico y se prolonga sobre la cara anterior del estómago.
- Atrás se refleja sobre la cara posterior de la cola del páncreas y constituye la hoja posterior del ligamento pancreatoesplénico.

La hoja posterior de la transcavidad de los epiplones, situada adelante del cuerpo y cola del páncreas, acercándose al hilio formando la hoja anterior del ligamento pancreatoesplénico. Se continúa adelante y forma la hoja derecha o posterior del ligamento gastroesplénico, antes de prolongarse sobre la cara posterior del estómago.

El ligamento gastroesplénico, de dirección oblicua, se vuelve transversal cuando se tracciona del estómago hacia la derecha y del bazo hacia la izquierda. Continúa hacia arriba hasta el fundus gástrico. Este ligamento es delgado, contiene abajo los ligamentos gastroepiploicos izquierdos y arriba los vasos cortos del estómago.

El ligamento pancreatoesplénico es oblicuo adelante, lateralmente y a la izquierda, es grueso pues contiene además de la cola del páncreas, la arteria y la vena esplénica. Hacia arriba alcanza la zona de adherencia gastrofrénica.

Estos dos ligamentos se unen arriba y abajo del hilio esplénico:

Arriba a nivel del ligamento gastrofrénico, las hojas profundas se unen para cerrar por arriba la transcavidad de los epiplones, mientras que las hojas anterior de uno y posterior del otro se adosan para formar el ligamento freno esplénico.

- Debajo las dos hojas profundas se unen para cerrar por debajo la transcavidad de los epiplones. Ambas hojas posterior de uno y anterior de la otra, se adosan y llegan al mesocolon transversal en la proximidad de la flexura cólica izquierda para formar el ligamento esplenocólico, prolongado por el ligamento frenocólico izquierdo.

Peritonizado en la superficie, el bazo aparece libre en la cavidad peritoneal. Fijado por sus dos ligamentos a la extremidad izquierda de la transcavidad de los epiplones.

#### RELACIONES.

La cara diafragmática es una cara convexa, que se encuentra en situación anterolateral y luego posterolateral. Está en relación directa con el diafragma, del que la separan dos hojas de peritoneo. El contacto con el diafragma comienza a la altura de la línea media. (Figura 5).



**Figura 5.** Cara diafragmática del bazo.

Por intermedio del diafragma, el bazo se relaciona con el receso costodiafragmático izquierdo, y con la base del pulmón izquierdo, que no desciende por debajo de la décima costilla.

Por intermedio del receso pleural, el bazo se relaciona con la pared costal posterior y lateral. El área de proyección corresponde a la 9ª, 10ª y 11ª costilla izquierda y a los espacios intercostales correspondientes.

En la cara visceral presenta una Impresión gástrica que corresponde a la cara posterior del estómago, a la transcavidad de los epiplones. El hilio está a menudo en contacto con la cola del páncreas. La impresión gástrica está limitada por delante por el borde superior del bazo, que se insinúa entre el diafragma y el estómago.

La impresión renal se aplica contra la extremidad superior del riñón y la glándula suprarrenal izquierda, por intermedio del peritoneo y de la hoja prerrenal.

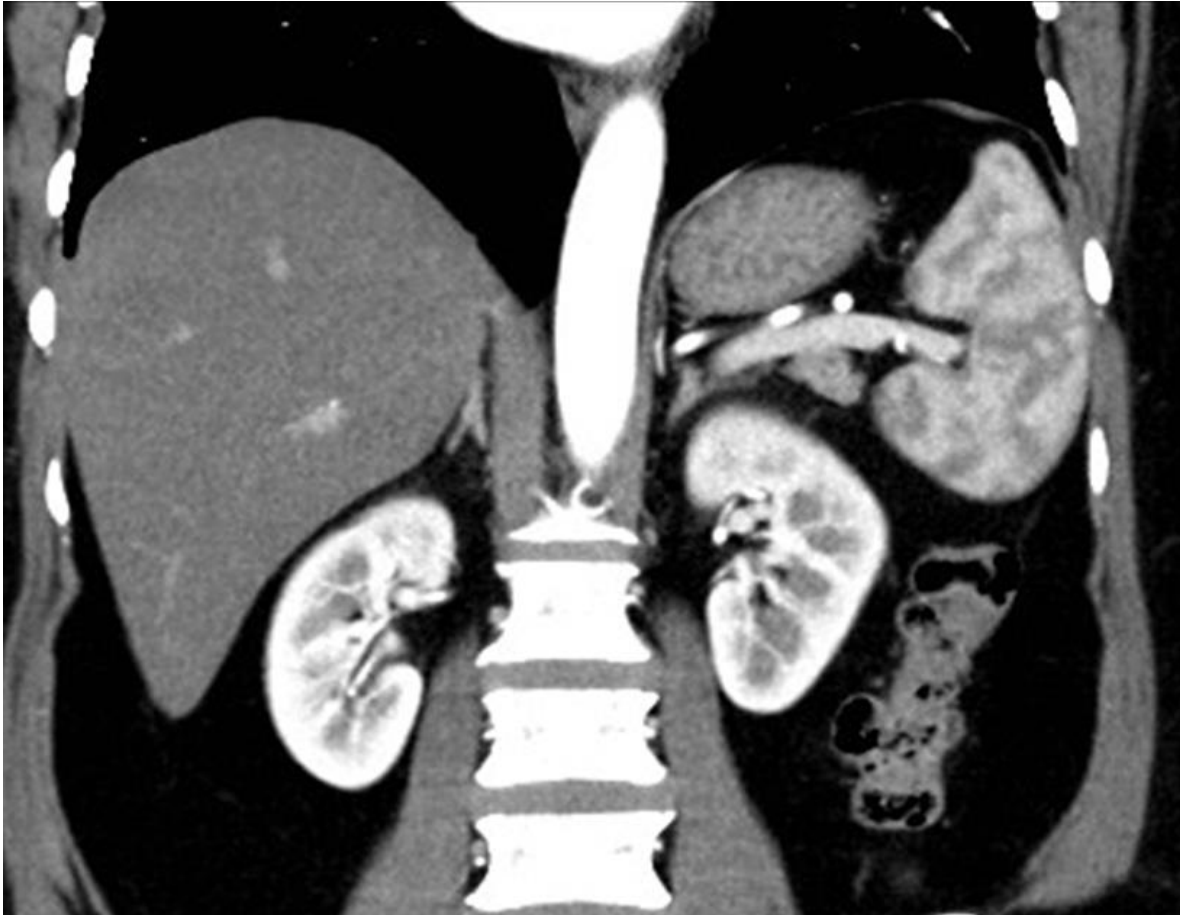
La celda esplénica es el espacio ocupado por el bazo que queda vacío después de su extirpación. Es la parte más alta y lateral de la cavidad abdominal; un divertículo subfrénico izquierdo de forma cóncava abajo y medialmente.

