



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**“INCLUSION DEL INDICE BRAZO TOBILLO COMO INDICADOR
CARDIOVASCULAR EN LA VALORACIÓN PREQUIRURGICA EN CIRUGIA
ELECTIVA”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA

DRA. PAMELA SAMANTHA CORTÉS REYES

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. HERLINDA MORALES LÓPEZ

Ciudad Universitaria, CD. MX, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Secretaría de Salud de la Ciudad de México

Dirección de Educación e Investigación

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN

ANESTESIOLOGIA

**“INCLUSION DEL INDICE BRAZO TOBILLO COMO INDICADOR
CARDIOVASCULAR EN LA VALORACIÓN PREQUIRURGICA EN CIRUGIA
ELECTIVA”**

Tipo de investigación: Clínico

Presentado por: Dra. Pamela Samantha Cortés Reyes

**Para obtener el grado de especialista en:
Anestesiología**

Director de tesis: Dra. Herlinda Morales López

**“INCLUSIÓN DEL ÍNDICE BRAZO TOBILLO COMO INDICADOR
CARDIOVASCULAR EN LA VALORACIÓN PREQUIRÚRGICA EN CIRUGÍA
ELECTIVA”**

Dra. Pamela Samantha Cortés Reyes

Vo. Bo.



Dra. Herlinda Morales López

Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología

Vo. Bo.



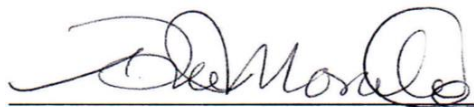
**SECRETARIA DE SALUD
SEDESA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN**

Dr. Federico Lazcano Ramírez
Director de Educación e Investigación

**“INCLUSIÓN DEL ÍNDICE BRAZO TOBILLO COMO INDICADOR
CARDIOVASCULAR EN LA VALORACIÓN PREQUIRÚRGICA EN CIRUGÍA
ELECTIVA”**

Dra. Pamela Samantha Cortés Reyes

Vo. Bo



Dra. Herlinda Morales López
Director de Tesis
Profesor Titular del Curso de
Especialización en Anestesiología

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a las personas que me apoyaron para la realización de este trabajo, a la Doctora Herlinda Morales López por su confianza y su guía durante toda la residencia, al Doctor Alberto Francisco Rubio Guerra por brindarme las facilidades y su experiencia para el desarrollo de este tema y al Doctor Saúl Huerta Ramírez, por su asesoría en la elaboración estadística de la investigación.

A mi madre, mi tía y mi hermana, mi familia y mis pilares que han estado conmigo apoyándome y alentándome, por comprender mis ausencias y por confiar en mí, las amo.

A Arturo por estar a mi lado, por compartir desvelos, por los consejos y por ser una parte muy importante de mi vida, te amo.

A mis amigas Adriana, Frida, Erika, Karen y Mayra porque al empezar este sueño no creí encontrar tanto cariño, complicidad y diversión, porque son parte de mi familia, mis hermanas. Las quiero mucho.

INDICE

I.	RESUMEN	.	.	.	.	.	.	.	.	6
II.	PALABRAS CLAVE	.	.	.	.	.	.	.	.	7
III.	INTRODUCCION	.	.	.	.	.	.	.	.	8
IV.	MATERIAL Y METODOS	.	.	.	.	.	.	.	.	11
V.	RESULTADOS	.	.	.	.	.	.	.	.	13
VI.	DISCUSION	.	.	.	.	.	.	.	.	24
VII.	CONCLUSIONES	.	.	.	.	.	.	.	.	33
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	.	.	.	.	.	.	.	.	35
IX.	ANEXOS	.	.	.	.	.	.	.	.	39

I. RESUMEN

El riesgo cardiovascular determina la probabilidad que tiene el paciente de presentar eventos adversos mortales o incapacitantes. Por lo cual es importante estadificarlo adecuadamente en los pacientes programados para cirugía electiva. Esa evaluación se realiza mediante la aplicación de clasificaciones ya establecidas para la determinación de dicha variable, manteniéndose el índice brazo tobillo fuera de éste grupo, contando, sin embargo con valor predictivo relevante.

Material y métodos. Se realiza determinación de medidas somatométricas en pacientes de 40 a 60 años previa autorización, así como toma de índice brazo tobillo así como valoración prequirúrgica realizada por el servicio de medicina interna que incluye escalas de Goldman, Detsky, riesgo tromboembólico y clasificación ASA. Se realiza comparación de estas escalas con el índice brazo tobillo para determinar su efectividad.

Resultados. En la evaluación ASA realizada por el servicio de anestesiología se obtiene un 83% con aumento de riesgo, bajo la misma escala un 69% otorgada por el servicio de medicina interna, de la escala Goldman 98% de los pacientes fueron clasificados con grado I, riesgo tromboembólico 73% con riesgo mínimo y 27% con riesgo moderado, Detsky reportó al 100% de sus pacientes con grado I. en la medición del índice brazo tobillo se reportó un 28% de pacientes con alteración del mismo.

Discusión. Se evaluó el índice brazo tobillo, válido en comparación con la escala de Goldman y riesgo tromboembólico; y en relación estrecha con la escala de Detsky y la evaluación ASA.

ABSTRACT

The cardiovascular risk means gives us the possibility of deadly or incapability events. That is why is important to know it in a correct way in patients who are ready for an elective surgery. Already done scales in which the ankle-arm index is still out of this group, though its important value make this evaluation.

Methods: Somatometric measures were taken on patients from 40 to 60 years old, who signs for the authorization of the use of the data, same as ankle-arm index and a previous evaluation of medical diagnostic service, using the Goldman, Detsky, thromboembolic risk and ASA classifications. The ankle-arm index was compare with those classifications.

Results: In the ASA evaluation made by anesthesiologist the 83% of the patients check in higher risk, as the 69% registered by medical diagnostic service. Goldman classification checked 98% as grade I, thromboembolic risk 73% at the minimum and 27% mild risk, Detsky classification was evaluated as 100% grade I. So, ankle-arm index report as a 28% of the patients with cardiovascular risk.

Discussion: The ankle-arm risk was evaluated and validated in compare with Goldman and thromboembolic risk classification and related with Detsky and ASA evaluations

II. PALABRAS CLAVE

Riesgo Cardiovascular, Valoración preoperatoria, ASA, Índice Brazo Tobillo.

III. INTRODUCCION

El riesgo cardiovascular se refiere a la probabilidad de presentar una enfermedad cardiovascular mortal o incapacitante en un tiempo definido. Lo que incluye enfermedades coronarias agudas, arritmias, mayor probabilidad de sangrado y riesgo tromboembólico elevado⁽¹⁾.

La incidencia de isquemia miocárdica en pacientes de alto riesgo, sujetos a cirugía no cardíaca, es cercana al 40% durante el periodo perioperatorio, por esto se han motivado a investigadores y médicos enfoquen su esfuerzo en el estudio del riesgo cardiovascular durante el periodo perioperatorio, con el propósito de prevenir y disminuir la presencia de complicaciones cardiovasculares.

Reconocer oportunamente el estado cardiovascular del paciente e identificar los factores de riesgo que puedan influir de forma negativa durante el periodo quirúrgico permiten estratificar al individuo de riesgo, lo que se toma en consideración para las decisiones sucesivas sobre la conveniencia o no de la cirugía, el plan diagnóstico-terapéutico, el plan anestésico a considerar y otras medidas perioperatorias, con el objetivo de evitar complicaciones cardiovasculares graves que se puedan presentar ^(1,2,3).

El índice brazo tobillo hace referencia a una medición clínica basada en el registro de la tensión arterial en el brazo y en el tobillo, tomando el pulso de la arteria braquial de la arteria tibial anterior y posterior respectivamente. Una vez obtenidos estos valores se registra como dividiendo el valor más alto entre la arteria tibial anterior o posterior y como divisor el más alto de las arterias braquiales.

El uso del índice brazo tobillo como indicador de enfermedad vascular periférica es recomendado por la American Heart Association como uno de los parámetros más sensibles y específicos. Utilizando para su medición un Doppler de no más de 5mHz, este índice refleja el grado de enfermedad vascular periférica dependiendo de las cifras obtenidas, clasificándose de la siguiente manera:

1. >1.20 Arteria Incompresible: (posible calcificación arterial).
2. $1.2-0.9$ Normal.
3. ≤ 0.9 Diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica (EAP).
4. $0.90-0.70$ Estenosis moderada.
5. <0.40 Estenosis Grave.
6. Diferencia en seguimiento de $0.15-0.20$ Empeoramiento de la estenosis. ⁽⁴⁾

Este índice (Anexo 1) presenta la ventaja de ser un procedimiento no invasivo, mediante el cual se determina el riesgo de enfermedad arterial periférica, y que influye en la presentación de enfermedades coronarias agudas y aumento del riesgo tromboembólico, mismos que incrementan significativamente el riesgo cardiovascular ^(5,6,7,8,9).

