

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**ESTADO NUTRICIONAL Y COMPLICACIONES POST-OPERATO-
RIAS DEL PACIENTE QUIRURGICO DE URGENCIA**

(Estudio Prospectivo realizado en 91 pacientes
que consultaron a la emergencia de Cirugía del
Hospital General San Juan de Dios,
mayo-junio de 1993, Guatemala).

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

JORGE LUIS MARTINEZ ALEMAN

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, AGOSTO DE 1993.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

HOSPITAL GENERAL "SAN JUAN DE DIOS"
SUBDIRECCION MEDICA
DEPARTAMENTO DE DOCENCIA E INVESTIGACION

DL
05
+ (6778)

Oficio No. CI-87-93

Guatemala, 5 de agosto de 1993

Bachiller
Jorge Luis Martínez Alemán
Presente.

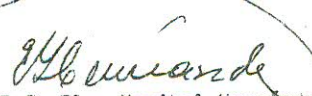
Estimado Señor Martínez:

El Comité de Investigación le informe que su Informe Final ha sido autorizado para la divulgación de su trabajo de Tesis titulado:


"ESTADO NUTRICIONAL Y COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS DEL PACIENTE
QUIRURGICO DE URGENCIA"

Sin otro particular quedo de usted.

Atentamente,


Enf. Elsa Maribel Hernández Argueta
~~COORDINADOR~~
COMITE DE INVESTIGACION

Vo.Bo.


Dr. CESAR AUGUSTO REYES MARTINEZ
JEFE DEPARTAMENTO DOCENCIA E
INVESTIGACION



EMHA/ided.

c.c. archivo.



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 13 de agosto de 1993
DIF-186-93

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis


Se informa que el: BACHILLER JORGE LUIS MARTINEZ
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
ALEMAN Carnet No. 87-12819
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:

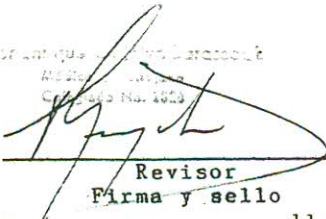
"ESTADO NUTRICIONAL Y COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS DEL PACIENTE
QUIRURGICO DE URGENCIA"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Asesor
Firma y sello personal

Dr. Manolo Mozarigos Fernández
MEDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 6281


Revisor
Firma y sello

Registro Personal 11,496

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: JORGE LUIS MARTINEZ ALEMAN

Carnet Universitario No. 87-12819

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"ESTADO NUTRICIONAL Y COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS DEL PACIENTE QUIRURGICO DE URGENCIA"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 13 de agosto de 1993

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

Dr. ~~Jacinto Ernesto~~ Cabrera Franco

D. E. C. A. N. O



INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA.....	2
III.	JUSTIFICACION.....	3
IV.	OBJETIVOS.....	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA.....	5
	A. Nutrición.....	5
	B. Estado nutricional.....	5
	C. Desnutrición.....	5
	D. Fisiopatología y respuesta de adaptación.....	7
	E. Respuesta metabólica al trauma y el estress.....	8
	F. Evaluación del estado nutricional.....	9
	G. Antropometría y evaluación nutricional.....	11
	H. Complicaciones post-operatorias.....	14
	I. Estado nutricional y riesgo quirúrgico.....	16
VI.	HIPOTESIS.....	17
VII.	METODOLOGIA.....	18
	A. Tipo de estudio.....	18
	B. Presentación de resultados y tipo de tratamiento estadístico.....	23
	C. Gráfica de Gantt.....	24
VIII.	PRESENTACION DE RESULTADOS.....	26
IX.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	46
X.	CONCLUSIONES.....	49
XI.	RECOMENDACIONES.....	50
XII.	RESUMEN.....	51
XIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	52
XIV.	ANEXOS.....	56

I. INTRODUCCION:

La evaluación nutricional es parte integral del estudio clínico del paciente, que en muchas ocasiones pasa desapercibido.

Hay una variedad de técnicas con las cuales se puede estimar el estado nutricional, siendo unas muy costosas y complicadas, hay otras de más fácil acceso y sencillas de utilizar. Es evidente que a pesar de contar con instrumentos de fácil aplicación, la evaluación de estado nutricional a veces no se realiza debido a un sin número de razones: ya sea que el paciente no se encuentre en condiciones ideales o porque la naturaleza de la afección necesite una evaluación urgente y específica hacia áreas dañadas y/o porque comúnmente la evaluación nutricional en el adulto, en nuestro medio no se considera importante.

Se resalta la importancia que tiene el estado nutricional cuando se habla de cirugía, ya que siendo el procedimiento quirúrgico una situación de stress a la cual se somete el paciente, y si a esto le asociamos afecciones mórbidas agudas, la respuesta metabólica, será más significativa. De allí la importancia de la evaluación nutricional, pues se han correlacionado muchas complicaciones post operatorias debido a éste aspecto.

El presente es un estudio, que se realizó en pacientes adultos quienes ingresaron a la emergencia de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios y que ameritaron tratamiento quirúrgico por afecciones no traumáticas (Apendicitis, Colecistitis, Abdomen Agudo, etc.). Se efectuó una evaluación nutricional (antropometría y pruebas bioquímicas) previo a la cirugía a cada paciente ingresado, el cual se correlacionó con la evolución post-operatoria (desarrollo de complicaciones y desenlace final).

II. DEFINICION DEL PROBLEMA:

Desde muchos años atrás, se había aceptado por parte de los cirujanos, el concepto de que la deficiencia nutricional contribuye a aumentar el riesgo de complicaciones y de mortalidad en pacientes quirúrgicos. Varios estudios han concluido que una reducción del 20% del peso corporal, indica deterioro significativo del estado nutricional. (3,10,36)

Un alto porcentaje de nuestra población durante su vida, ha padecido algún deterioro en su estado nutricional, que es más evidente en la infancia. Sin embargo no se debe descartar que aún en la vida adulta cierto grupo poblacional pueda sufrir deficiencias nutricionales. Lo anterior asociado a otros factores como practicas alimentarias, educación, estado socioeconómico y el padecimiento de enfermedades crónicas, el riesgo es mucho mayor. (8, 9)

Esto es de importancia vital, cuando el paciente es sometido a intervenciones quirúrgicas, ya sean electivas o de urgencia; ya que dependiendo de la naturaleza de la urgencia médica y del estado nutricional del paciente, así será su pronóstico post-operatorio en base de las complicaciones, producto de la deficiencia nutricional.

Este problema merece la atención necesaria, por las evidentes complicaciones post-operatorias, que serían prevenibles si se hiciera una valoración adecuada pre-operatoria, con lo cual se podría minimizar las complicaciones asociadas, y la consiguiente disminución de la Morbi-mortalidad.

III. JUSTIFICACION:

Por mucho tiempo, se le ha dado un lugar muy importante a la valoración del estado nutricional, ya que la deficiencia de éste dependen muchos estados morbosos que incluso llegan a ser fatales. En nuestro medio ésta atención se ha dirigido hacia la población infantil, por ser éste el mas susceptible de sufrir deficiencias nutricionales. A nivel hospitalario generalmente no se toma en cuenta la valoración nutricional pre-operatoria del adulto, los estudios sobre la relación entre el estado nutricional pre-operatorio y el pronóstico post-operatorio han sido escasos aun siendo esto un factor importante a considerar.

Se debe tomar en consideración, que si un paciente necesita un tratamiento quirúrgico de urgencia, la valoración nutricional debe ser lo mejor posible y de una forma rápida, para tener elementos de juicio y poder prever las complicaciones.

Por lo anterior es la intención de éste trabajo desarrollar un protocolo hospitalario que valore de una manera sistemática y sencilla el estado nutricional pre-operatorio del paciente en la sala de urgencia con el objeto de detectar las deficiencias y establecer procedimientos orientados a su corrección.

IV. OBJETIVOS:

A. GENERAL:

1. Determinar si existe una relación entre el estado nutricional del paciente al momento de ser intervenido quirúrgicamente y el desarrollo de complicaciones asociadas al procedimiento quirúrgico.

B. ESPECIFICOS:

1. Determinar por medio de indicadores antropométricos y bioquímicos el estado nutricional del paciente quirúrgico.
2. Identificar las complicaciones post-operatorias más frecuentes en base al estado nutricional.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA:

A. NUTRICION:

La nutrición en si no es una función, sino que es la resultante del conjunto de funciones armónicas y solidarias entre si que tienen por objeto mantener la integridad normal de la materia y asegurar la vida.