La celda esplénica está cerrada:

- Arriba, atrás y lateralmente por el diafragma.
- Abajo, por el mesocolon transversal, la flexura cólica izquierda y el ligamento frenocólico izquierdo.
- Atrás, por la celda renal izquierda.



Medialmente, por los ligamentos gastroesplénico y pancreatoesplénico con sus prolongaciones: superior, frenoesplénico e inferior, esplenocólico. (Ver figura 6).



**Figura 6.** Imagen de tomografía computada de abdomen, con reconstrucción coronal en la que se demuestra el bazo y su relación con las estructuras adyacentes.

#### VASCULARIDAD, DRENAJE LINFÁTICO E INERVACIÓN.

La arteria esplénica es la arteria primitiva del estómago y del mesogástrico posterior. Pero durante el desarrollo se desvía de su destino gástrico en provecho del bazo. Se origina en el tronco celíaco, frente a la 1ª vértebra lumbar. La arteria esplénica se encuentra en el plexo celiaco y sus ramas.

Está situada detrás del peritoneo parietal, detrás de la porción retrogástrica de la transcavidad de los epiplones que la separa de la parte media de la curvatura menor del estómago.

En su conjunto es cóncavo hacia atrás como el propio páncreas. Este segmento de la arteria esplénica es muy sinuoso. La arteria comparte aquí las relaciones del cuerpo del páncreas; anteriores, con la cara posterior del estómago a través de la transcavidad de los epiplones.

Posterior con la raíz y la celda renal izquierda, por intermedio de la fascia retro pancreática y de la fascia prerrenal. Las partes más inferiores se ubican por detrás del páncreas. Algo más abajo, la arteria se encuentra con la vena esplénica.

El segmento terminal es pre pancreático e hiliar y describe una curva cóncava hacia adelante, que comparte con la cola del páncreas, La arteria esplénica pasa sobre el borde superior y luego por delante de la cara anterior de la cola, oblicua hacia abajo, adelante y a la izquierda. La vena queda por debajo de la arteria y los dos vasos llegan al ligamento pancreatoesplénico en la parte posterior e izquierda de la transcavidad de los epiplones, detrás del estómago, muy cerca del hilio esplénico.

Sus ramas colaterales son:

- Ramas pancreáticas, numerosas y pequeñas, están destinadas al cuerpo y a la cola, así como la arteria pancreática dorsal.

- Rama gástrica, arteria gástrica posterior, de dirección ascendente, irriga la cara posterior del fundus gástrico, el cardias y la cara posterior del esófago abdominal.
- Arteria de la extremidad posterior (polar superior): se origina antes que la arteria esplénica llegue al hilio. Es oblicua hacia arriba y a la izquierda y a veces da dos o tres ramas al fundus gástrico del estómago y llega a la extremidad superior del bazo, donde penetra por el ligamento frenoesplénico.

Se separan en forma variable, sea en el hilio mismo (división en T) o a distancia de éste (división en ángulo agudo).

- Rama superior se dirige hacia la parte alta del hilio, donde da cuatro a seis ramas que entran en el parénquima por los dos tercios superiores del hilio del bazo.
- Rama inferior: se dirige hacia el tercio inferior del hilio, donde origina:

Arterias para el bazo, de dos a cinco, entre ellas la arteria de la extremidad anterior (polar inferior).

Arterias gástricas cortas, para la curvatura mayor del estómago.

La arteria gastroepiploica izquierda, que pertenece al círculo arterial de la curvatura mayor del estómago. (Ver Figura 7 y 8).



**Figura 7.** Corte coronal y reconstrucción 3D de angiografía de la aorta abdominal demostrando la arteria esplénica y el resto de estructuras vasculares abdominales.



**Figura 8.** Reconstrucciones 3D de angiografía de la aorta abdominal en la que se demuestra la arteria esplénica, originada en el tronco celiaco.

La vena esplénica es una afluyente de origen de la vena porta hepática. Del hilio del bazo emergen venas satélites de las arterias. Éstas convergen para constituir dos o tres troncos principales. El tronco inferior se enriquece con la gran vena gastroepiploica izquierda y así se forma el tronco de la vena esplénica. Ésta es satélite de la arteria, pero siempre casi siempre se encuentra debajo de ella. Pasa por delante de la cola del páncreas, junto a la arteria, se ubica sobre su borde superior y se sitúa por detrás del cuerpo, por delante de la fascia retro pancreática. Aplicada al páncreas, se dirige hacia abajo y a la derecha.

Recibe la vena mesentérica inferior. Luego se une a la vena mesentérica superior para constituir el origen de la vena porta hepática.

La vena esplénica es voluminosa, con paredes delgadas. Se hipertrofia en la hipertensión portal, la presión venosa normal es de 20 cm. de agua en promedio.

Medialmente, la vena está situada en un plano inferior, aplicada a la cara posterior del páncreas. Por en medio de la fascia retro pancreática y de la hoja prerrenal se relaciona con la vena renal izquierda, con la cual constituye una pinza alrededor del origen de la arteria mesentérica superior.