Estudios realizados como los mencionados en un artículo realizado en el Laboratorio de la Universidad de Ljubljana, Slovenia en 2016 ⁽¹⁰⁾, en el cual se llevó a cabo la medición del índice brazo tobillo de manera tradicional con Doppler y comparándola con otros métodos de imagenología como el ultrasonido dúplex a color han demostrado que, el índice brazo tobillo como medidor de riesgo cardiovascular ha detectado más del 50% de casos de estenosis, en comparación con el ultrasonido dúplex a color que lo determinó en solo 28% de los pacientes.

Además de aumentar el tiempo de espera y el costo. En estos estudios se determinó que la medición del índice brazo tobillo es determinante en la valoración preoperatoria para establecer el manejo anestésico y quirúrgico adecuado de una manera oportuna.

Cabe destacar, que como integrante del cuerpo quirúrgico, el médico anestesiólogo realiza una evaluación integral, esta valoración preanestésica, incluye la evaluación e interpretación de estudios radiológicos de tórax, estudios de coagulación, biometría hemática, y bioquímica sanguínea, así como una exploración detallada para valorar las condiciones relacionadas con la intubación y un plan anestésico. Con estos elementos se realiza la evaluación del riesgo tromboembólico, riesgo respiratorio y la presencia de enfermedades asociadas con la escala de ASA (American Society of Anesthesiologist) (Anexo 2) ^(11,12,13).

Es importante señalar que como indicador de riesgo cardiovascular, el índice brazo tobillo es predictor de subsecuentes eventos aterotrombóticos, mejorando su sensibilidad y especificidad para factores de riesgo tales como la presencia de enfermedades crónico-degenerativas por ejemplo Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica y Obesidad entre otros así como también la presencia de factores de riesgo importantes descritos como Tabaquismo, Alcoholismo y Dislipidemia principalmente ^(14,15,16).

IV, MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo en donde una población finita fue obtenida de los registros de la productividad de la jefatura de Anestesiología del Hospital General Ticomán.

Mediante la determinación matemática de la muestra que determino un total de 78.6 pacientes lo cual se redondeó a 79 pacientes.

Tomando como criterios de inclusión a pacientes programados para cirugía electiva del hospital general de Ticomán en el periodo de tiempo de marzo a mayo del año 2017, con rango de edad entre 40 y 60 años, a quienes se realizara una valoración prequirúrgica previa por parte del servicio de medicina interna de esta misma unidad y que se evaluara como pacientes reportados ASA 1 ó 2.

La toma del índice brazo tobillo se realizó con un Doppler marca SummitDoppler, modelo LifeDop de 5MHz que se utiliza con una toma neumática de la presión arterial con traducción sonora del flujo arterial.

Es importante mencionar que se solicitó autorización a los pacientes para la realización del procedimiento, excluyendo a aquellos no aceptaron la realización del mismo.

A los pacientes que aceptaron agregarse al estudio clínico se les realizó primeramente la Valoración Preanestésica habitual, considerando las escalas que normalmente se aplican para otorgar un riesgo quirúrgico, tomando en cuenta el estado físico (Valorado con la escala ASA), estudios de laboratorio, exploración física por aparatos y sistemas, antecedentes personales patológicos y valoración por el servicio de medicina interna; en su evaluación de escalas como ASA (Anexo 2), Goldman (Anexo 3), Riesgo Tromboembólico y Detsky (Anexo 4).

Posteriormente se realizó la medición del Índice tobillo brazo con la técnica descrita a continuación:

Se solicitó a los pacientes que se retiraran accesorios de manos, muñecas y tobillos, descubrir el antebrazo y pierna de las cuatro extremidades, se colocó a cada paciente en la mesa de exploración en decúbito dorsal.

Para iniciar, se colocó el brazalete del Doppler 3cm por arriba del pliegue de cada uno de los antebrazos, se coloca gel conductor en el trayecto de la arteria humeral y se coloca dispositivo Doppler para confirmar localización. Se insufla baumanómetro hasta cese acústico de la onda obtenido con Doppler, se disminuye la presión del brazalete, al aparecer de nuevo la onda acústica se toma dicha cifra como dato de cada una de las extremidades superiores reportando la cifra más alta registrada por el dispositivo Doppler. Se realiza medición del índice brazo tobillo en miembros inferiores colocando el brazalete en la pierna, 3cm por arriba del límite del tobillo y tomando como referencia la arteria tibial anterior y posterior, se realiza la medición de las 2 extremidades y se reporta la cifra más alta obtenida de las cuatro arterias con el dispositivo Doppler, terminando así la medición inicial y con ello la participación del paciente.

Posteriormente se divide la cifra más alta obtenida del miembro pélvico entre la cifra más alta obtenida del miembro torácico, dicha división nos dará como resultado una cifra que se colocará en una tabla para su clasificación (Anexo 1).

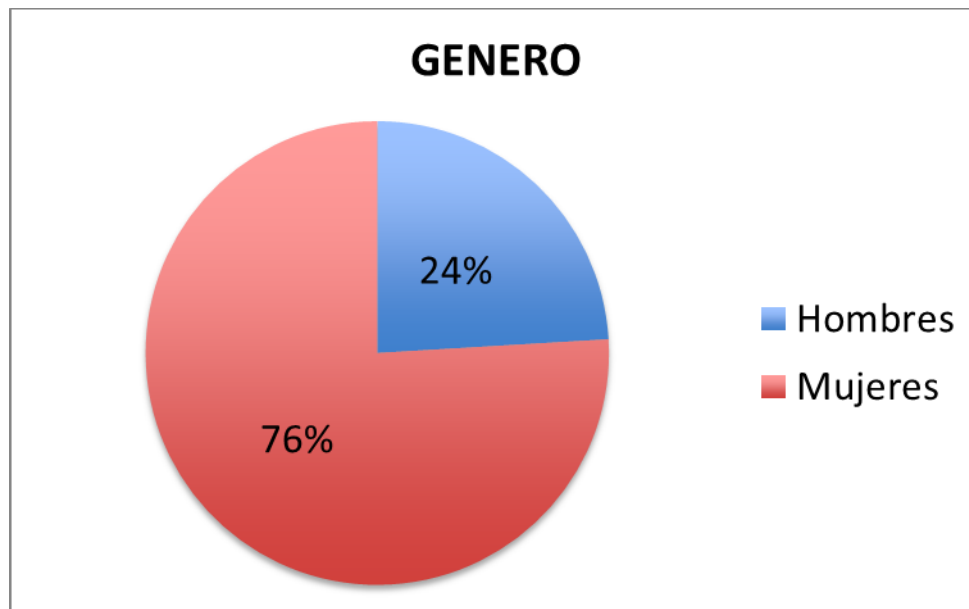
Una vez obtenidos los datos de la valoración preanestésica los cuales incluyen la medición del índice brazo tobillo, se agruparon en una tabla de datos (Anexo 5), en donde se analizó la presencia de cada una de las variables y su relación utilizando medias, desviación estándar y frecuencias de acuerdo al tipo de variable

analizada, y mediante el sistema estadístico STATA para posteriormente mediante las funciones de presentación incluidas en el paquete estadístico Excel de Microsoft Office el procesamiento mediante gráficas de cada una de las tablas obtenidas así como de las variables más representativas. Obteniendo así, apoyo visual para las variables que se encuentran analizadas.

Por último se discute el comportamiento de cada variable relacionando los rubros principalmente con el índice brazo tobillo obtenido.

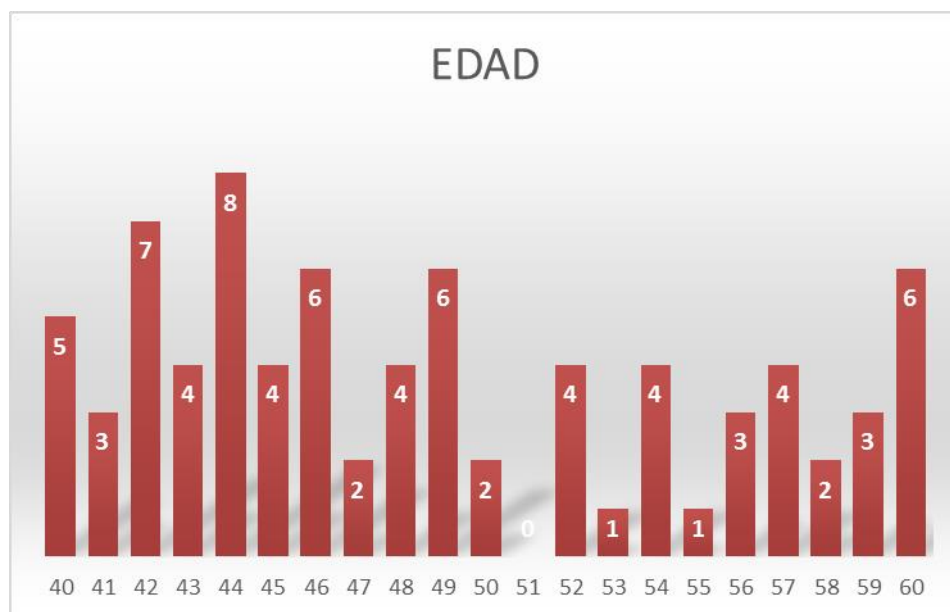
V. RESULTADOS

Se incluyeron 79 pacientes en el estudio que se distribuyen por género de la siguiente manera: 19 hombres, que corresponde al 24% de la población en estudio y 60 mujeres, que corresponde al 76% (Grafica 1)



GRÁFICA 1. Distribución de la población estudiada por Género.