B. ESTADO NUTRICIONAL:

1. DEFINICIONES:

El estado nutricional es la medida del grado en que el individuo alcanza sus necesidades fisiológicas de nutrimentos; es el estado de balance entre el consumo de nutrientes y el gasto o necesidad de los mismos en el individuo. (14,20).

El estado nutricional del individuo tiene un efecto sobre su bienestar físico, mental y social, funcionamiento orgánico, resistencia a enfermedades y crecimiento, por lo que constituye uno de los componentes más importantes del estado de salud. (15,20).

C. DESNUTRICION:

La desnutrición se presenta cuando la dieta no puede satisfacer las necesidades que tiene el cuerpo de proteínas y energía, o de ambas. Incluye una amplia variedad de manifestaciones clínicas condicionadas por la intensidad relativa de la deficiencia de proteínas o energía. (21,37).

El origen de la desnutrición puede ser primario: cuando es el resultado de una ingestión inadecuada de alimentos; o secundario: cuando es el resultado de otras enfermedades que conducen a una baja ingestión de alimentos, una absorción o utilización inadecuada de nutrientes, mayores requerimientos nutricionales y/o aumento en la pérdida de nutrientes. (9,34,39).

1. CAUSAS DE DESNUTRICION:

En los pacientes que se han debilitado severamente, la malnutrición puede ser el resultado de una enfermedad crónica o de una mala dieta. El grado severo de desnutrición se asocia a una marcada pérdida de peso corporal, reducción de la masa muscular y de proteínas corporales; éstas ingestiones inadecuadas casi siempre están ligadas a condiciones tales como pobreza, ignorancia, enfermedades infecciosas y baja disponibilidad de alimentos.

Los padecimientos médicos de carácter tanto agudo como crónico que podrían requerir tratamiento quirúrgico, están asociados a incomodidad, ansiedad, fatiga, náusea, vómito y dolor que pueden alterar ya sea la ingesta, absorción o utilización de nutrientes. Esto lleva a una respuesta catabólica del organismo, si el paciente sufre de previas deficiencias nutricionales, su respuesta metabólica al stress del padecimiento agudo y la cirugía misma podría no ser el adecuado. (6,9,26,38)

a. Factores Sociales y Económicos:

La pobreza casi siempre acompaña a la desnutrición, como consecuencia de ella hay una baja disponibilidad de alimentos, falta de medios de producirlos o comprarlos. (9,38)

b. Factores Biológicos:

La desnutrición de la madre se refleja durante la vida intrauterina, al nacer niños con bajo peso, por otra parte, las enfermedades infecciosas son factores que contribuyen en gran medida a precipitar la desnutrición; y si lo asociamos a inhabilitaciones físicas, disturbios mentales que disminuyen la ingesta de alimentos, el riesgo es mayor. (28,38)

c. Factores Ambientales:

El hacinamiento y las malas condiciones sanitarias, los ciclos agrícolas, condiciones climatológicas y las catástrofes producidas por el hombre, como guerras y migraciones forzadas que conducen a una escasez de alimentos, pueden causar desnutrición a poblaciones enteras. (9,38)

d. Edad del paciente:

Al parecer las edades más afectadas son las que se encuentran en los extremos de la vida, no siendo así los adolescentes y adultos jóvenes, ya que éstos se encuentran dentro de la edad productiva. (38)

2. OBESIDAD:

Una medición antropométrica que merece consideración específica, es el exceso de peso corporal, se estima en términos generales, que los pacientes obesos representan mayores riesgos quirúrgicos que los sujetos de tamaño normal. La frecuencia de diabetes y de enfermedad cardiovascular hipertensiva aumenta en individuos obesos.

Los problemas específicos de anestesia en el obeso incluyen: dificultad para la intubación de la traquea, necesidad de incremento de la presión para ventilar los pulmones y prolongación del tiempo de anestesia, pues muchos anestésicos son solubles en la grasa.

En pacientes obesos se observan mas a menudo atelectasias post-operatorias, pero no se ha registrado mas frecuencia de neumonia, aunque si de tromboflebitis post-operatorias y de embolia pulmonar. Se han informado tambien incremento de las complicaciones de la herida, como infeccion y dehiscencia de la misma. Un estudio realizado muestra que el 18.1% de 166 pacientes con obesidad severa, tuvieron infeccion de la herida, lo que constituye un factor condicionante de complicaciones post-operatorias.(1,36,40).

D. FISIOPATOLOGIA Y RESPUESTA DE ADAPTACION:

La desnutricion se desarrolla gradualmente. Este proceso permite una serie de ajuste metabolicos y de conducta, que si al disminuir el suministro de nutrientes por debajo de la capacidad de adaptacion, el individuo puede morir.

1. MOVILIZACION Y GASTO DE ENERGIA:

La disminucion en la ingestion de energia es seguida rapidamente por una disminucion en la actividad fisica, que en el paciente adulto se manifiesta como periodos prolongados de descanso y menos trabajo fisico. Cuando el gasto energetico no puede ser compensado, la grasa corporal es utilizada como fuente de energia, con la disminucion de la adiposidad y perdida de peso corporal. La masa corporal magra disminuye mas lentamente, como consecuencia del catabolismo de las proteinas musculares, la liberacion de aminoacidos especialmente de Alanina, contribuye como principal fuente de energia.(32,38)

2. SINTESIS Y CATABOLISMO DE PROTEINAS:

La baja disponibilidad de aminoacidos en la dieta, reduce la sintesis de proteinas en visceras y musculo, esto es seguido por un aumento en el catabolismo de las proteinas musculares, hay un aumento en el reciclaje de aminoacidos y una reduccion en la sintesis y excrecion de urea.(8,35,38)

3. CAMBIOS ENDOCRINOS:

La capacidad funcional del eje hipotalamo-hipofisario y de la glandula suprarrenal, se mantiene, lo cual permite, que se reserve la capacidad de responder en terminos endocrinos y metabolicos ante situaciones de stress. (29)

La reduccion en la ingestion de alimentos reduce la concentracion de glucosa y aminoacidos libres, lo que disminuye la secrecion de insulina y aumenta la de epinefrina; esta ultima disminuye la secrecion de insulina. Los niveles bajos de aminoacidos, glucagon y algunos esteroides estimulan la secrecion de la hormona del crecimiento, reduciendo la sintesis de la urea y favoreciendo asi el reciclaje de aminoacidos. (29,32,37)

E. RESPUESTA METABOLICA AL TRAUMA Y EL ESTRESS:

El trauma es una lesión hacia un cuerpo viviente causado por la aplicación de la fuerza de un cuerpo externo y puede variar desde cirugía electiva menor hacia un insulto masivo como una quemadura severa o lesión multisistémica. (29)

La influencia del insulto traumático, puede ser dividido convenientemente en efecto local y respuesta sistémica. El tratamiento oportuno de los efectos locales usualmente se resuelven, los efectos sistémicos dependiendo de la naturaleza y magnitud, puede poner en riesgo la supervivencia del paciente. Las alteraciones fisiológicas son mediadas por cuatro efectos básicos: 1) la respuesta neuroendócrina, esto es un reflejo neurofisiológico con una vía aferente compuesta principalmente de las vías neurales del dolor, siendo el hipotálamo el próximo plano importante en el control autónomo, la actividad de este sistema regula la toma de alimento, agua, control de temperatura y respuesta al stress. Con la interconexión del hipotálamo y la hipófisis, la secreción de las hormonas de la porción anterior, regulan la respuesta al stress en los diferentes sistemas; 2) respuesta cardiovascular; 3) respuesta tóxica secundaria a la reabsorción de la necrosis tisular e infección masiva; 4) respuesta a la inanición. (4,29).

Las lesiones, trauma o sepsis intensifican todos los efectos de la inanición, el trabajo metabólico se incrementa y esto conduce a una mayor demanda de energía. En los estadios agudos, el organismo utiliza primero las reservas de glucógeno, pero esto se mantiene solo por 24 horas, la mayoría de la glucosa de esta fuente es utilizada por el sistema nervioso central. Después de 24 horas el cuerpo corrige la falta de glucógeno, incrementando la gluconeogenesis, hay un acelerado uso de las reservas de tejido adiposo y proteína muscular. (4).