Las venas tributarias de la vena esplénica son la gastroepiploica izquierda, venas gástricas cortas, venas pancreáticas, vena gástrica izquierda habitualmente afluyente de la vena porta hepática pero, de modo inconstante, de la vena esplénica y la vena mesentérica inferior que en ocasiones pueden faltar.

## LINFATICOS.

De una red superficial sub peritoneal y de una red profunda perivascular parten colectores que se concentran en los ganglios linfáticos esplénicos, ubicados en el hilio. Estos son drenados por los linfáticos situados a lo largo de la arteria esplénica, los ganglios pancreáticos superiores, más allá de los cuales se encuentran los ganglios celiacos y los pancreatoduodenales. Los ganglios linfáticos esplénicos reciben también linfáticos del epiplón mayor, de la curvatura mayor y del fundus gástrico. Por eso la esplenectomía se asocia a menudo con la resección gástrica por cáncer.

## NERVIOS.

Proviene del plexo celiaco, siguen a la arteria esplénica y sus ramas: son los plexos periarteriales. Comprende por medio del vago y del simpático, fibras esencialmente vasomotoras que aseguran por medio del volumen sanguíneo, la esplenodilatación o la espenocontracción.

## ANATOMIA FUNCIONAL EN EL SER VIVO.

- No tiene función digestiva, pero de él emerge la vena esplénica, la cual contribuye a la formación de la vena porta, que resume la circulación venosa digestiva abdominal.
- Interviene en la destrucción de los hematíes, liberando sus pigmentos y es activo en la linfopoyesis.

### **3. JUSTIFICACION.**

En la actualidad, la literatura anglosajona menciona diferentes métodos para evaluar el tamaño de bazo tales como volúmen (314.5 CC), índice esplénico (480) y longitud esplénica, esta última considerada como el método más práctico y sencillo que mejor correlaciona con el volúmen esplénico. Sin embargo, esta medida presenta rangos de normalidad que van desde 9.76 hasta 15 cm., no existiendo estudios realizados en nuestro país, por lo que el presente estudio pretende determinar la longitud esplénica normal de la población adulta sana en México y estandarizar esta medida como “normal”, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la longitud promedio normal del bazo en la población mexicana?

### **5. OBJETIVOS**

#### GENERALES.

El propósito de este estudio es medir la longitud del bazo, mediante tomografía computada multidetector (TCMD) a los potenciales donadores renales del Hospital de especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, lo cual permitirá determinar el tamaño normal de este órgano en la población mexicana.

## ESPECIFICOS.

- Determinar si la longitud esplénica en pacientes sanos es influida por la talla.
- Valorar si el peso de los pacientes influye en el tamaño esplénico.
- Determinar si el género de la población sana es un factor que influye en el diámetro longitudinal del bazo.
- Demostrar si la longitud esplénica varía con la edad de los pacientes.

## **6. HIPOTESIS.**

En la población a estudiar se observara una longitud similar a la reportada en los países de habla inglesa.

## **7. MATERIAL Y METODOS.**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Retrospectivo, Descriptivo, Transversal y Observacional.

### **UNIVERSO**

Población mexicana sana (Potenciales donadores renales) del Hospital de Especialidades de la UMAE CMN Siglo XXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del IMSS en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2012.



## **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

Pacientes mexicanos de ambos sexos de la UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI del IMSS quienes se encuentren en protocolo de donación renal.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Todos los pacientes en protocolo de donación renal considerados como sanos por la OMS a quienes se les realizó angiotomografía renal como parte de dicho protocolo en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2012.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes con patología abdominal detectada por angiotomografía.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Pacientes con estudio incompleto.
- Pacientes no localizados en el sistema IMPAX.

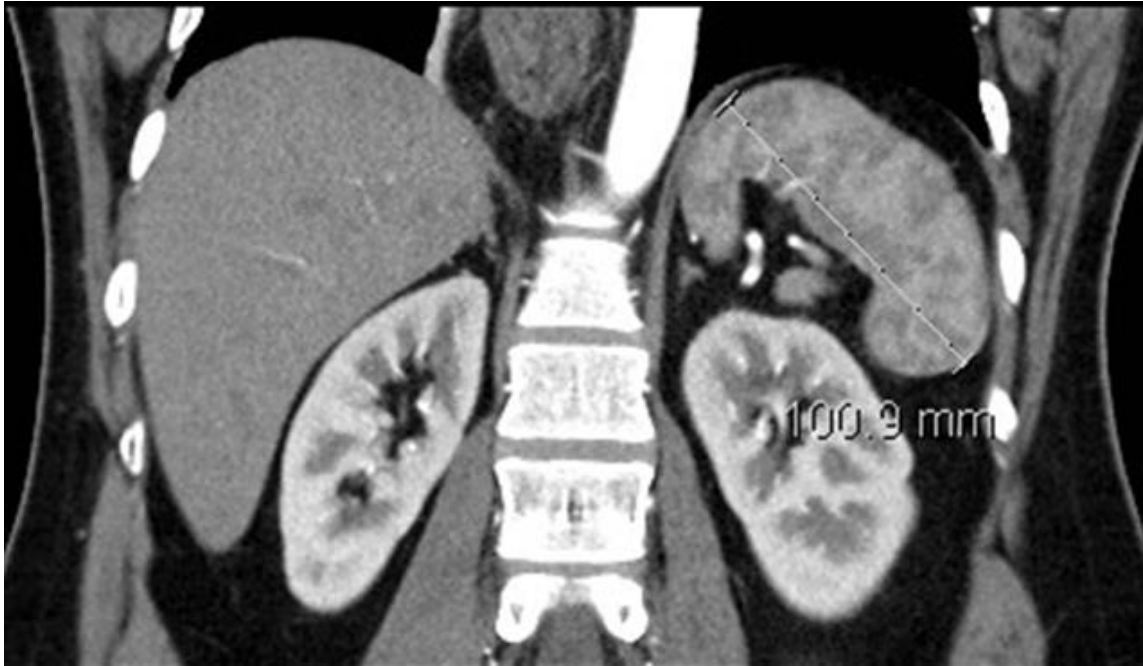
## **PROCEDIMIENTO**

El presente protocolo de estudio se realizó en pacientes potenciales donadores renales, del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, considerados como sanos por la OMS, a quienes se les realizó angiotomografía renal como parte del protocolo de transplante, en el periodo de enero del 2011 a diciembre del 2012, dicho estudio fue realizado en un tomógrafo de 64 detectores marca TOSHIBA, modelo AQUILION 64, con respaldo de la adquisición en el sistema IMPAX, excluyendo

aquellos en los que se observó patología abdominal como hallazgo incidental, lo cual pudiera repercutir en los resultados.