Se realizó, a su vez, la frecuencia por edad, encontrando la mediana de la población en 48 años, y su percentila 25-75 (P25-75) de 44-54, el límite alto en 44 años con un número de 8 pacientes y el límite bajo con un paciente de 53 años, no se reportaron pacientes con 51 años de edad (Grafica 2).



GRÁFICA 2. Frecuencia de edad en población estudiada.

En cuanto a la sonometría tomada en cada uno de los pacientes se integran los siguientes datos relevantes; en lo referente al peso se reportó una media de 69 kg con una desviación estándar de +/- 13.85 y describiendo el peso límite alto de 103 kg y el peso límite bajo de 40 kg.

La talla promedio obtenida fue de 1.58 m, la talla límite alta de 1.79 m y la talla límite baja de 1.40 m.

El índice de masa corporal (IMC) reportó una media de 27.60, una desviación estándar de +/- 5.27, con su límite alto de 40.91 y el límite bajo de 16.65. Al integrar los datos obtenidos se encontró que, 24 pacientes que equivalen al 30 %

de la población en estudio se encuentran dentro de la clasificación Normal dada por el IMC, 33 pacientes equivalentes al 42% se clasifican como Sobrepeso dada por el IMC, 19 pacientes equivalentes al 24% corresponden a la clasificación de obesidad dada por el IMC y 3 de los pacientes que equivalen al 4% se incluyen dentro de la clasificación de Obesidad Mórbida dada por el IMC. (Tabla 1)

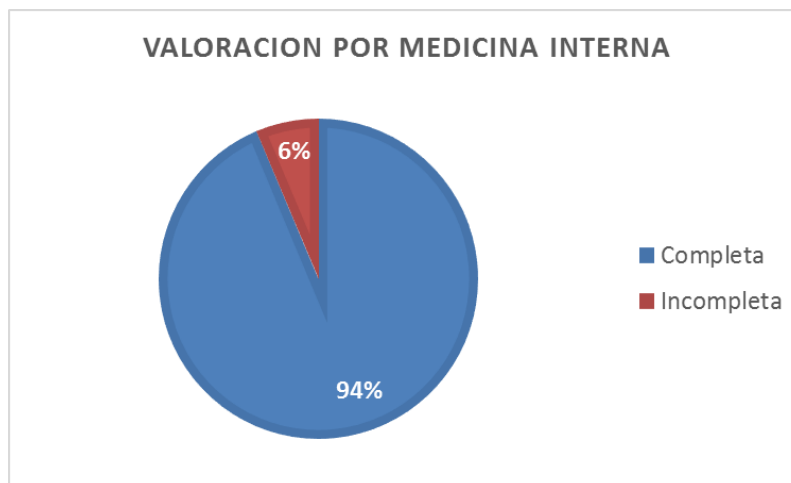
PESO	TALLA	IMC
40.00	1.55	16.65
47.50	1.60	18.55
48.80	1.52	21.12
49.40	1.40	25.20
50.50	1.57	20.49
50.60	1.54	21.34
51.30	1.67	18.39
51.30	1.67	18.39
52.00	1.48	23.74
52.20	1.58	20.91
53.00	1.67	19.00
53.50	1.54	22.56
53.70	1.58	21.51
54.30	1.50	24.13
55.00	1.57	22.31
56.40	1.56	23.18
56.60	1.50	25.16
57.00	1.52	24.67
57.60	1.52	24.93
59.00	1.49	26.58
59.00	1.46	27.68
59.00	1.57	23.94
59.30	1.52	25.67
61.00	1.63	22.96
61.20	1.45	29.11
62.00	1.64	23.05
62.20	1.57	25.23
62.90	1.60	24.57
63.00	1.56	25.89
63.70	1.56	26.18
64.50	1.62	24.58
64.80	1.53	27.68
65.60	1.52	28.39
65.80	1.53	28.11
66.00	1.61	25.46
66.60	1.62	25.38
66.80	1.58	26.76
67.00	1.55	27.89
67.20	1.62	25.61

PESO	TALLA	IMC
68.00	1.60	26.56
68.00	1.57	27.59
68.70	1.50	30.53
70.00	1.75	22.86
70.00	1.58	28.04
70.10	1.57	28.44
70.50	1.61	27.20
71.40	1.48	32.60
71.80	1.46	33.68
72.00	1.63	27.10
72.10	1.55	30.01
73.00	1.49	32.88
74.00	1.64	27.51
74.50	1.48	34.01
74.50	1.59	29.47
75.00	1.50	33.33
75.00	1.62	28.58
76.00	1.65	27.92
77.50	1.63	29.17
78.00	1.56	32.05
78.10	1.63	29.40
78.90	1.74	26.06
79.00	1.79	24.66
79.00	1.62	30.10
79.10	1.54	33.35
80.00	1.72	27.04
81.00	1.44	39.06
83.00	1.65	30.49
83.30	1.74	27.51
85.00	1.60	33.20
87.00	1.52	37.66
88.40	1.47	40.91
88.90	1.65	32.65
91.20	1.77	29.11
92.00	1.70	31.83
92.20	1.59	36.47
98.00	1.54	41.32
99.00	1.57	40.16
102.00	1.78	32.19
103.20	1.72	34.88

TABLA 1. Relación de Peso, Talla e Índice de Masa Corporal en pacientes estudiados.

Referente a la Tensión Arterial Sistémica se reportó una Tensión Arterial Sistólica promedio de 111 mmHg con un límite alto de 150 mmHg y un límite bajo de 80 mmHg. Se reportó también la Tensión Arterial Diastólica Promedio de 70 mmHg con un límite alto de 90 mmHg y un límite bajo de 50 mmHg, por último se estimó la Presión Arterial Media promedio reportando 83 mmHg con un límite alto de 107 mmHg y un límite bajo de 60 mmHg. Al integrar los datos de la medición de la Tensión Arterial Sistémica se observó que 74 pacientes, que corresponden al 94% presentan cifras tensionales dentro de parámetros normales y que 5 pacientes que corresponden al otro 6% presentan cifras tensionales alteradas.

Se realizó también un conteo de los pacientes que al ingresar a consulta para valoración preanestésica contaban con valoración por parte del servicio de medicina interna completa en el que se reportó que en 74 de los pacientes que equivale al 94% de los pacientes se encontraba completa dicha valoración y, en 5 de los pacientes que equivale al 6% no se encontraba completa, faltando en ellas alguna escala o rubro a completar, dicho conteo se puede observar en la Gráfica 3.



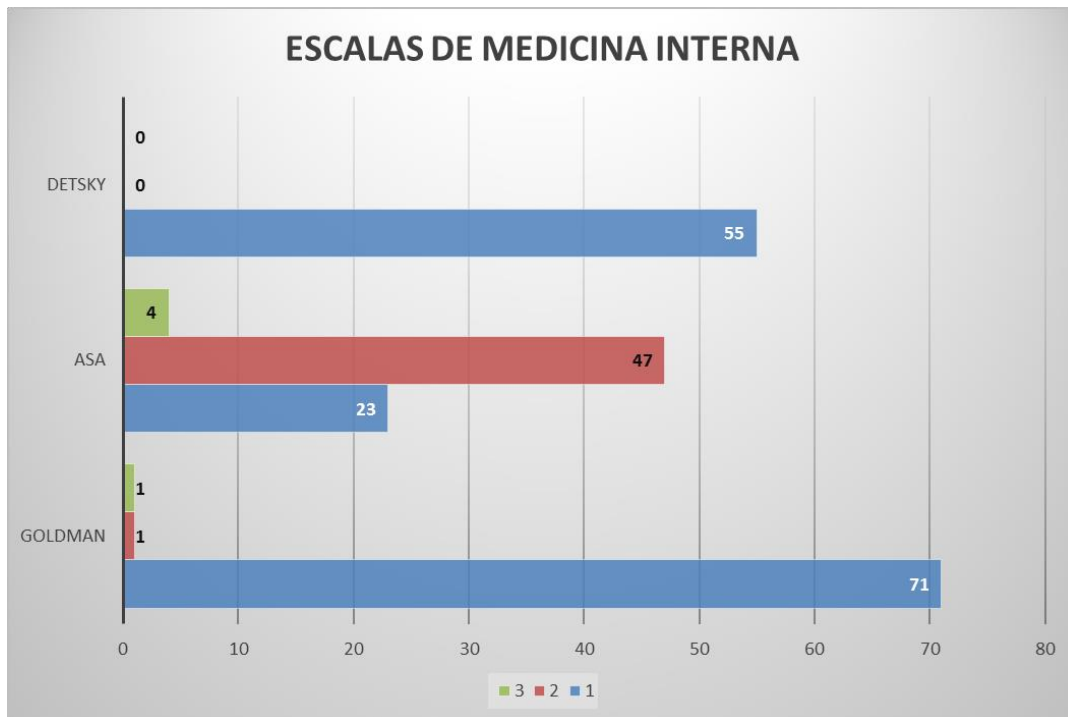
GRÁFICA 3. Revisión de la integridad en la Valoración por Medicina Interna

Continuando con el análisis de la valoración por Medicina Interna se encuentra que, además de la exploración física, revisión e interpretación de electrocardiograma y radiografías realizadas de acuerdo a cada paciente entre otros puntos, se basan en la aplicación de cuatro escalas básicas para completar su valoración y así poder otorgar un riesgo operatorio integral, dichas escalas son ASA, Goldman, Riesgo Tromboembólico y Detsky las cuales fueron analizadas encontrando que, en cuanto al ASA valorada por medicina Interna se clasificaron como ASA 1 a 23 pacientes que equivalen a 31% de la población en estudio, como ASA 2 a 47 pacientes que equivalen a 64% y como ASA 3 a 4 pacientes, que equivalen a 5% de la población.