Esta adaptación metabólica puede ser comprometida por una lesión hepática, diabetes o otro inconveniente del cuerpo para movilizar las limitadas reservas de energía. En el estado post-operatorio, el paciente fuera de complicaciones, necesita al menos 1,500 Kcal/día de mantenimiento, fracturas múltiples las incrementan en un 25%, la peritonitis en 50% y en quemaduras mayores hasta por encima del 100%. Después de una respuesta metabólica normal hacia el trauma, hay una fase anabólica y un retorno hacia el estadio primario. Pacientes pueden mostrar intolerancia a la glucosa la cual es producida por elevación de epinefrina, glucagón y glucocorticoides, con incremento de la resistencia periférica a la insulina.

Algunos pacientes pueden tener malnutrición proteico-energética antes de la operación, estos estados incluyen marasmo en la cual hay una deficiencia de proteína esquelética; Kwashiorkor en el cual hay una deficiencia de un aporte adecuado o excesivo de calorías provenientes de hidratos de carbono o de grasa, el individuo puede parecer obeso y en los casos severos presenta edema por deficiencia de albúmina. La desnutrición mixta presenta parámetros correspondientes tanto al marasmo como al Kwashiorkor, la mayoría de pacientes en la práctica clínica diaria se clasifican en este grupo. (22,29,32,34)

F. EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL:

La desnutrición es un factor que incrementa la morbi-mortalidad hospitalaria, por estas razones es importante considerar la evaluación nutricional como parte del estudio integral del paciente hospitalizado. (34)

La evaluación nutricional ha sido definida como el conjunto de datos antropométricos, bioquímicos e inmunológicos que correlacionados entre si informan el estado nutricional de un paciente determinado. (34)

La evaluación del estado nutricional puede efectuarse mediante tres tipos de estudios nutricionales: 1) Directos. 2) Indirectos. y 3) Ecológicos.

Los métodos directos comprenden investigaciones clínicas, bioquímicas, dietéticas y antropométricas. Los métodos indirectos se basan en estadísticas vitales, es decir, tasas de morbilidad, mortalidad, natalidad y otras, elaboradas por el sector público de salud.

Los métodos ecológicos incluyen investigaciones sobre producción y distribución de alimentos, patrones socioculturales, como hábitos, situación económica, etc. (15,18)

1. INVESTIGACIONES CLINICAS:

Estas se basan en un examen físico completo y una historia médica detallada, pero el componente más importante es una buena historia, donde se haga mención de una baja ingestión de nutrientes o alimentos a consecuencia de otras enfermedades. Esto puede indicar si la persona ha padecido de un estado de inanición agudo, cabe decir que el examen clínico por si solo, carece de valor si no se apoya con otros datos, como bioquímicos y antropométricos que podrían ayudar para determinar de una mejor manera el estado nutricional del paciente. (15,34,40)

2. INVESTIGACIONES BIOQUIMICAS:

Estas tienen gran valor dentro de la investigación nutricional, pues muestran el estado de varios componentes a nivel plasmático y celular, dentro de estas se incluyen las siguientes:

a. Proteínas Plasmáticas:

La Albúmina es la principal proteína producida por el hígado y sirve en el plasma para mantener la presión oncótica, así como para proporcionar transporte a una gran variedad de sustancias, tiene una vida media entre 18 y 20 días. Su disminución en cierta medida demuestra que hay un cierto grado de malnutrición, aunque hay otras causas de origen no nutricional que podrían alterarla, como hipervolemia, fallo hepático, hiperglobulinemia y otros estados hiperosmóticos. Hay estudios que demuestran que se incrementa la morbi-mortalidad en pacientes que tienen una depleción de las proteínas plasmáticas, en especial la Albúmina. Reinhardt (30) reportó que en 50 pacientes que tenían una albúmina sérica de 2.0 g/dl. la mortalidad fue del 62%; así como un estudio de Bistran (2), reportó una alta mortalidad en pacientes con albúmina sérica de 3.0 g/dl; esto demuestra que es un buen parámetro de investigación para la evaluación nutricional. Se ha sugerido a la Transferrina sérica para determinar la depleción aguda de proteína, ya que su vida media es de 8 a 10 días. (3, 21, 24, 27, 34, 35, 39, 40)

3. ESTADO INMUNOLOGICO:

La desnutrición proteico calórica se asocia con la disminución de la inmunidad humoral y celular. El estado inmunológico puede ser valorado en dos formas: El recuento total de linfocitos y las pruebas cutáneas de hipersensibilidad.

a. Recuento total de Linfocitos:

El recuento total de linfocitos con frecuencia está disminuido, cuando existe una depleción aguda de proteínas, mayormente las células de los linfocitos T quienes tienen un papel importante en la inmunidad celular. Este recuento se obtiene a partir de un cuadro hemático completo con recuento diferencial, mediante la siguiente fórmula: (3, 10, 24, 34, 39, 40)

$$R.T.L. = \% \text{ Linfocitos} * \text{Leucocitos} / 100$$

b. Pruebas de Hipersensibilidad:

Se han considerado tradicionalmente como indicadores del estado de inmunidad celular, con base en el hecho de que un individuo normal debe estar en capacidad de producir una reacción inflamatoria tardía en respuesta a la inyección de un antígeno con el cual haya estado en contacto previo. Los antígenos mas corrientes utilizados son la Candidina, Tricofitina, Streptokinasa y la Tuberculina. La producción de una induración de más de 5mm. hace la prueba positiva, para la tuberculina debe ser de 10mm., menor de 5 mm. se considera negativa, las lecturas deben realizarse a las 24 y 48 horas. (3,34,39,40).

c. Hemoglobina y Masa Eritrocitaria:

Estas determinaciones son importantes, pues reflejan el déficit de algunos nutrientes o vitaminas, que contribuyen en la formación de estos dos componentes sanguíneos, como son el hierro, ácido fólico y vitaminas del complejo B, que su deficiencia podría reflejarse en un estado o grado de anemia que podría tener un curso subclínico. (21)

d. Oligoelementos:

El cinc es un componente importante de cierto número de metaloenzimas y puede manifestarse su deficiencia por diversas manifestaciones clínicas. La deficiencia de cinc implica disminución de la resistencia tensil de las heridas quirúrgicas. Es importante señalar que la excreción de cinc aumenta con los estados de alarma como por ejemplo en el período post-operatorio, de modo que la determinación de su nivel circulante posee capacidad limitada para identificar sujetos con deficiencia de cinc. (19,39) Se han observado en pacientes alimentados parenteralmente sin el elemento cobre, anemia rebelde y neutropenia pero esta deficiencia es sumamente rara en pacientes con una dieta normal. (21,40)

G. ANTROPOMETRIA Y EVALUACION NUTRICIONAL:

El cuerpo humano se encuentra en continuo estado de cambio y es el producto resultante de la interacción de diversos factores, dentro de los cuales la nutrición desempeña un papel primordial. La antropometría permite cuantificar las dimensiones, forma y proporciones físicas y la composición global del cuerpo humano, su valoración a las diferentes edades, con especial referencia a tejidos susceptibles a influencias nutricionales. (7,18)

1. INDICE DE MASA CORPORAL:

Para adolescentes y adultos se usa generalmente el indicador peso para talla para establecer el estado nutricional, pero también se han utilizado varias relaciones entre el peso y alguna potencia de la talla. Entre ellos el más difundido, $\text{Peso}/(\text{Talla})^2$ o índice de Quetelet. (12)

Al parecer estos índices nacieron en 1869, cuando Quetelet sugirió que los sujetos podrían compararse en función de su peso corporal al elevar la estatura al cuadrado. Una ventaja de éste índice es que son mediciones fáciles de obtener en cualquier grupo de población y además son fáciles de calcular, con éste índice se puede calcular de una manera aproximada los depósitos de energía corporal, en relación a la grasa corporal, además varios estudios concluyen que el índice de masa corporal es un buen indicador de grasa subcutánea. (5,16)

2. MASA GRASA Y MASA MAGRA; CONCEPTOS Y METODOS DE EVALUACION:

El cerebro, el hígado, el corazón, los riñones y otros órganos internos forman en conjunto una parte apreciable del peso corporal, pero que cambian relativamente poco en la malnutrición; en cambio, el músculo y la grasa son los tejidos blandos que más varían con la deficiencia de proteínas y calorías. (18)

Los estudios sobre la composición del cuerpo, incluida la evaluación de la cantidad y la distribución de la grasa y por consiguiente la reserva de calorías, pueden practicarse por varios métodos: análisis físicos y químicos, ultrasonido, densitometría, absorción de gases liposolubles, antropometría radiológica y antropometría física, etc. (18,34)

Aunque algunas de las técnicas antes dichas tienen relevancia y gozan de gran reputación en cuanto a su precisión y exactitud, la mayoría tienen el inconveniente de ser extremadamente costosas y su aplicación está limitada al ambiente de laboratorio. Por otro lado, la antropometría física incluyendo el uso de una cinta métrica, un estadiómetro y un calibrador de pliegues cutáneos constituye uno de los enfoques más fácilmente disponibles y simples de aplicar tanto en la clínica como en el campo. Muchos estudios han reportado las limitaciones del uso de la antropometría en el campo: requiere de experiencia, rigurosa estandarización, y se le adjudica limitada sensibilidad en la detección de cambios en el estado nutricional. Con respecto a la medición de la masa grasa corporal, varios han sido los enfoques utilizados. El modelo más simple establece que el cuerpo humano está compuesto de dos compartimientos básicos: uno que es grasa y otro que no es grasa (masa magra). Algunos métodos asumen que la grasa está igualmente distribuida en todo el cuerpo, principalmente en el tejido subcutáneo, y de allí que se utilice la medición del tejido subcutáneo para estimar la grasa corporal total.