Se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo Excel, en la cual se describe el nombre del paciente, el número de QP, edad, género, peso, talla y diámetro longitudinal del bazo.

Con la base de datos se procedió a buscar a los pacientes en el sistema IMPAX, realizando medición del diámetro longitudinal de la glándula a través del hilio esplénico, siguiendo el eje de la misma en cortes coronales y sagitales, tomando el diámetro mayor para fines estadísticos, dicha medición se realizó en la sala de interpretación del Servicio de rayos X del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, la cual está equipada con pantallas de alta resolución, con calidad diagnóstica (BARCO) utilizando las herramientas de medición que proporciona el sistema IMPAX. (Ver figura 9).



**Figura 9.** Reconstrucciones coronales de angiotomografía renal en la que se mide el diámetro longitudinal del bazo a través del hilio.

## **8. CONSIDERACIONES ETICAS**

El estudio fue revisado para su aprobación por el comité local de investigación del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

La realización de este trabajo no modifica las condiciones clínicas del paciente, ni expone a un riesgo adicional al sujeto en estudio, salvo el inherente al procedimiento radiológico, el cual se les informó en forma oral y escrita mediante la hoja de consentimiento informado.

## **9. RECURSOS.**

### **RECURSOS HUMANOS.**

- Dos radiólogos especializados en tomografía computada.
- Un médico residente de tercer año de la especialidad de Imagenología diagnóstica y terapéutica.

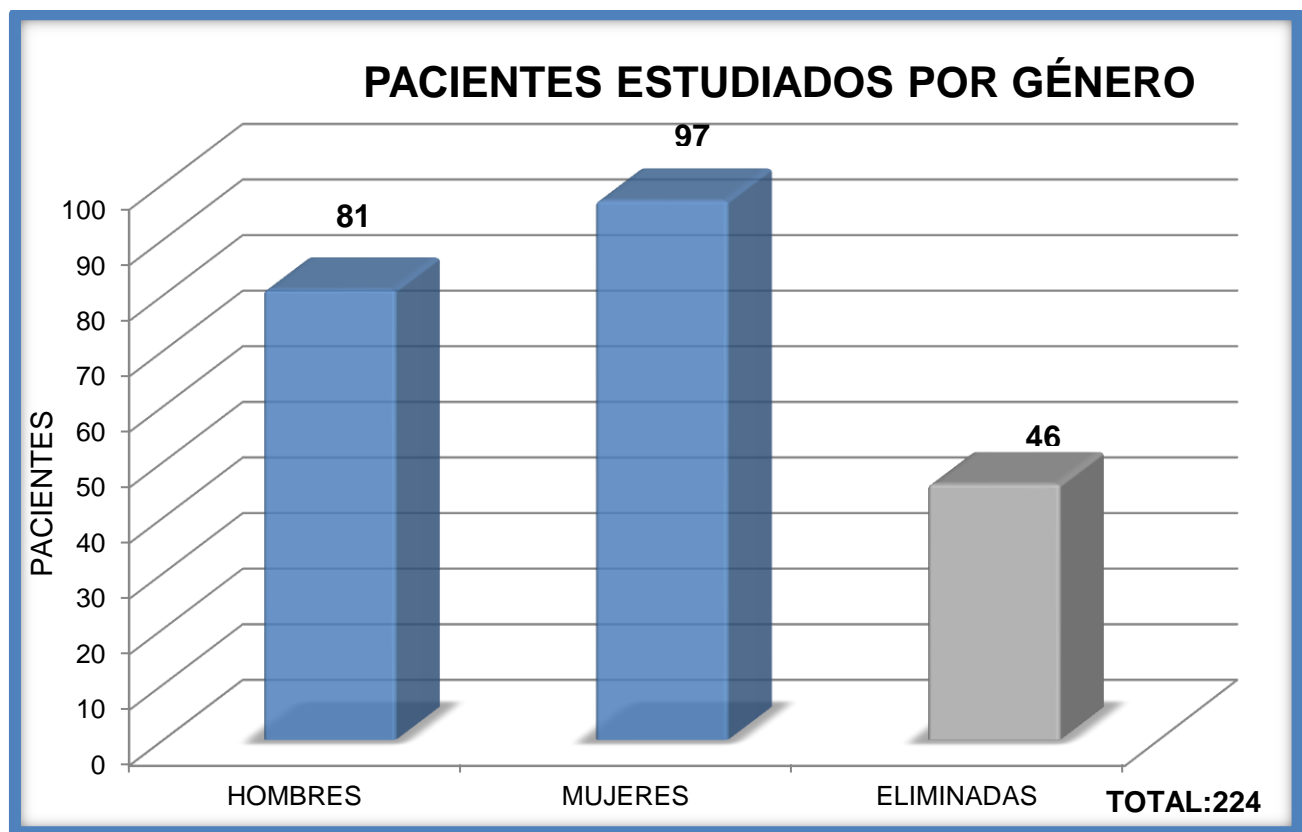
### **RECURSOS MATERIALES**

- Tomógrafo marca: TOSHIBA modelo: AQUILION 64 en el cual se adquieren las imágenes, que posteriormente serán procesadas para reconstrucción volumétrica, anotadas en la base de datos y enviadas al sistema IMPAX, en el cual se respaldan las imágenes obtenidas en el tomógrafo.
- Base de datos del área de Tomografía computada de la UMAE Hospital de Especialidades CMN siglo XXI.