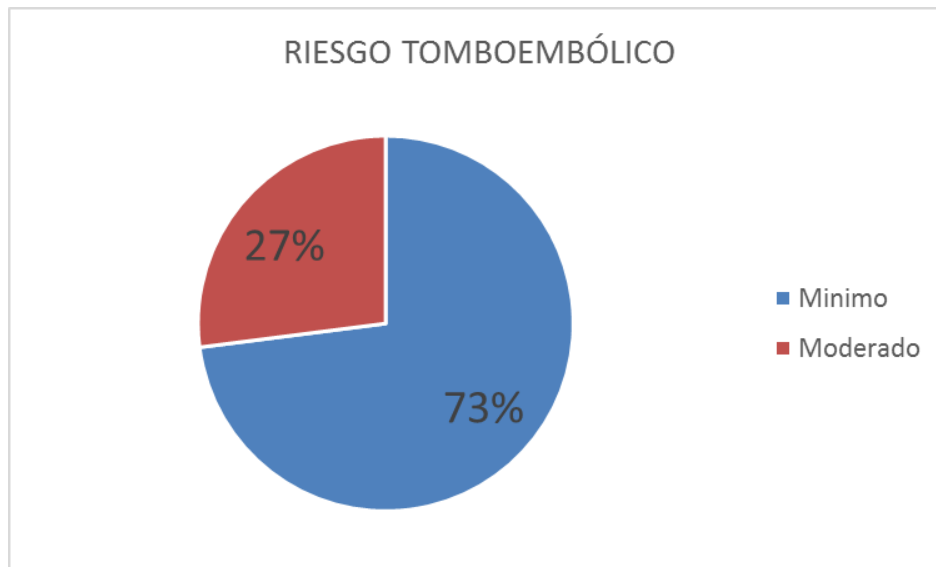
En cuanto a la escala de Goldman se reportó que se clasificaron como Goldman I a 71 pacientes que equivalen a 98% de la población en estudio, como Goldman II a 1 paciente que equivale a 1% y como Goldman III a 1 paciente que equivale a 1%.

En cuanto al riesgo tromboembólico, se describe como mínimo a 54 pacientes del estudio lo cual equivale a 73% del total, moderado a 20 pacientes que equivale a 27% de la población estudiada y no se reportó paciente como grave. En el estudio de la escala de Detsky se encontró que es la menos realizada de manera completa por el servicio de medicina interna, siendo realizada a 55 pacientes que equivalen al 100% de la población estudiada y a los que se asignó Detsky I, las frecuencias y porcentajes de estas escalas pueden verse en la Tabla 2. Es importante mencionar que, como se hizo el comentario anteriormente, no todos los pacientes contaban con la Valoración por Medicina Interna completa por lo que el

análisis se realizó de acuerdo a los pacientes que contaban con dichas escalas, lo cual se puede visualizar en las Gráfica 4 y 5.



GRÁFICA 4. Presentación de Escalas utilizadas por el Servicio de Medicina Interna, ASA, Goldman y Detsky.



GRÁFICA 5. Representación de resultado de la valoración de Riesgo Tromboembólico

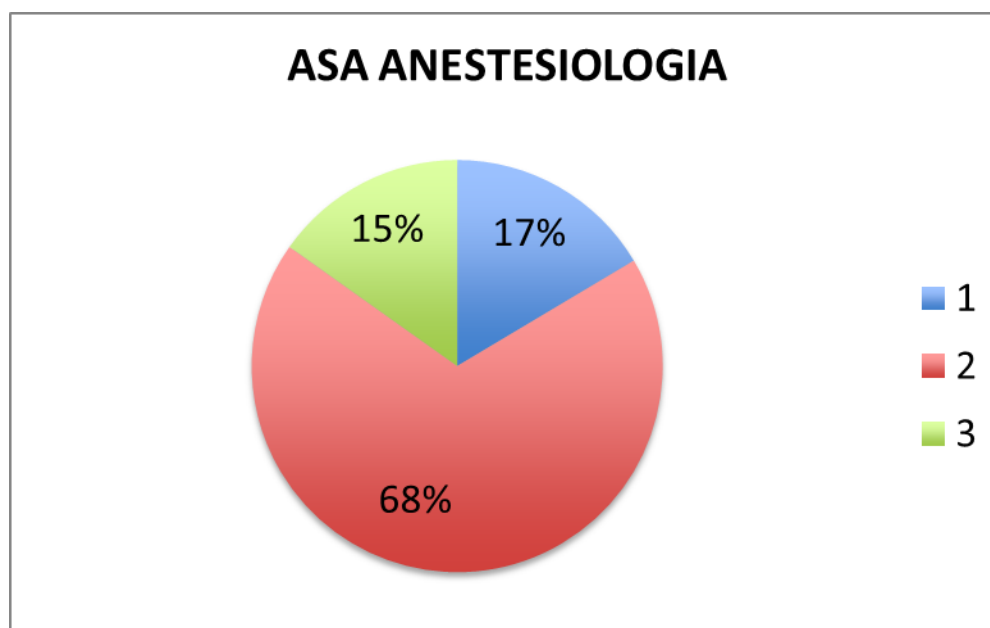
Posteriormente se analizó la escala de valoración ASA realizada por los servicios tanto de anestesiología y medicina interna, del cual se obtuvo como información relevante que, según la valoración realizada por Anestesiología se catalogaron con ASA 1 a 13 pacientes que equivalen al 16 % de la población estudiada, ASA 2 a 54 pacientes que equivalen a 68% de la población estudiada y como ASA 3 a 12 pacientes que equivalen a 15% de la población estudiada, también se realizó el cálculo de la Media que fue de 1.98 con una Desviación Estándar de +/- 0.56 (Grafica 5).

A su vez, al realizar el análisis de la misma valoración, ahora realizada por el servicio de medicina interna se encontraron datos importantes, que evidencian la diferencia al momento de valorar de ambos servicios. Medicina interna catalogó con ASA 1 a 23 pacientes, que equivalen al 31% de la población estudiada, ASA 2 a 47 pacientes que equivalen a 64% de la población estudiada y como ASA 3 a

solo 4 pacientes que equivalen al 5% de la población estudiada se realizó el cálculo de la Media que fue de 1.74 con una Desviación Estándar de +/- 0.55. Posteriormente se realizó el cálculo de P, la cual resultó en 0.001, lo cual muestra que la diferencia, estadísticamente hablando, no es significativa entre ambas valoraciones como se puede ver en la Tabla 2.

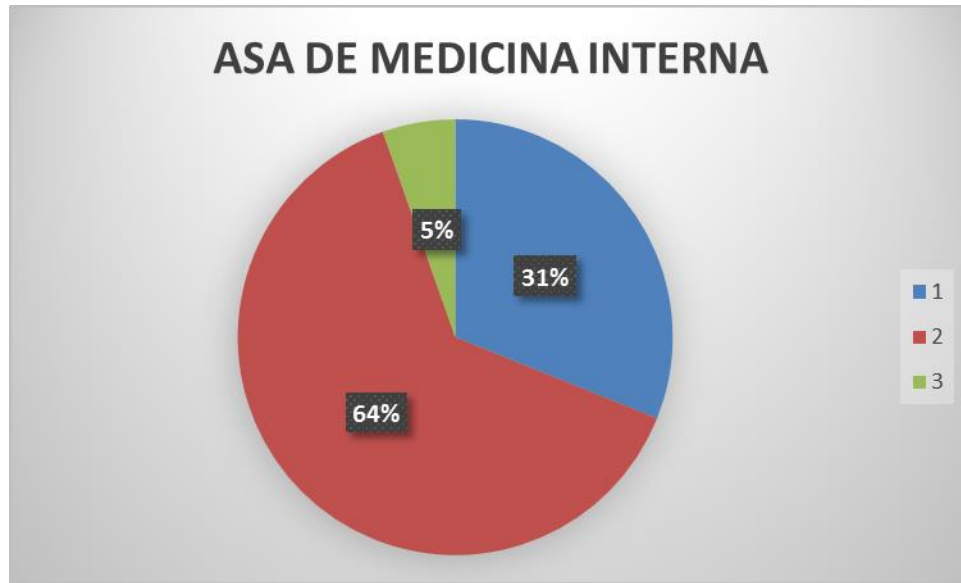
ASA	MEDICINA INTERNA	ANESTESIOLOGÍA	p
1	23 (31%)	13 (16%)	.001
2	47 (63%)	54 (68%)	
3	4 (5%)	12 (15%)	

TABLA 2. Relación estadística del ASA asignada tanto por el servicio de Medicina Interna como por el servicio de Anestesiología.