El método más simple para medir la grasa total ha sido a través del uso de calibradores. El problema ha surgido en saber escoger cuales de los sitios anatómicos corporales son los más representativos de la grasa corporal total. Algunos autores, tales como Durnin y Womersly, postularon el uso de por lo menos cuatro pliegues, tales como tríceps, bíceps, subescapular y supraileo. Mas tarde Jelliffe y Jelliffe en estudios epidemiológicos orientados al descubrimiento de poblaciones a riesgo de desnutrición, propusieron el uso de el pliegue tricípital unido al de la circunferencia braquial, con lo cual es posible calcular el área braquial, el área muscular y el área grasa. (5,18)

Se han ideado varios tipos de calibradores para la medición de pliegues cutáneos, la experiencia ha demostrado que el instrumento debe tener una superficie de contacto o de "pellizcamiento" determinada (20-40 mm²) permitir una precisión de 0.1 mm. y ejercer una presión constante (10 gr./mm²) en todo el intervalo de espesores cutáneos, los tres instrumentos que se utilizan hoy día con más frecuencia, son el calibrador Harpender, el calibrador Lange y el calibrador USARNL (US Army Research Nutrition Laboratory). (5,18)

Los pliegues cutáneos constan de una doble capa de piel y grasa subcutánea, los sitios de pellizcamiento más apropiados dependen de la finalidad del estudio, se ha propuesto que se calcule la grasa subcutánea total del cuerpo a partir de mediciones de varias partes del mismo, aunque no suele ser conveniente ni practicable hacer un gran número de mediciones, pese a que el aumento o disminución de los depósitos de grasa no es uniforme en todo el cuerpo, el problema consiste en elegir uno o dos sitios fácilmente accesibles, a ese efecto, tanto en la escasez de reservas calóricas como en la obesidad el pliegue cutáneo tricípital es la medición más práctica en todos los grupos de edad. (3,17,18,22,34)

3. PERIMETRO BRAQUIAL:

El escaso desarrollo o la atrofia musculares son rasgos cardinales de todas las formas de malnutrición calórica-proteica, en los niños mayores y adultos la masa muscular depende también del ejercicio general y de uso preferente de ciertos grupos de musculos; en la practica se han empleado dos regiones: La parte media de la pantorrilla y la del brazo, las mediciones de la parte superior del brazo son las más utilizadas en la practica, esta región es fácilmente accesible, incluso en estados nutricionales especiales como el Kwashiorkor, la parte superior del brazo no suele ser clinicamente edematosa. (17,18,22,34)

4. CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL:

La proteína somática equivale aproximadamente al 30% del peso corporal y representa una reserva calórica de más de 30,000 Kcal. siendo la proteína muscular la de mayor volumen en el cuerpo humano. (34).

La circunferencia muscular braquial nos puede dar un índice de la masa muscular corporal y por consiguiente de la reserva de proteínas, se han ideado varias formulas para determinar dicho parámetro siendo actualmente utilizada la siguiente: C.M.B. = Perimetro Braquial - $[0.314 * \text{Pliegue Cutaneo del Tríceps (mm)}]$.

Este parámetro, es un buen indicador del desgaste muscular, debido a la remoción de proteínas que se observa en muchos cuadros de malnutrición; además es de fácil accesibilidad, estando libre de además y completando en buena manera una adecuada investigación del estado nutricional. (3,24,39,40).

H. COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS:

La mayor parte de las veces la recuperación post-operatoria es un periodo sin complicaciones que se caracteriza por la restitución sistemática de las funciones normales del organismo; sin embargo cualquier divergencia sobre esto se define como: Complicación post-operatoria; algunas son inevitables y se presentan después de operaciones muy urgentes, en las que en el momento de practicarlas fue imposible la óptima preparación pre-operatoria. Es evidente que dicha preparación pre-operatoria incluye la valoración nutricional; pues la relación entre éste aspecto y las complicaciones es muy estrecha (33), ya que ante un estado de hipermetabolismo muchas son las funciones que se alteran y la respuesta no es la adecuada, esto se resume en el cuadro No. 1 (ver anexos).

1. COMPLICACIONES RESPIRATORIAS:

Atelectasia y neumonía constituyen los problemas más frecuentes en pacientes sometidos a cirugía de tórax y abdomen; la aparición de atelectasia representa la incapacidad de conservar el libre tránsito por vías respiratorias finas y alvéolos, la acumulación de secreciones hace que disminuya la distensión pulmonar, con la consiguiente hipoxia arterial. Entre los factores predisponentes notables para estos trastornos están: El tabaquismo, bronquitis crónica y es más frecuente en pacientes obesos, la adiposidad abdominal disminuye la movilidad diafragmática; aumentando el trabajo pulmonar con la consiguiente hipoventilación, el decubito dorsal en ausencia de los reflejos protectores normales durante la anestesia general aumenta el riesgo de aspiración pulmonar. (23,33,36).

2. CHOQUE POST-OPERATORIO:

El choque es un fenómeno fisiopatológico complejo, desencadenado por anomalías hemodinámicas; caracterizado por ineficiencia del riego tisular con hipotensión sistémica, palidez y disminución del llenado capilar; esto ocasiona una respuesta adrenérgica con sudación, taquicardia y vasoconstricción periférica. Sin el debido tratamiento podría ocasionar oliguria, anuria, acidosis metabólica que culminaría en insuficiencia multisistémica y muerte. El choque Post-operatorio, puede dividirse en tres categorías: Hipovolemico, Cardiogenico y séptico, siendo este ultimo más relacionado al estado nutricional. (23,25,33).

3. CAUSAS DE FIEBRE:

La principal causa de fiebre en el post-operatorio inmediato son las infecciones. La diversidad de infecciones en esta etapa varia desde infecciones molestas de la incisión hasta infecciones intraperitoneales; el cuadro clínico de infecciones locales, incluyen los signos cardinales de inflamación que son: Calor, dolor, rubor y tumor. Las manifestaciones sistémicas de la infección suelen ser consecuencia de las respuestas febriles del huésped, como los escalofríos, rigidez y mayor temperatura central. (33). La Tromboflebitis infecciosa o no infecciosa, constituyen otra causa de fiebre en pacientes que reciben líquidos por vía endovenosa por largo tiempo, la flebitis es la causa más común de fiebre después de 72 hrs. del post-operatorio, es necesario extraer los catéteres venosos ante el primer signo de enrojecimiento, induración y edema. Otras causas de fiebre lo son la Parotiditis, debido muchas veces a la mala higiene bucal, ancianidad, malnutrición y cáncer, por lo general transcurren dos semanas después de efectuada la cirugía mayor. El diagnostico se hace a la palpación de la glándula indurada, dolorosa, por el conducto salival puede salir una gota de pus si se oprime esta, suele haber fiebre alta y leucocitosis. (1,32).

4. COMPLICACIONES DE LA HERIDA:

Dentro de la cirugía, la incidencia de complicaciones de la herida operatoria depende en gran medida del tipo de operación, la enfermedad, estado del individuo y técnica del cirujano. (33).

La Dehiscencia de la herida implica la rotura total o parcial de cualquier capa de la incisión quirúrgica o todas ellas, la dehiscencia representa esencialmente, falta de cicatrización que suele ser resultado de diversos factores, hay locales y sistémicos. Entre los locales podemos citar los más importantes que son: Cierre técnico inadecuado, mayor presión intra-abdominal (obesidad), y deficiencia de cicatrización (avitaminosis). (5,33).