- Sala de interpretación con pantallas de alta calidad diagnóstica BARCO, en donde se realizó la medición del órgano en estudio.

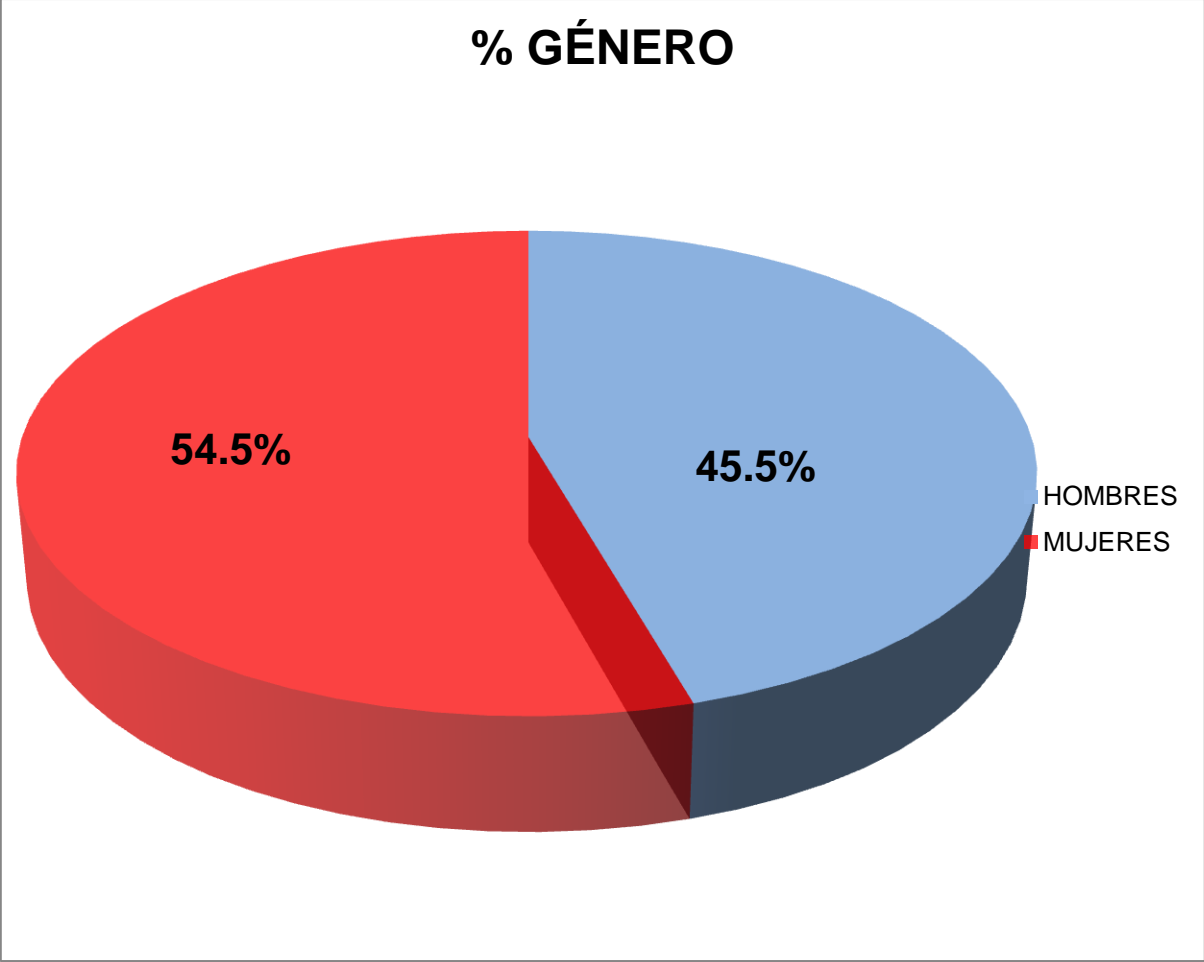
## 10. RESULTADOS

Durante el presente estudio fueron revisadas 224 angiogramas renales realizadas a potenciales donadores renales, de los cuales 46 fueron excluidos por encontrar patología abdominal como hallazgo incidental, quedando un total de 178 de los cuales 97 fueron realizadas pacientes del sexo femenino y 81 al sexo masculino.