GRÁFICA 5. Valoración de la escala ASA realizada por el Servicio de Anestesiología.

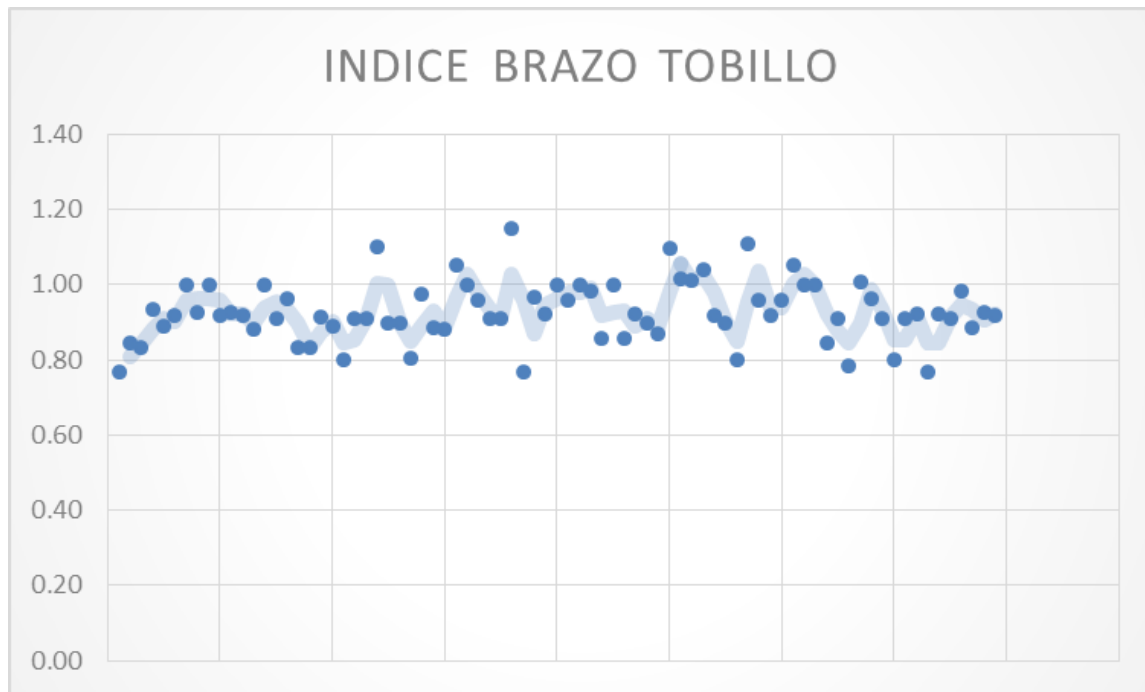
En cuanto a la valoración ASA realizada por el servicio de Medicina Interna se puede observar que cuentan con un mayor número de pacientes con ASA 1 y ASA 2, así como un mínimo de pacientes asignados con ASA 3, lo cual puede observarse en la Gráfica 6.



GRÁFICA 6. ASA asignada a los pacientes en estudio por parte del servicio de medicina interna

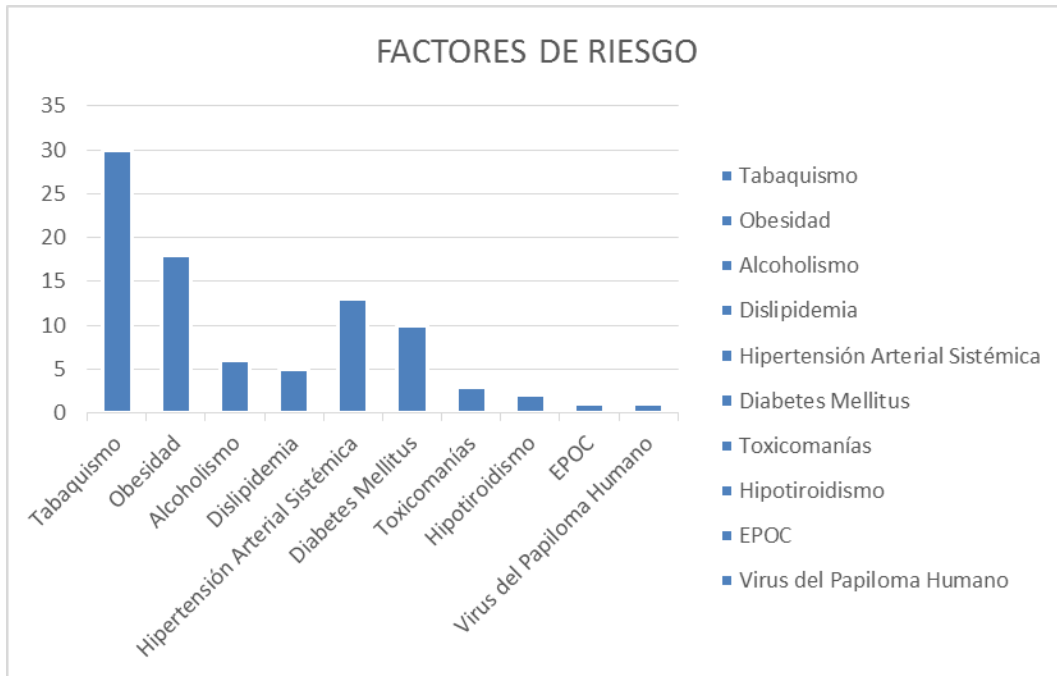
Otra de las variables estudiadas fue el índice brazo tobillo, el cual es muy importante para el estudio ya que al realizar el análisis se encontró que, la media calculada para éste fue de 0.92 con una desviación estándar de +/- 0.08, se reportó que, resultaron con un índice brazo tobillo dentro de parámetros normales 57 de los pacientes en estudio, que equivale a 72% y que 22 pacientes presentaron un índice brazo tobillo alterado, que equivale a 28% de los pacientes

estudiados, también se reportó un valor máximo de 1.15 y un valor mínimo de 0.77 lo cual puede observarse en la siguiente Gráfica 7 de dispersión.



GRÁFICA 7. Distribución del cálculo del Índice Brazo Tobillo en pacientes estudiados.

Se tomaron en cuenta factores de riesgo que influyen en el estado físico del paciente así como en la determinación de su riesgo cardiovascular, ASA y otros parámetros necesarios para una adecuada valoración preanestésica, encontrando principalmente los siguientes reportados en la Gráfica 8.



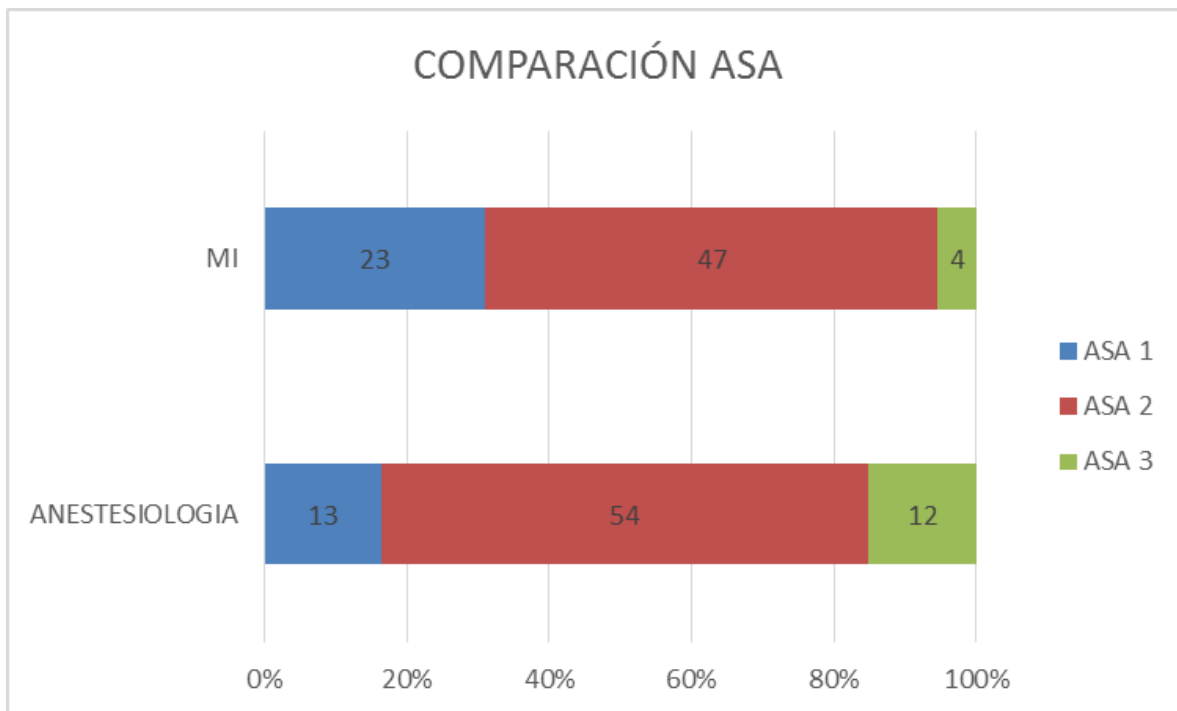
GRÁFICA 8. Factores de riesgo principales presentados por los pacientes en estudio.