Entre los sistémicos están: Inanición, uremia, anemia, choque, insuficiencia hepática, obesidad, senectud, hipoproteinemia, etc. Las infecciones de heridas operatorias constituyen complicaciones que ocasionan morbi-mortalidad notables, los individuos con diabetes sacarina, obesidad y desnutrición tienen mayor riesgo de infección de la herida operatoria. Las infecciones de incisiones o heridas, por lo regular ocurren entre el cuarto y el séptimo días después de la operación, el primer signo de infección suele ser la fiebre, por lo que ante esto el cirujano está obligado en examinar primeramente la herida operatoria. (1,5,23,32,33).

5. TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA:

El diagnóstico de trombosis venosa aguda suele ser impreciso, por lo general no produce signos clínicos. El riesgo de trombosis aumenta con la edad, obesidad, uso de anticonceptivos ingeribles, cardiopatías, cáncer, traumatismo de miembros inferiores e inmovilidad. La trombosis venosa comienza en zonas de estasis, particularmente en las venas finas de la pantorrilla, la hipercoagulabilidad por el estrés quirúrgico y el traumatismo. Se ha visto que la mayor parte de los trombos están localizados en la pantorrilla y el resto se propagará a las venas popliteas y femorales, que podrán transformarse en émbolos. Los signos clínicos de trombosis de venas profundas guarda poca correlación con la magnitud del trombo, y varían de mínimo dolor de la pantorrilla, a la palpación dolorosa con edema, hipertermia y signo de Homans; de hecho el diagnóstico se hace corrientemente con la venografía. Una consecuencia fatal y frecuente que acompaña a la trombosis venosa profunda es la embolia pulmonar que tiene un alto índice de mortalidad. (33).

I. ESTADO NUTRICIONAL Y RIESGO QUIRURGICO:

La sepsis figura como principal factor en la mayoría de los casos de mortalidad post-operatoria. Por lo tanto constituye el mantenimiento del sistema inmune, un objetivo importante para el sostén de los pacientes quirúrgicos. Varios estudios han correlacionado el estado inmune y el riesgo de procesos sépticos en el período post-operatorio. Estos mismos estudios han revelado la relación de los resultados de las pruebas inmunológicas, incluyendo pruebas cutáneas y la frecuencia de sepsis. (25)

En los sujetos con disminución en las concentraciones de albúmina, se observó aumento de la morbi-mortalidad, y en los pacientes obesos con hipoalbuminemia es mayor. La cicatrización de la herida es una consideración importante en el paciente quirúrgico, ya que se ha logrado establecer que en pacientes, con una depleción de proteínas, el tiempo de la cicatrización era mayor. (11,40)

VI. HIPOTESIS:

1. Ho:

El estado nutricional en el paciente quirúrgico previo a la intervención, no esta relacionado al desarrollo de algunas complicaciones post-operatorias.

2. Ha:

El estado nutricional en el paciente quirúrgico previo a la intervención, si esta relacionado al desarrollo de algunas complicaciones post-operatorias.

VII. METODOLOGIA:

A. TIPO DE ESTUDIO:

Se estudiaron tres grupos de pacientes quirúrgicos clasificados de acuerdo a su estado nutricional evaluado a través del índice de masa corporal. La clasificación estuvo basada en los reportes de James y Ferro-Luzzi (16) (ver tabla No. 2). Cada grupo estuvo integrado por 30 individuos de ambos sexos, mayores de 15 años. El diseño permitió determinar si el porcentaje y tipo de complicaciones es diferente entre grupos.

El grupo 1 estuvo integrado por 30 pacientes, cuyos índices de masa corporal fueron iguales o menores que 18.4 kg/m² para hombres y mujeres. Este grupo se clasificó como deficiente en términos de energía.

El grupo 2 estuvo formado por individuos clasificados como "normales". Los índices de masa corporal fueron de 18.5 y 25 kg/m² en hombres y mujeres.

El grupo 3 estuvo integrado por individuos con sobrepeso. Los índices de masa corporal para los hombres y mujeres fueron iguales o mayores que 25 kg/m².

Todos los pacientes fueron seguidos longitudinalmente durante el post-operatorio inmediato y luego hasta el momento de su egreso del hospital. Los datos clínicos relevantes al presente estudio se registraron en el instrumento incluido en el apéndice.

Cada paciente que ingresó al estudio fue seleccionado en la Sala de Emergencia del hospital en base a los siguientes criterios:

1. Criterios de inclusión:
 - a. Que acepten participar en forma voluntaria.
 - b. Pacientes en edad reproductiva, entre 15 y 65 años.*
 - c. El tipo de urgencia que amerite ingreso y tratamiento quirúrgico.
 - d. Condición física, que sea capaz de ponerse de pie para la medición de la talla y peso.
 - e. Hemodinámicamente estable.

* Se toma éste intervalo de edad, en base a que muchas funciones orgánicas se ven afectadas en la vejez.

2. Criterios de exclusión:
 - a. Edema, sea éste parcial o total por cualquier causa de origen no nutricional.
 - b. Defectos físicos, como amputaciones.
 - c. Embarazo.
 - d. Enfermedades crónicas metabólicas o con tratamientos inmunosupresores.
 - e. Pacientes que consulten por Traumatismos agudos.
3. Los Instrumentos:
 - a. Balanza marca Detecto con una capacidad de 300 libras y una precisión de 0.25 libras.
 - b. Tallímetro con una altura de 2 metros y una aproximación de 0.5 cm.
 - c. Pruebas de Laboratorio: Albúmina sérica, hemoglobina, hematocrito, recuento total de Linfocitos.
 - d. Caliper tipo Lange (Co. Cambrige Massachusetts) el cual ejerce una presión constante de 10 g/cm².
 - e. Cinta métrica flexible con una aproximación de 0.1 cm. para la medición de perímetro braquial.

Todas las medidas fueron tomadas por el mismo investigador y las muestras de sangre se procesaron en el laboratorio clínico del Hospital General San Juan de Dios

5. Recursos:

a. Físicos:

- i. Salas de Emergencia y unidad de operados de emergencia del Hospital General San Juan de Dios.
- ii. Equipo de ambas salas.
- iii. Sala de operaciones.
- iv. Laboratorio Clínico.

b. Humanos:

- i. Asesor y Revisor del trabajo de tesis.
- ii. Médicos jefes de ambas salas.
- iii. Médicos residentes.
- iv. Médicos internos y externos.
- v. Personal de Enfermería.
- vi. Personal de Laboratorio.
- vii. Investigador del trabajo de tesis.

6. Procedimientos:

A cada paciente candidato que cumplió con los criterios de admisión fue entrevistado. Después de explicarle la naturaleza del estudio y de los procedimientos, se le invitó al paciente a participar voluntariamente, en cuyo caso afirmativo se requirió que firmara la hoja específica de consentimiento. El estudio se efectuó en el Hospital General San Juan de Dios.

Los pacientes fueron evaluados al momento de la admisión y luego post-operatoriamente. La información a obtenida al ingreso del paciente incluyó antropometría y pruebas sanguíneas relacionadas con el estado nutricional.

a. Antropometría:

Peso, Talla fueron medidos como se describe abajo y luego el índice de Masa Corporal (IMC) se calculó y se comparó con los valores de referencia de la tabla No. 2.

Peso: la balanza se calibró antes de cada medición y en cero. El tipo de balanza que se utilizó es de palancas, marca Detecto-Medic manufacturada por Detecto Scales Inc. Brooklyn N.Y. U.S.A. El paciente debió usar solamente ropa interior. De requerirse una bata de hospital, el peso de la misma se registro para ulteriores correcciones del peso del paciente. Para la obtención del peso se colocó el paciente al centro de la plataforma, de pie, recto y con la vista al frente. Una vez se estableció el punto de equilibrio entre el peso del sujeto y la marca de la balanza, se procedió a la lectura y anotación del peso con una aproximación de 0.25 Lbs.

El peso se tomó tres veces, sacándose el promedio para disminuir el margen de error. Cualquier diferencia entre dos mediciones consecutivas mayor de 0.5 libras obligó a repetir el procedimiento.