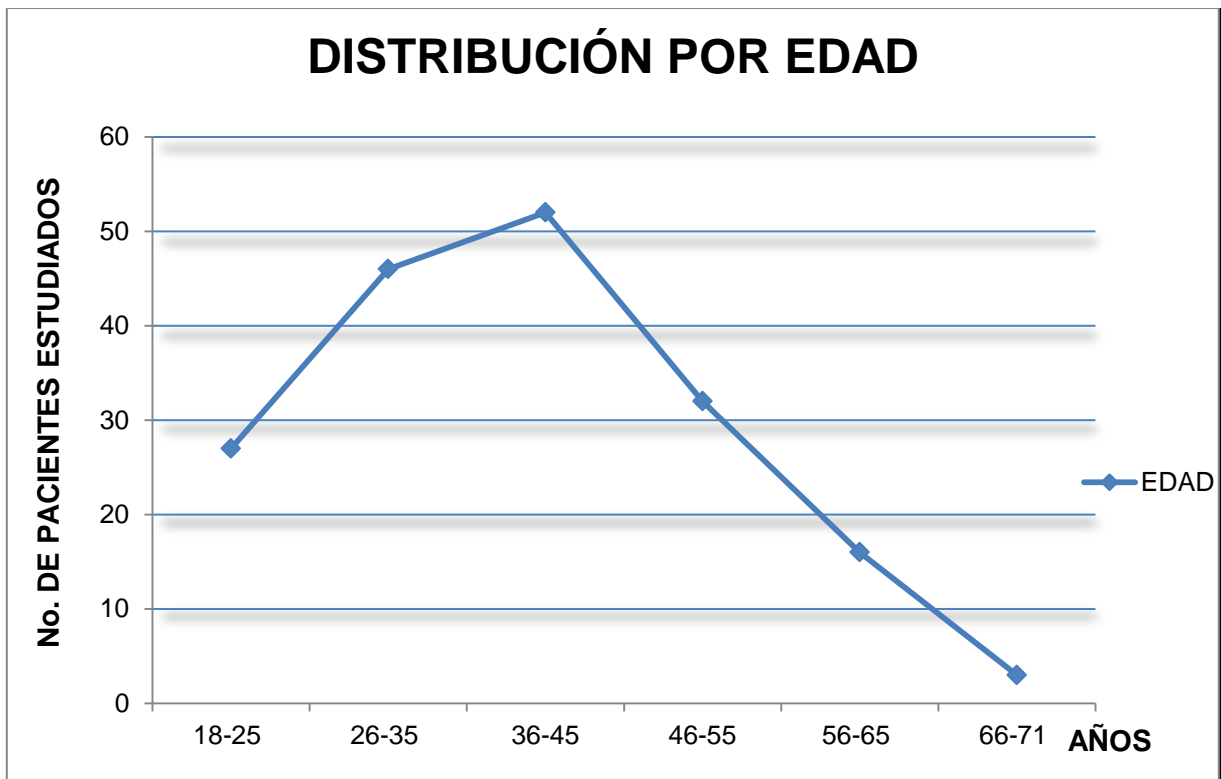
**Grafica 1:** Total de pacientes por género.

En relación al total de pacientes que se evaluaron, la distribución porcentual por sexo fue: 54.5 % mujeres y 45.5% hombres.



**Gráfico 2:** Distribución porcentual de los pacientes por sexo.

La edad de los pacientes estudiados oscila entre 18 y 71 años, con una mediana de 39 años, distribuida como se muestra en la gráfica 3.

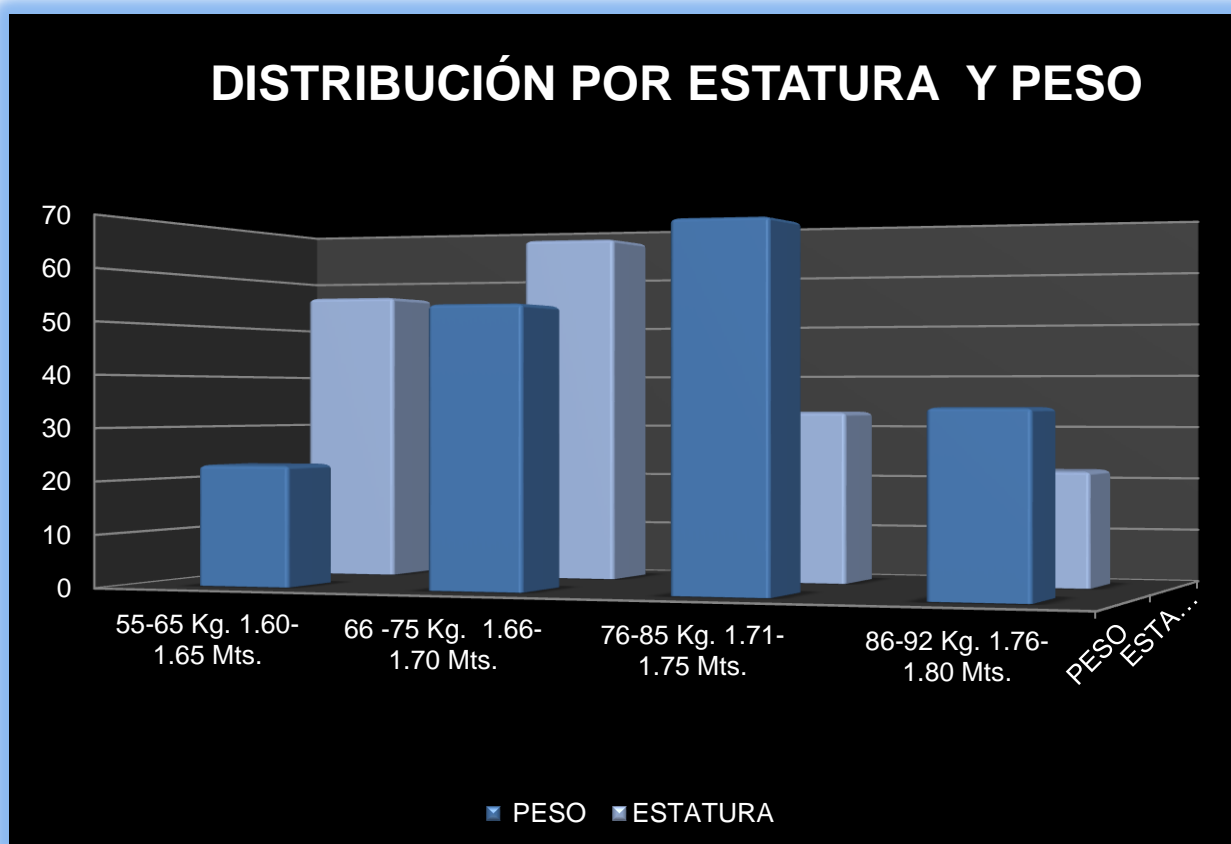


**Gráfico 3.** Distribución de pacientes por edad.

El peso y la estatura de los pacientes estudiados oscilan de 60 a 92 Kg. y de 1.60 a 1.79 Mts. Con una mediana de 78 Kg. y 1.70 Mts. respectivamente, como se muestra en la tabla 1 y la gráfica 4.