VI. DISCUSIÓN

Con los datos obtenidos en el estudio se presentan los siguientes porcentajes, en lo referente a la presión arterial sistémica, el 94% de los pacientes se encontraron con ésta dentro de parámetros normales, en contraparte, el 6% de los pacientes presentaron cifras tensionales alteradas. Otro parámetro importante es el índice de masa corporal (IMC), el cual presentó datos destacados como que del total de los pacientes el 30% se encuentra dentro de la clasificación de IMC normal, no así el 42%, que es el mayor porcentaje y que pertenece a la clasificación de Sobrepeso por IMC, así como el 24% que es una cifra importante, se otorga a los pacientes con obesidad por IMC y siendo el 4% el menor porcentaje pero que representa a 3 de los pacientes estudiados que presentan obesidad mórbida, lo que representa un dato de importancia que es el aumento de la presencia de sobrepeso y obesidad en los pacientes, lo cual modifica desde el ASA asignada, hasta e cambio de manejo anestésico que se puede ofrecer a los pacientes, por lo que se considera un factor de riesgo determinante y que puede ser comparado con algunas otras variables para conocer su impacto en la realización del presente estudio.

Es importante en lo referente a la evaluación del ASA mencionar los resultados por separado ya que es necesaria para el médico anestesiólogo, resultó con un mayor número de pacientes clasificados con ASA 2 y un importante aumento en el diagnóstico de pacientes con ASA 3 con respecto al resultado del servicio de medicina interna, lo cual nos hace pensar que no se está realizando esta valoración de manera apegada a los estándares ya descritos para la evaluación de la misma por parte del servicio de medicina interna.

De acuerdo al análisis de la Escala ASA otorgada por los servicios de Anestesiología y Medicina Interna se resume que, si bien, estadísticamente no demostró un resultado significativo como se muestra en la Tabla 2 vale la pena observar de manera gráfica la diferencia que existe en la valoración del ASA de ambos servicios (Gráfica 9) ya que, observando la comparación de éstas se aprecia una diferencia que resalta, haciendo necesario mayor énfasis en la valoración estricta de la misma, ya que es importante para el riesgo quirúrgico del paciente que se otorgue un adecuado grado de ASA para un mejor resultado integral además de ser una variable importante para comparar algunos resultados obtenidos en éste estudio.



GRÁFICA 9. Comparación de clasificación ASA otorgada por los servicios de Anestesiología y Medicina Interna.

De acuerdo a los datos acerca del Índice Brazo Tobillo, se encontró que el 72% de los pacientes estudiados lo reportaron dentro del margen normal, no así el 28% de los pacientes, los cuales lo reportaron fuera de los parámetros asignados lo cual se puede constatar en la Tabla 3. También se reporta que, tiene una Media de 0.92 y una Desviación Estándar de +/- 0.08.

Variable	Frecuencia n=79	Porcentaje
Género		
Femenino	60	76
Masculino	19	24
Presión Arterial Sistémica		
Normal	74	94
Alterada	5	6
Índice de Masa Corporal		
Normal	24	30
Sobrepeso	33	42
Obesidad	19	24
Obesidad mórbida	3	4
Valoración por Medicina Interna		
Completa	74	94
Incompleta	5	6
ASA por Medicina Interna*		
1	23	31
2	47	64
3	4	5
Goldman*		
I	71	98
II	1	1
III	1	1
Detsky*		
I	55	100
II	0	0
III	0	0
Riesgo Tromboembólico*		
Mínimo	54	73
Moderado	20	27
Grave	0	0
ASA por Anestesiología		
1	13	16
2	54	68
3	12	15
Tabaquismo		
Positivo	30	38

Negativo	48	62
Alcoholismo		
Positivo	6	8
Negativo	73	92
Obesidad		
Presente	18	23
Ausente	61	77
Dislipidemia		
Portador	5	6
No portador	73	94
Otros factores		
Presentes	7	9
Ausentes	72	91
Hipertensión Arterial Sistémica		
Portador	13	16
No Portador	66	84
Diabetes Mellitus Tipo 2		
Portador	6	8
No Portador	73	92
Índice Tobillo-Brazo		
Normal	57	72
Alterado	22	28

*Se restaron los pacientes a los que no se realizó valoración completa por Medicina Interna

TABLA 3. Análisis de frecuencia y porcentajes de las variables más importantes utilizadas para la realización de este estudio.

Se realizaron asociaciones importantes entre el índice brazo tobillo y otras variables sobresalientes como el índice de masa corporal debido a los porcentajes obtenidos del mismo, lo que resultó en que, de los pacientes estudiados, se encontraba un índice brazo tobillo alterado en un 25% en pacientes con IMC normal, en un 27% con un IMC clasificado como sobrepeso, en un 26% en pacientes clasificados con obesidad y por último, se presenta alterado en 2 de los pacientes clasificados con obesidad mórbida por IMC, que representan al 67% de

los pacientes con esta clasificación, lo cual se puede consultar en la Tabla 4. Dicha asociación nos permite conocer que estadísticamente, el incremento del índice de masa corporal se asocia al incremento de número de pacientes con presencia de índice brazo tobillo alterado por lo que se considera un importante factor de riesgo a identificar para una adecuada valoración preanestésica.

IMC (Índice de Masa Corporal)	IBT NORMAL	IBT ALTERADO	p
0 (normal)	18 (75%)	6 (25%)	.51
1 (sobrepeso)	24 (73%)	9 (27%)	
2 (obesidad)	14 (74%)	5 (26%)	
3 (obesidad mórbida)	1 (33%)	2 (67%)	

TABLA 4. Asociación del Índice Brazo Tobillo con el Índice de Masa Corporal

Otra variable importante para asociar con el índice brazo tobillo es la clasificación del Goldman otorgada por el servicio de medicina interna ya que es en ésta en la que se apoya de manera importante la valoración preanestésica para conocer el riesgo cardiovascular de nuestros pacientes programados para cirugía electiva, se encontró que, la clasificación de Goldman reportaba como Grado I a 98% de los pacientes estudiados, Grado II a 1% de los pacientes y Grado III a 1% de los pacientes estudiados, reportando también una mediana de I y un reporte de Percentila 25-75 igual a P1-1. En cuanto a su asociación directa con el índice brazo tobillo se estableció que los pacientes clasificados con Goldman I presentan un índice brazo tobillo alterado en 30% del total de los pacientes, los clasificados con Goldman II y Goldman III no cuentan con pacientes que presenten el índice brazo tobillo alterado, se puede observar lo anterior en la Tabla 5. Lo anterior nos permite conocer que el 30% de los pacientes que han sido valorados como Goldman I, presentan un riesgo cardiovascular que ha sido ignorado, el cual es

detectado de manera eficaz con la medición del índice brazo tobillo, diagnóstico que es de utilidad para tratar los factores de riesgo asociados que se encuentran implicados.

Goldman (medicina interna)	IBT NORMAL	IBT ALTERADO	p
I	51 (70%)	21 (30%)	1
II	1 (100%)	0 (0%)	
III	1 (100%)	0 (0%)	

TABLA 5. Asociación de Escala de Goldman con la presencia del Índice Brazo Tobillo normal y alterado.

Datos relevantes se encontraron al relacionar la clasificación de ASA de cada uno de los servicios que la realizó con la determinación del índice brazo tobillo, como que, en cuanto a la valoración de ASA realizada por anestesiología se observan clasificados como ASA 1 el 16% de los pacientes, como ASA 2 al 68% de los pacientes y como ASA 3 a 15% de los pacientes estudiados con un resultado estadístico que reporta una media de 1.98 y una desviación estándar de +/- 0.56, al relacionar estos resultados con la medición del índice brazo tobillo se encontró que, de los pacientes clasificados con ASA 1, el 15% de ellos contaban con un Índice Brazo Tobillo Alterado, de los pacientes clasificados con ASA 2, el 28% presentaba índice brazo tobillo alterado y de los pacientes clasificados como ASA 3 el 42% presentaba un índice brazo tobillo alterado, datos que pueden observarse en la Tabla 6, lo cual nos muestra que, la relación del aumento del ASA con la presencia de la alteración del índice brazo tobillo es adecuada, por lo

tanto, se puede demostrar que la valoración ASA realizada por el servicio de anestesiología tiene mayor apego con el resultado de la medición del índice brazo tobillo

ASA (anestesiología)	IBT NORMAL	IBT ALTERADO	p
1	11 (85%)	2 (15%)	.37
2	39 (72%)	15 (28%)	
3	7 (58%)	5 (42%)	

TABLA 6. Relación de la Clasificación ASA otorgada por el servicio de Anestesiología con la Medición de Índice Brazo Tobillo.