Talla: El tallímetro se colocó en posición vertical y pegado contra una superficie regular y lisa. El paciente debió estar descalzo y sin moños ni peinados altos. El sujeto se colocará en el centro del tallímetro, con los pies desnudos y tocándose los maleolos internos y la parte interna de las rodillas, el cuerpo debe estar recto y recostado contra el tallímetro, de modo que la nuca, los hombros, nalgas, piernas y talones toquen su superficie. Para tomar la medida se baja el tope móvil hasta apoyarlo contra la cabeza. Se efectuaron tres lecturas con una precisión de 0.5 cm. y esta se anoto antes de que el sujeto se mueva. La medición se realizo tres veces y se tomo el promedio. Cualquier diferencia entre dos mediciones consecutivas mayor de 0.5 cm obligo a repetir el procedimiento (5,12,16,23).

Al obtener los resultados se calculo el Indice de Masa Corporal con la siguiente formula: Peso en kg/Talla en metros elevado al cuadrado; por lo que las dimensionales de este indice fueron kilos por metro cuadrado. Estos indices pueden ser comparados con valores de referencia obtenidos de otras poblaciones.

b. Albúmina sérica:

El día del ingreso del paciente, antes del procedimiento quirúrgico se tomo una muestra de 3 ml. de sangre venosa, la cual fue procesada para determinar el valor sérico de la albúmina, los cuales se compararon con los valores de referencia de la tabla No. 1. (17,21,24,27,32,35,39,40).

c. Hematología completa:

Se tomo una muestra de 2 ml. de sangre venosa anticoagulada con Oxalato de Calcio, para la determinación de los valores séricos de Hemoglobina y Hematocrito, así mismo de la fórmula diferencial de Linfocitos. El recuento total de Linfocitos fue obtenido a través de la siguiente fórmula:

$$RTL = \% \text{ de Linfocitos} * \text{Glóbulos Blancos}/100$$

Los valores obtenidos se compararon con los valores de referencia de las tablas 3 y 4. (10,24,34,39,40).

d. Pliegue Braquial Subcutáneo:

Debido al hecho que el espesor de la grasa subcutanea no es uniforme, se elige cuidadosamente el centro del brazo. Este punto es localizado a través de medir longitudinalmente en el brazo la distancia entre el vértice de la apófisis acromial del omóplato y el olécranon del cúbito. Durante la medición del pliegue del tríceps, el brazo debe mantenerse relajado y colgando lateralmente. El pliegue se pellizca en el área tricipital, paralelamente al eje longitudinal; con el pulgar y el indice de la mano izquierda, se separa del músculo subyacente y se mide en ese punto con un caliper apropiadamente calibrado (ver figura No. 1). Tres mediciones fueron efectuadas, y su promedio será el representativo del paciente, los valores obtenidos serán comparados con la tabla No. 6. (4,16,19,28).

e. Perímetro Braquial:

El perímetro braquial se midió con una aproximación de 0.1 cm. mediante una cinta flexible de acero o de fibra de vidrio; que se aplicó suavemente pero con firmeza alrededor de la extremidad para evitar la compresión de los tejidos blandos. La medición se practicó en el brazo izquierdo que se dejó colgar libremente y luego el punto medio se determinó de la misma manera que para el pliegue cutáneo tricipital. estos valores obtenidos se compararon con los de la tabla No. 5. (16,19,28)

f. Circunferencia muscular braquial:

Habiendo obtenido los valores del perímetro braquial y del pliegue subcutáneo tricipital, se procedió a calcular la circunferencia muscular braquial en base a la siguiente fórmula: Perímetro braquial - $[0.314 * \text{pliegue cutáneo tricipital (mm)}]$. Luego los valores obtenidos se compararon con los de la tabla No. 7. (3,39,40)

Los valores de referencia utilizados, sus Standares se clasifican de la siguiente manera:

Valores de 90% del standard a más se consideran como normales, entre el 80 y 89% con depresión leve, entre 60 y 79% con depresión moderada y menores o igual a 60% con depresión severa. (3,38,40).

B. PRESENTACION DE RESULTADOS Y TIPO DE TRATAMIENTO ESTADISTICO

El diseño permitió calcular la proporción de individuos con complicaciones según el estado nutricional. Para la comparación de proporciones entre grupos independientes se usaron tablas de contingencia. Además se estableció el riesgo relativo de desarrollar una complicación o desenlace específico según estado nutricional (Remington & Schork, 1970).(31)

Estado Nutricional	Complicación o desenlace		Total (filas)
	Presente	Ausente	
Grupo 1			
Grupo 2			
Grupo 3			
Total (columnas)			

Para el calculo de Riesgo Relativo (RR) los datos crudos fueron arreglados en "sub-grupos", de acuerdo a comparaciones específicas, siguiendo el siguiente modelo: (31)

Estado Nutricional	Complicación o desenlace		Total (filas)
	Presente	Ausente	
Grupo 1	a	b	ab
Grupo 2	c	d	cd
Total (columnas)			abcd

$$RR = \frac{a/(a+c)}{b/(b+d)} = \frac{ad}{bc}$$

Para estadística descriptiva se utilizaron promedios, desviación standard y medianas. Todos los análisis se realizaron con $p < 0.05$ y chi cuadrado > 5.0 , utilizando los paquetes estadísticos dBASE III PLUS versión 1.1 y EPI INFO versión 5.01a.

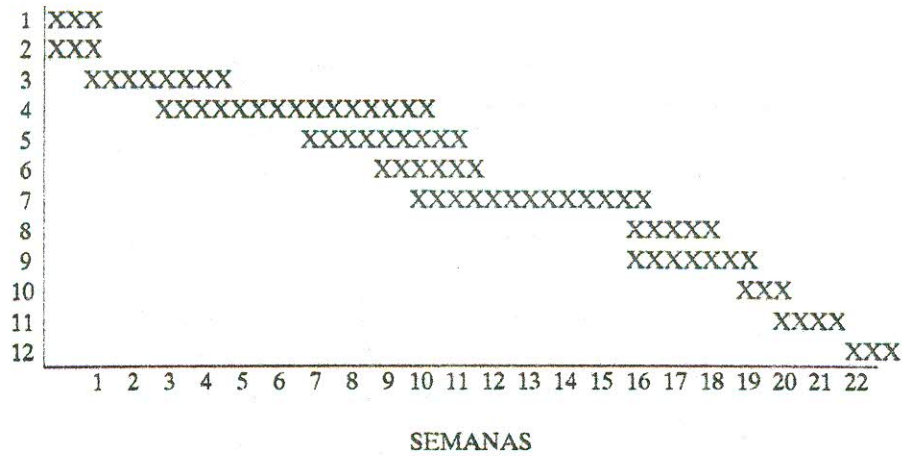
C. GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES:

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Elección del Asesor y Revisor.
3. Recopilación del material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con el Asesor y Revisor.
5. Aprobación del proyecto por el comite de investigación del Hospital General San Juan de Dios.
6. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
7. Ejecución del trabajo de campo.
8. Procesamiento de datos, elaboración de tablas y gráficas.
9. Análisis y discusión de resultados.
10. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resúmenes.
11. Aprobación del informe final.
12. Examen publico de defensa de la tesis.

GRAFICA DE GANTT

ACTIVIDADES



IX. PRESENTACION DE RESULTADOS:

CUADRO No. 1

GRUPOS DE EDAD POR CATEGORIA DE INDICE DE MASA CORPORAL Y SEXO

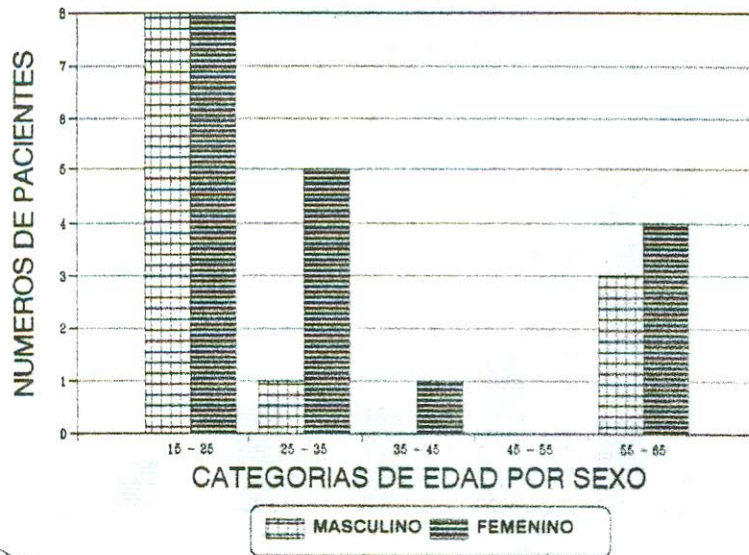
EIDADES	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3		TOTAL
	SEXO		SEXO		SEXO		
	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	MASC.	FEM.	
15 - 25	8	8	8	7	2	3	36
25 - 35	1	5	5	3	5	5	24
35 - 45	0	1	2	2	1	5	11
45 - 55	0	0	1	2	0	5	8
55 - 65	3	4	0	1	2	2	12
TOTAL	12	18	16	15	10	20	91

Fuente: boletas de recolección de datos.