PESO	55-65	66-75	76-85	86-92
Kg.	23	53	68	34
TALLA	1.60-1.65	1.66-1.70	1.71-1.75	1.76-1.80
METROS	56	67	33	22

**Tabla 1.** Se demuestra la distribución por peso y talla de la población estudiada.



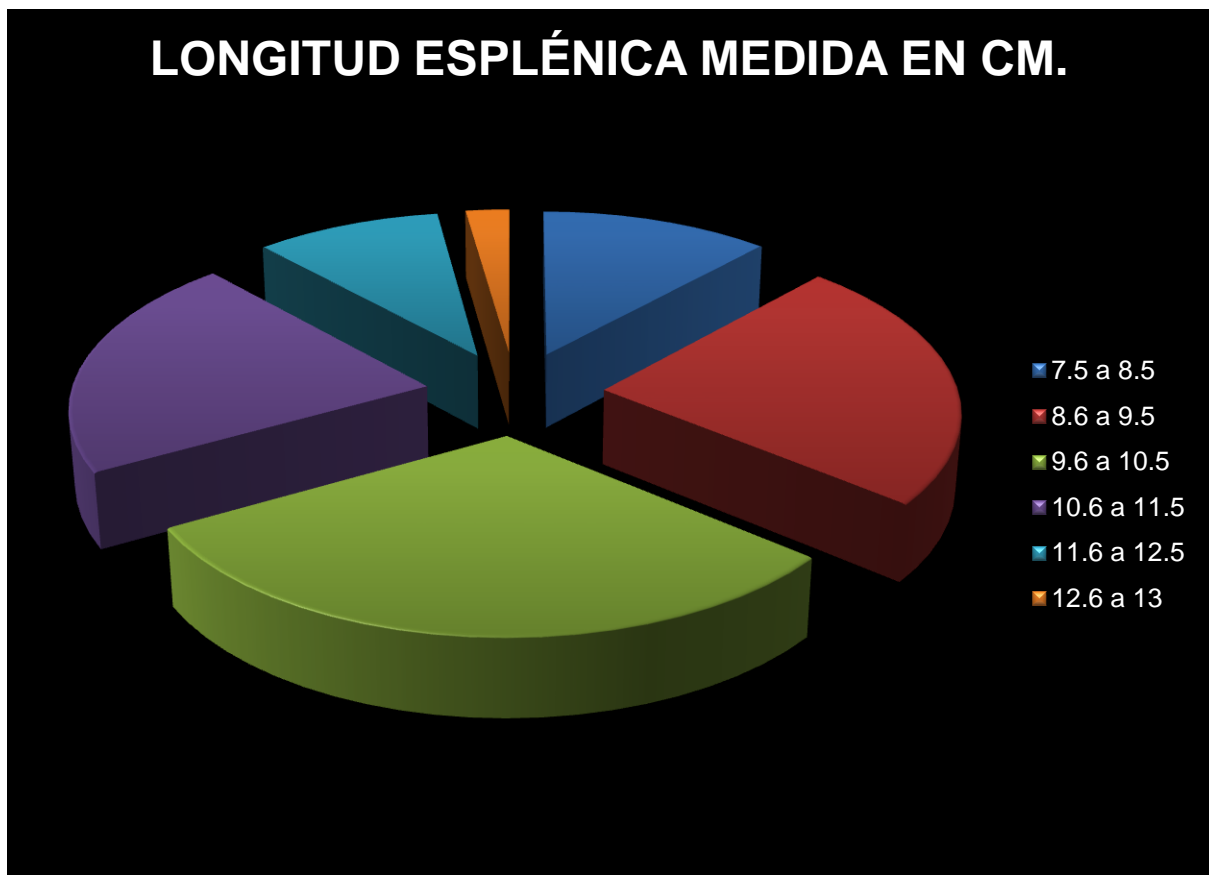
**Gráfica 4.** Distribución por peso y talla.



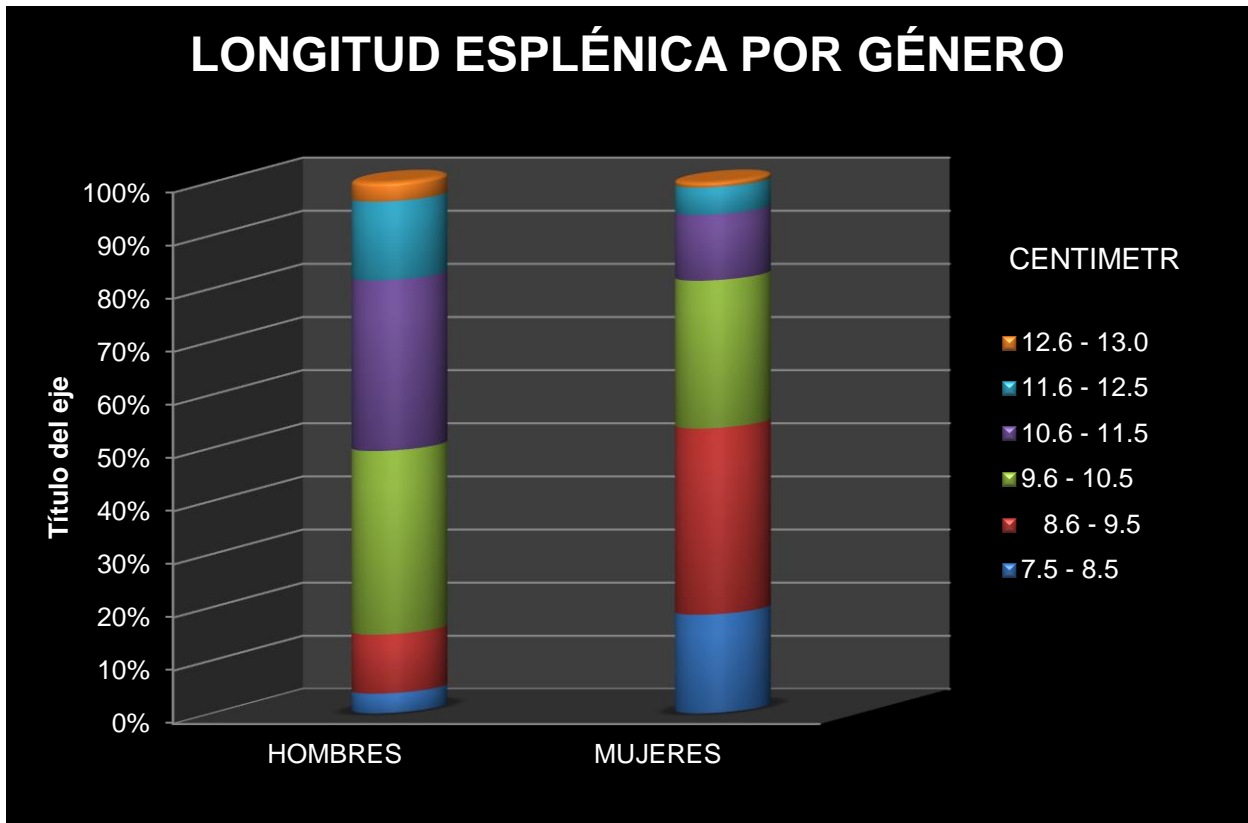
De los 178 pacientes evaluados se encontró una longitud esplénica con rangos entre 7.5 y 13 cm. con una mediana de 10 cm. tanto en hombres como en mujeres, como se demuestra en la tabla 2 y se expresa en las gráficas 5 y 6.