Al realizar la comparación del resultado de la valoración del riesgo tromboembólico otorgado por medicina interna se encontró que son considerados con riesgo tromboembólico mínimo 54 pacientes que equivalen a 73% de la población estudiada, con riesgo tromboembólico moderado 20 pacientes que equivalen a 27% de la población y ningún paciente fue clasificado con riesgo tromboembólico grave, también, al ser comparado con la medición del índice brazo tobillo se describe que el 16% de los pacientes a los que se les asignó riesgo tromboembólico mínimo presentan alteración en el índice brazo tobillo y que 25% de los pacientes con riesgo tromboembólico moderado presentan alteración del índice brazo tobillo (Tabla 7) .

RIESGO TROMBOEMBOLICO	IBT NORMAL	IBT ALTERADO	p
Mínimo	38 (70%)	16 (30%)	0.77
Moderado	15 (75%)	5 (25%)	

TABLA 7. Comparación de riesgo tromboembólico con la medición del índice brazo tobillo.

Otra escala importante para la valoración integral de los pacientes es Detsky, la cual fue analizada y dio como resultado que el 100% de los pacientes a los cuales se les realizó tiene como resultado contar con Detsky I, al compararse esta escala con la medición de índice brazo tobillo se reportó que el 72% de los pacientes presentan un índice brazo tobillo normal, mientras que el 28% reportan un índice brazo tobillo alterado (Tabla 8).

DETSKY	IBT NORMAL	IBT ALTERADO
I	53 (72%)	21 (28%)

TABLA 8. Comparación de escala de Detsky con la medición del índice brazo tobillo.

La valoración de la escala ASA realizada por parte del servicio de medicina interna otorga ASA 1 a 31% de los pacientes, ASA 2 a 64% de los pacientes y ASA 3 a 5% de los pacientes, reportando también una media de 1.74 con una desviación estándar de +/- 0.55, relacionando esto con la medición del índice brazo tobillo se encontró que 22% de los pacientes con ASA 1 otorgada por Medicina Interna presentan un índice brazo tobillo alterado, de los pacientes con ASA 2 el 32% de ellos cuentan con alteración del índice brazo tobillo y por último, de los pacientes con ASA 3 otorgada por medicina interna el 25% presenta un índice brazo tobillo

alterado (Tabla 9), por lo tanto se puede decir que, la valoración del ASA por el Servicio de Medicina Interna no cuenta con apego a los criterios de la misma, por lo que no coincide el orden creciente del ASA con el aumento en la frecuencia de la alteración el índice brazo tobillo, esto es un hallazgo importante, ya que nos permite conocer que la valoración preoperatoria integral para conocer el estado físico del paciente, su riesgo cardiovascular calculado e incluso, que se están ignorando factores de riesgo importantes para lograr una óptima valoración que ayude al mejor manejo peroperatorio del paciente, así como a la prevención de eventualidades transoperatorias que puedan modificar la integridad de nuestros pacientes programados para cirugía electiva.

También se puede observar claramente la relación importante que existe en la medición del índice brazo tobillo como escala diagnóstica de riesgo cardiovascular en pacientes programado para cirugía electiva.

ASA (medicina interna)	IBT NORMAL	IBT ALTERADO	p
1	18 (78%)	5 (22%)	.75
2	32 (68%)	15 (32%)	
3	3 (75%)	1 (25%)	

TABLA 9. Relación de la Valoración realizada por el Servicio de Medicina Interna con la medición del Índice Brazo Tobillo.

VII. CONCLUSIONES

El riesgo cardiovascular puede evaluarse con distintas escalas como se ha mencionado en este estudio. Al evaluar la efectividad en la aplicación de estas escalas para determinar su correcta apreciación de la situación cardiovascular del paciente, encontramos que:

El 70% de los pacientes estudiados muestra cifras fuera del rango clasificado como normal de índice de masa corporal, distribuyéndose en los diferentes estadios de sobrepeso y obesidad, y a pesar de que lo el 5% de los pacientes mostraron cifras alteradas de tensión arterial, el peso promedio de los pacientes influye en el aumento del riesgo cardiovascular.

Las diferentes escalas estudiadas demuestran que el aumento del porcentaje de riesgo quirúrgico en la valoración del servicio de medicina interna, evaluado con la escala de ASA es del 69% englobando a aquellos que se presentan con ASA 2 y ASA 3 lo que se contrapone con la evaluación realizada por el servicio de Anestesiología que reporta un total de 83%. Si bien, el ASA no se considera un indicador de riesgo cardiovascular como tal, es una herramienta fundamental para la valoración prequirúrgica, ya que evalúa el control de enfermedades preexistentes, muchas de las cuales conllevan un riesgo cardiovascular potencial o bien ya presente que influye de manera relevante en la evaluación prequirúrgica. Tomando en cuenta lo anterior y haciendo la observación que de los pacientes que se clasifican con enfermedades fuera de control (ASA 2 y 3) por parte del servicio de medicina interna el 57% de ellos presentan índice brazo tobillo alterado, mismo que corresponde a un 70% de los pacientes evaluados de esta forma por el servicio de anestesiología. Lo anterior demuestra que el índice brazo

tobillo se hace presente en mayor porcentaje en los pacientes con enfermedades preexistentes no controladas, siendo las evaluadas por el anestesiología las que muestran mayor correlación.

Al aplicar la evaluación del índice brazo tobillo se obtuvo un porcentaje de pacientes con algún grado de alteración de 28%; cifra no correspondiente a la evaluación de Goldman que clasifica al 98% de los pacientes con riesgo cardiovascular mínimo. Al analizar los datos obtenidos con la medición del índice brazo tobillo encontramos que casi un tercio (30%) de los paciente clasificados como Goldman I presentan alteración cardiovascular. Por lo anterior y mostrando una $p=1$ se concluye que el índice brazo tobillo muestra mayor sensibilidad para la determinación de riesgo cardiovascular que la escala de Goldman y la escala de Detsky, siendo que en esta última se presentaron solo 28% con alteraciones del índice brazo tobillo. No descartamos la influencia de variables externas que modifiquen o alteren la medición de estas escalas por lo cual, es necesaria una revisión en su aplicación.

En contraparte, la evaluación del riesgo tromboembólico, muestra mayor similitud con los daros obtenidos de los pacientes en la medición del índice brazo tobillo ($p=0.78$). Por lo cual éstas últimas demuestran mayor sensibilidad para la medición del riesgo cardiovascular.

Con lo anterior concluimos que el índice brazo tobillo constituye una herramienta eficaz y sensible para la evaluación prequirúrgica del riesgo cardiovascular.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ueda T; Miura S; et al. Association of arterial pressure volume index with the presence of significantly stenosed coronary vessels. J Clin Med Res. 2016; 8(8): 598-604
2. Guia de Practica Clinica. Deteccion y Estratificacion de Factores de Riesgo Cardiovascular, Guia de Referencia Rápida. Secreraria de Salud 2011.
3. Pantoja Muñoz H, Fernandez Ramos H, et al; Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los índices cardíacos de Goldman, Detsky y Lee. Rev Colomb anestesiología. 2014;42(3): 184-191
4. Aboyans, et al; Measurement and interpretation of Ankle-Brachial index. AHA Scientific Statement December 11, 2012.
5. Tanno J, Gatate Y, et al; A Novel Index Using Ankle Hemodynamic Parameters to Assess the Severity of Peripheral Arterial Disease: A Pilot Study. Plos ONE DOI: 10.1371/journal.pone.0164756 October 19, 2016.
6. Yeboah K, Antwi D, et al; Arterial stiffness in hypertensive and type 2 diabetes patients in Ghana: comparison of the cardio-ankle vascular index and central aortic techniques. BMC Endocrine Disorders (2016) 16:53 DOI 10.1186/s12902-016-0135-5.
7. Tanaka N, Masuoka S, et al; Serum Resistin Level and Progression of Atherosclerosis during Glucocorticoid Therapy for Systemic Autoimmune Diseases. Metabolites 2016, 6, 28; doi:10.2290/meabo6030028 www.mdpi.com/journal/metabolites.

8. Chen S, Lee M, et al; Association of Ankle-Brachial Index and Aortic Arch Calcification with Overall and Cardiovascular Mortality in Hemodialysis. *Scientific Reports* 6:33164 DOI:10-1038/srep22164 September 2016.
9. Igari K, Kudo T, et al. Clinical Study: Relationship of Inflammatory Biomarkers with Severity of Peripheral Arterial Disease. *International Journal of Vascular Medicine*. Volumen 2016, Article ID 6015701, 6 pages. <http://dx.doi.org/10.1155//2016/6015701>.
10. MozziC, Casadei A, et al; Young smoker “ABCD” vascular assessment: a four-step ultrasound examination for detecting peripheral, extra and intra-cranial early arterial damage. *BMC Cardiovascular Disorders* (2016) 16:147 DOI 10.1186/s12872-016-0318-z.
11. Placencia-Vizcarra RJ, Palencia-Díaz R. Valoración perioperatorio consorte de las tecnologías de la información y comunicación. *Med Int Méx*. 2016 septiembre; 32(5):551-560.
12. F.J. Garcia-Miguel et al. Valoración anestésica preoperatoria y preparación del paciente quirúrgico. *Rev. Esp. Anestesiol Reanim*. 2013;60 (Suple 1):11-26.
13. Urrea JK, Yela Muñoz IE, et al; Valoración peroperatoria del paciente para cirugía no cardíaca. *Revista Colombiana de Cardiología* 2015;22(5):235-243.
14. Toma Y, Ishida A, et al; Change in Ankle-Brachial Index Over Time in a Screened Japanese Cohort. *Circulation Journal* Vol. 80 September 2016.
15. Asbeutah A, AlMajran A, et al; Diastolic versus systolic ankle-brachial pressure index using ultrasound imaging & automated oscillometric measurement in pdiabetic patients with calcified and non-calcified lower limb arteries. *BMC Cardiovascular Disorders* (2016) 16:202.