Abreviaturas: Grupo 1= IMC deficiente; Grupo 2= IMC normal; Grupo 3= IMC sobrepeso.

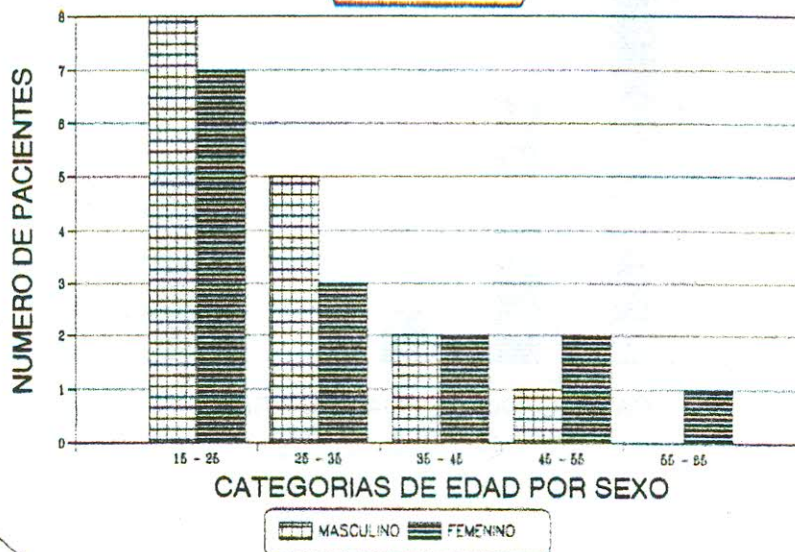
GRAFICA No. 1
GRUPOS DE EDAD POR CATEGORIA DE INDICE DE MASA
CORPORAL Y SEXO

GRUPO No. 1

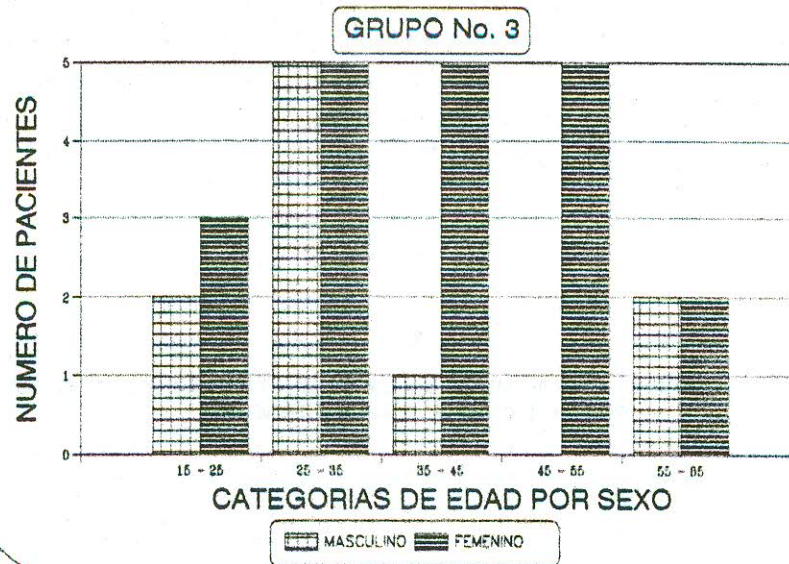


continuacion grafica No.1
GRUPOS DE EDAD POR CATEGORIA DE INDICE DE MASA CORPORAL Y SEXO

GRUPO No. 2



continuacion grafica No. 1
GRUPOS DE EDAD POR CATEGORIA DE INDICE DE MASA
CORPORAL Y SEXO



CUADRO No. 2

PARAMETROS ANTROPOMETRICOS POR GRUPOS DE INDICE DE MASA CORPORAL EN LA POBLACION DE PACIENTES QUIRURGICOS ESTUDIADA EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.

Parámetro	GRUPO No. 1			GRUPO No. 2			GRUPO No. 3		
	Media	DE	Mediana	Media	DE	Mediana	Media	DE	Mediana
Talla(cm)	157.4	9.8	159.0	158.5	8.5	157.0	156.4	9.9	154.5
Peso (Kg)	44.2	6.2	46.0	56.7	6.9	56.1	67.7	8.9	66.2
CB (cm)	23.4	2.7	23.5	27.4	2.3	27.7	31.3	2.4	30.5
TC (mm)	9.2	4.5	8.5	15.1	6.8	15.0	16.3	6.7	14.5
CMB (cm)	20.5	2.3	20.8	22.6	2.4	22.6	25.3	2.1	25.4

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Abreviaturas: DE- Desviación estándar; CB- Circunferencia braquial; TC- Pliegue cutáneo tricóipital;

CMB- Circunferencia muscular braquial.

Grupo 1- IMC deficiente; Grupo 2- IMC normal; Grupo 3- IMC sobrepeso.

CUADRO No. 3

PARAMETROS BIOQUIMICOS POR GRUPOS DE INDICE DE MASA CORPORAL EN LA POBLACION DE PACIENTES QUIRURGICOS ESTUDIADA EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.

Parámetro	GRUPO No. 1			GRUPO No. 2			GRUPO No. 3		
	Media	DE	Mediana	Media	DE	Mediana	Media	DE	Mediana
Albúmina. g/dl.	3.9	0.5	3.9	4.4	0.6	4.2	4.4	0.7	4.2
R.T.L. cel/mm ³	2019.6	934.9	1850.0	2006.4	913.4	1810.0	2621.0	1856.6	2161.5
Hemoglo. g/dl	13.7	1.6	13.6	14.7	1.6	14.7	14.5	1.7	14.7
Hemato. %	40.2	4.7	40.0	43.4	4.9	44.0	43.4	5.2	42.5

Fuente: Boleta de Recolección de datos.

Abreviaturas: DE- Desviación estándar; R.T.L.- Recuento total de linfocitos; Hemoglo.- hemoglobina;

Hemato.- Hematocrito.

Grupo 1- IMC deficiente; Grupo 2- IMC normal; Grupo 3- IMC sobrepeso.

CUADRO No. 4

FRECUENCIA DE PACIENTES SEGUN CATEGORIA DE ALBUMINA SERICA
Y GRUPOS DE INDICE DE MASA CORPORAL

ALBUMINA SERICA.	INDICE DE MASA CORPORAL			TOTAL
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	
NORMAL	23	31	28	82
DEFICIT LEVE	6	0	2	8
DEFICIT MODERADO	1	0	0	1
DEFICIT SEVERO	0	0	0	0
TOTAL	30	31	30	91

Fuente: Boleta de recolección de datos.
Grupo 1- IMC deficiente; Grupo 2- IMC normal;
Grupo 3- IMC sobrepeso.

CUADRO No. 5

FRECUENCIA DE PACIENTES SEGUN CATEGORIA DE RECUENTO TOTAL
DE LINFOCITOS Y GRUPOS DE INDICE DE MASA CORPORAL

RECUENTO TOTAL DE LINFOCITOS	INDICE DE MASA CORPORAL			TOTAL
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	
NORMAL	12	13	18	43
DEFICIT LEVE	3	3	2	6
DEFICIT MODERADO	12	11	7	30
DEFICIT SEVERO	3	4	3	10
TOTAL	30	31	30	91

Fuente: Boleta de recolección de datos.
Grupo 1- IMC deficiente; Grupo 2- IMC normal;
Grupo 3- IMC sobrepeso.

CUADRO No. 6

FRECUENCIA DE PACIENTES SEGUN CATEGORIA DE HEMOGLOBINA
Y GRUPOS DE INDICE DE MASA CORPORAL

HEMOGLOBINA	INDICE DE MASA CORPORAL			TOTAL
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	
NORMAL	9	20	20	49
DEFICIT LEVE	15	7	8	30
DEFICIT MODERADO	4	4	2	10
DEFICIT SEVERO	2	0	0	2
TOTAL	30	31	30	91

Fuente: Boleta de recolección de datos.
Grupo 1- IMC deficiente; Grupo 2- IMC normal;
Grupo 3- IMC sobrepeso.