LONGITUD (CM)	7.5 - 8.5	8.6 - 9.5	9.6 - 10.5	10.6 - 11.5	11.6 - 12.5	12.6 - 13.0
HOMBRES	3	9	28	26	12	3
MUJERES	18	34	27	12	5	1

**Tabla 2.** Expresa la longitud del bazo medida en centímetros por género.



**Gráfica 5.** En la gráfica se demuestra la longitud esplénica medida en centímetros, encontrando mayor incidencia entre 9.6 a 10.5 cm.



**Gráfica 6.** Se muestra la longitud esplénica medida en centímetros de acuerdo al género.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio se observó una longitud esplénica discretamente inferior (7.5 a 13 cm) a la observada en estudios realizados en países de habla inglesa (9.5 a 15 cm.), sin embargo la mediana es de 10 cm. similar a la reportada en la literatura mundial. Sin evidenciar diferencias entre edad, género, peso y talla.

## ANEXOS.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	AÑO 2013 MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. ELECCIÓN DE TEMA.												
2. DESARROLLO DEL TEMA.												
3. RECOLECCIÓN DE DATOS.												
4. ANALISIS E INTERPRETACIÓN.												
5. CONCLUSIÓN.												
6. ELAVORACIÓN DEL INFORME.												
7. PRESENTACIÓN.												

### TABLAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

No.	NOMBRE	EDAD	GENERO	PESO	TALLA	LONGITUD ESPLENICA

## **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES BERNARDO SEPULVEDA  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

México, D.F. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2013

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado:  
Longitud esplénica en pacientes sanos del hospital de especialidades Dr. "Bernardo Sepúlveda  
Gutiérrez" centro médico nacional siglo XXI del instituto mexicano del seguro social.

El objetivo del estudio es determinar la longitud esplénica en la población sana de México.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en la realización de angiotomografía de aorta  
abdominal.

Entiendo que conservo el derecho de negarme a participar en el estudio, sin que con ello afecte la  
atención médica que recibo del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificará en las  
presentaciones y/o publicaciones que deriven del estudio y que los datos relacionados con mi  
privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a respetar mi  
decisión en caso de cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O  
FAMILIAR RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

\_\_\_\_\_  
TESTIGO 1

\_\_\_\_\_  
TESTIGO 2

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.**

<b>EDAD</b>	<b>GENERO</b>	<b>TALLA</b>	<b>PESO</b>

<b>PATOLOGÍA ENCONTRADA INCIDENTALMENTE</b>	
<b>SI</b>	<b>NO</b>

<b>DIAMETRO LONGITUDINAL DEL BAZO</b>

## 11.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Testut L, Latarjet A., *Compendio de anatomía descriptiva* 4ª. ed., pp 1422-1426
2. *Histología*, Michael H. Ross, *Texto, atlas a color con biología celular y molecular* 5ª ed. pp.463-466.
3. Williams, P. L. and Warwick, R., ed. (1980): *Gray's Anatomy*, 36th ed., pp. 773-779. London: Churchill Livingstone.
4. Langman, J. (1975): *Medical Embryology*, 3rd ed., pp. 309-311. Baltimore: Williams & Wilkins.
5. Anson, B. J. and McVay, C B. (1971): *Surgical Anatomy*, 5th ed., pp. 633-639. Philadelphia: W. B. Saunders.
6. Retief, P. J. (1981): *Geneeskunde*, 23, 3.
7. Kvber, E. (1870): *Arch. Mikr. Anatomy Entwicklungsmechanik*, 6, 540.
8. Dreyer, B. and Budtz-Olsen, O. (1952): *Lancet*, **I**, 530.
9. Fuld, H. and Rwin, D. T. (1954): *Brit. med. J.*, 1,312.
10. Lewis, O. J. (1956): *J. Anatomy*, 90, 282.
11. Huu, N. cited by Barnett, C H. and Lewis, O. J. ill Goldby, F. and Harrison, R. J., ed. (1961): *Rece111 Advances in Anatomy*, 2nd series, pp. 388-392. London: J. & A. Churchill.
12. Clausen, E. (1958): *Anat. An.*, 105,315.
13. *Sonographic splenic sizes in normal adult Nigerian population*, Authors: \*Okoye I. J., \*Agwu K. K., \*Ochie K. \*Department of Radiation Medicine university of Nigeria Teaching Hospital, Enugu.