16. Gomez- Sanchez L, Garcia-Ortiz L, et al; Association of metabolic Syndrome and its components with arterial stiffness in Caucasian subjects of the MARK study: A cross-sectional trial. *Cardiovasc Diabetol* (2016) 15:148
17. Gonçalves et al; Association between renin and atherosclerotic burden in subjects with and without type 2 diabetes. *BMC cardiovascular disorders* (2016) 16:171 DOI 10.1186/s12872-016-0346-8.
18. Lewis J, Williams P, et al; Non-invasive assessment of peripheral arterial disease: Automated ankle brachial index measurement and pulse volume analysis compared to duplex scan. *SAGE Open Medicina* Volume 4:1 – 9. 2016.
19. Hsu P, Huang Y, et al; The association between arterial stiffness and tongue manifestations of blood stasis in patients with type 2 diabetes . *BMC Complementary and Alternative Medicine* (2016) 16:324
20. Genoux A, Lichtenstein L, et al; Serum levels of mitochondrial inhibitory factor 1 are independently associated with long-term prognosis in coronary artery disease: the GENES Study. *BMC Medicine* (2016) 14:125.
21. Ruiz Estigarribia L. Efectividad de los estudios preoperatorios en pacientes sanos sometidos a cirugías de bajo – moderado riesgo. *Rev. Virtual Soc Parag. Med. Int.* Marzo 2015;2 (1): 53-73
22. Feng W, Zhang K, et al; Apocynin attenuates anfiotensin II-induced vascular smooth muscle cells osteogenic switching via suppressing extracellular signal-regulated kinase ½. *Oncotarget*, Advance Publicacion 2016 November 08, 2016. www.impactjournals.com/oncotarget/

23. Yeboah K, Puplampu P, et al; Body composition and ankle-brachial index in Ghanaians with asymptomatic peripheral arterial disease in a tertiary hospital. BMC Obesity (2016) 3:27
24. Chenglong Z, Jing L, et al; Association of hemoglobin with ankle-brachial index in general population. Clinics 2016; 71(7): 375-380
25. Bak E, Marcisz C, et al; Independent Factors of Changes of Ankle-Brachial Index in Peripheral Arterial Occlusive Disease in Elderly Patients with or Without Diabetes. Int J Environ Res Public Health 2016, 13.

IX. ANEXOS

ANEXO 1

INDICE BRAZO TOBILLO

VALOR	
> 1.20	ARTERIA INCOMPRESIBLE: POSIBLE CALCIFICACION ARTERIAL
1.20 – 0.90	NORMAL
MENOR O IGUAL 0.90	DIAGNOSTICO DE ARTERIOPATIA PERIFERICA
0-90 – 0.70	ESTENOSIS MODERADA
<0.40	ESTENOSIS GRAVE
DIFERENCIA EN EL SEGUIMIENTO DE 0.15 – 0.20	EMPEORAMIENTO DE LA ESTENOSIS

ANEXO 2

CLASIFICACION DEL ESTADO FISICO OTORGADO POR LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA (ASA) EN LA EVALUACION DE RIESGO ANESTESICO EN PACIENTES QUE SE SOMETERAN A EVENTOS QUIRURGICOS

I	PACIENTE SANO QUE REQUIERE CIRUGIA SIN ANTECEDENTE O PATOLOGIA AGREGADA
II	PACIENTE QUE CURSA CON ALGUNA ENFERMEDAD SISTEMICA, PERO COMPENSADA.
III	PACIENTE QUE CURSA CON ALGUNA ENFERMEDAD SISTEMICA DESCOMPENSADA O SEVERA
IV	PACIENTE QUE CURSA CON ALGUNA ENFERMEDAD SISTEMICA SEVERA INCAPACITANTE O CON PELIGRO DE MUERTE
V	PACIENTE QUE, SE LE OPERE O NO, TIENE EL RIESGO INMINENTE DE FALLECER DENTRO DE LAS 24HRS POSTERIORES A LA VALORACION
VI	PACIENTE SE HA DECLARADO CON MUERTE CEREBRAL Y QUE DONARA SUS ORGANOS CON EL PROPOSITO DE TRASPLANTE

TOMADO DE: GUÍA DE PRACTICA CLINICA, VALORACION PREOPERATORIA EN CIRUGIA NO CARDIACA EN ADULTO MEXICO: SECRETARIA DE SALUD, 2010.

ANEXO 3

INDICE MULTIFACTORIAL DE RIESGO CARDIACO EN CIRUGIA NO CARDIACA (GOLDMAN)

CRITERIO	FACTOR DE RIESGO	PUNTOS
ESTADO CARDIOVASCULAR	EDAD >70 AÑOS	5
	IM HACE >6 MESES	10
	GALOPE O S3 (TERCER RUIDO)	11
	ESTENOSIS AORTICA	3
	ECG EN RITMO NO SINUSAL	7
	ECG PREOPERATORIO CON MAS DE 5 EXTRASISTOLES VENTRICULARES POR MINUTO	7
ESTADO GENERAL	paO2 MENOR DE 60MMHG O pCO2>50MMHG, K <3MEQ/L O HCO3 <20MEQ/L, CREATININA SERICA >3MG/DL, TGO ANORMAL O EVIDENCIA DE HEPATOPATIA CRONICA	3
TIPO DE CIRUGIA	URGENTE	4
	TORACICA NO CARDIACA, NEUROQUIRURGICA O INTRAPERITONEAL	3
TOTAL		53
	MORBILIDAD %	MORTALIDAD

		%
GRADO I (0-5 PUNTOS)	1	0.7
GRADO II (6-12 PUNTOS)	5	2
GRADO III (13-25 PUNTOS)	11	7
GRADO IV (25-53 PUNTOS)	22	56

TOMADO DE: GUÍA DE PRACTICA CLINICA, VALORACION PREOPERATORIA EN CIRUGIA NO CARDIACA EN ADULTO MEXICO: SECRETARIA DE SALUD, 2010.

ANEXO 4

INDICE CORREGIDO DE RIESGO CARDIACO EN PACIENTE QUE VA A CIRUGIA NO CARDIACA (APATADO DE DETSKY)

EVALUACION	VARIABLE	PUNTOS
HISTORIA	CIRUGIA URGENTE	10
	EDAD > 70 AÑOS	5
	IM HACE > 6 MESES	10
	CLASE DE ANGINA CLASE III	10
	CLASE IV	20
EXPLORACION FISICA	ESTENOSIS AORTICA CRITICA SOSPECHADA	20
	SITUACION MEDICA GENERAL DEFICIENTE, DEFINIDA POR:	5
	pO ₂ > 60MMHG, pCO ₂ > 50MMHG, K < 3MMOL,	5
	pO ₂ < 60MMHG, pCO ₂ > 50MMHG, K < 3MMOL/L, 5 NUS > 50MMOL/L, CREATININA > 2MG/DL, ENCAMADO	
ELECTROCARDIOGRAMA	ARRITMIAS	5
	RITMO NO SINUSAL, MAS EXTRASISTOLES AURICULARES > 5 EXTRASISTOLES AURICULARES	5
RADIGRAFIA	EDEMA PULMONAR ALVEOLAR HACE MENOS DE 1 SEMANA	10
	ALGUNA VEZ	5
TOTAL: PUNTOS SUMADOS		RIESGO RELATIVO
CLASE I (0-15 PUNTOS)	RIESGO BAJO	0.43
CLASE II (16 A 30 PUNTOS)	RIESGO INTERMEDIO	3.38
CLASE III (> 30 PUNTOS)	RIESGO ALTO	10.6

TOMADO DE: GUÍA DE PRACTICA CLINICA, VALORACION PREOPERATORIA EN CIRUGIA NO CARDIACA EN ADULTO MEXICO: SECRETARIA DE SALUD, 2010.

ANEXO 5

MUESTRA DE TABLA DE DATOS RECOLECTADOS EN EXCEL

NO	ASA	GENERO	EDAD	EXPEDIENTE	SISTOLICA	DIASTOLICA	PESO	TALLA	IMC	VAL X MI	GOLDMAN	ASA2	RTE
3	1	M	44	06854-16	110	70	83	1.65	30.49	Si		1	2 minimo

DETSKY	TA BRAZO	TA PIERNA	IND B-T	GLUC	BUN	CREAT	UREA	COLEST	TRIG	HB	HTO	ALB
-	110	100	0.91	107	13	0.61	4.7	-	-	16	47	-

TABAQUISMO	OBESIDAD	ALCOHOLISMO	DISLIP	OTRO	HAS	DM
	+					