CUADRO No. 7

FRECUENCIA DE PACIENTES SEGUN CATEGORIA DE HEMATOCRITO
Y GRUPOS DE INDICE DE MASA CORPORAL

HEMATOCRITO	INDICE DE MASA CORPORAL			TOTAL
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	
NORMAL	8	17	16	41
DEFICIT LEVE	13	11	13	37
DEFICIT MODERADO	7	3	1	11
DEFICIT SEVERO	2	0	0	2
TOTAL	30	31	30	91

Fuente: Boleta de recolección de datos.
Grupo 1- IMC deficiente; Grupo 2- IMC normal;
Grupo 3- IMC sobrepeso.

CUADRO No. 8

FRECUENCIA DE DIAGNOSTICOS POST-OPERATORIOS SEGUN SEVERIDAD EN CADA GRUPO DE INDICE DE MASA CORPORAL

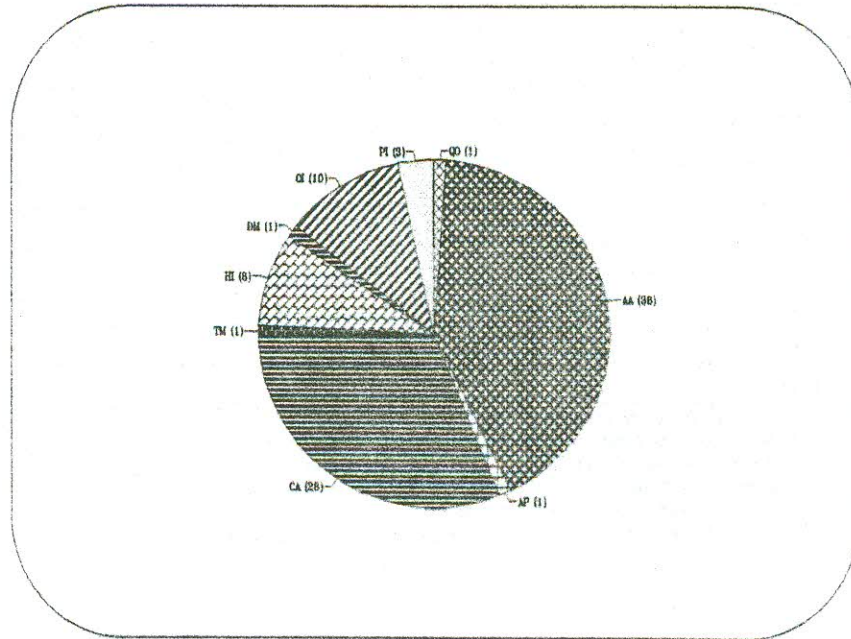
CATEGORIAS DIAGNOSTICA	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3		TOTAL
	Com.	Ncom.	Com.	Ncom.	Com.	Ncom.	
AA.	7	5	5	11	2	8	36
CA.	3	2	0	9	2	12	28
OI.	1	6	0	1	0	2	10
HI.	0	3	0	2	0	3	8
PI.	1	0	1	0	1	0	3
DM.	0	1	0	0	0	0	1
TM.	1	0	0	0	0	0	1
QO.	0	0	1	0	0	0	1
AP.	0	0	0	1	0	0	1
TOTAL	13	17	7	24	5	25	91

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Abreviaturas: AA= Apendicitis aguda; CA= Colecistitis aguda; OI= Obstrucción intestinal; HI= Hernia incarcerada; PI= Perforación intestinal; DM= Divertículo de meckel; TM= Trombosis mesenterica; QO= Quiste ovarico roto; AP= absceso apendicular; Com.= Complicada; Ncom.= No complicada.

Grupo 1= IMC deficiente; Grupo 2= IMC normal; Grupo 3= IMC sobrepeso.

GRAFICA No. 2
FRECUENCIA DE DIAGNOSTICO POST - OPERATORIOS



AA = APENDICITIS AGUDA
CA = COLECITIS AGUDA
OI = OBSTRUCCION INTESTINAL
HI = HERNIA INCARSERADA
PI = PERFORACION INTESTINAL
DM = DIVERTICULO DE MECKEL
TM = TROMBOSIS MESENTERICA
QO = QUISTE OVARICO ROTO
AP = ABSCESO APENDICULAR

CUADRO No. 9

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE IMC

I.M.C.* (kg/m ²)	COMPLICACIONES										
	F	IRO	DHO	PUL	FLE	TVF	IRA	EP	SEP	MUE	%
Grupo 1	3	3	0	2	1	0	1	1	2	3	43.3
Grupo 2	3	1	0	1	2	0	1	0	1	0	30.0
Grupo 3	3	1	1	0	3	0	0	0	0	0	26.7
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3	100.0

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: I.M.C.= Índice de masa corporal; F= Fiebre arriba de 38 grados C; IRO= Infección de herida operatoria; DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia); FLE= Flebitis; TVF= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda; EP= Embolia Pulmonar; SEP= Sépsis; MUE= Muerte.

* Categorización presentada en la tabla No.2 en los anexos.

Grupo 1= IMC deficiente; Grupo 2= IMC normal; Grupo 3= IMC sobrepeso.

CUADRO No. 10

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE ALBUMINA SERICA.

DEFICIT DE ALBUMINA SERICA.*	COMPLICACIONES										
	F	IRO	DHO	PUL	FLE	TVF	IRA	EP	SEP	MUE	
NORMAL	6	4	1	2	6	0	2	1	2	2	
DEFICIT LEVE	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	
DEFICIT MODERADO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
DEFICIT SEVERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3	

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IRO= Infección de herida operatoria; DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia); FLE= Flebitis; TVF= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda; EP= Embolia pulmonar; SEP= Sépsis; MUE= Muerte.

* Categorización según tabla No. 1 en los anexos.

CUADRO No. 11

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL.

CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL. *	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	4	3	1	2	4	0	1	0	1	1
DEFICIT LEVE	4	2	0	1	1	0	1	1	1	1
DEFICIT MODERADO	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DEFICIT SEVERO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F: Fiebre arriba de 38 grados C; IHO: Infección de herida operatoria;

DHO: Dehiscencia de herida operatoria; PUL: Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE: Flebitis; TVP: Trombosis venosa profunda; IRA: Insuficiencia renal aguda;

EP: Embolia pulmonar; SEP: Sepsis; MUE: Muerte.

* Categorización según tabla No 7 en los anexos.

CUADRO No. 12

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL.

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL. *	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	5	2	1	2	4	0	1	0	1	1
DEFICIT LEVE	4	3	0	1	2	0	1	1	1	1
DEFICIT MODERADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEFICIT SEVERO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F: Fiebre arriba de 38 grados C; IHO: Infección de herida operatoria;

DHO: Dehiscencia de herida operatoria; PUL: Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE: Flebitis; TVP: Trombosis venosa profunda; IRA: Insuficiencia renal aguda;

EP: Embolia pulmonar; SEP: Sepsis; MUE: Muerte.

* Categorización según tabla No. 5 en los anexos.

CUADRO No. 13

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE
PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL

PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL*	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHE	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	4	0	0	1	3	0	0	0	0	0
DEFICIT LEVE	2	2	0	0	1	0	1	0	1	0
DEFICIT MODERADO	2	3	1	1	1	0	0	0	0	2
DEFICIT SEVERO	1	0	0	1	1	0	1	1	2	1
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;
DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);
FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;
EP= Embolia pulmonar; SEP= Sepsis; MUE= Muerte.

* Categorización según tabla No. 6 en los anexos.

CUADRO No. 14

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE RECUENTO TOTAL DE LINFOCITOS.

RECUENTO TOTAL DE LINFOCITOS.*	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	3	2	1	1	3	0	2	1	2	1
DEFICIT LEVE	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
DEFICIT MODERADO	4	2	0	1	2	0	0	0	0	1
DEFICIT SEVERO	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;
DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);
FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;
EP= Embolia pulmonar; SEP= Sepsis; MUE= Muerte.

* Categorización según tabla No. 4 en los anexos.

CUADRO No. 15

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE HEMOGLOBINA.

HEMOGLOBINA * (gr/dl.)	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	4	1	0	1	3	0	0	0	0	1
DEFICIT LEVE	4	3	1	2	3	0	1	0	1	0
DEFICIT MODERADO	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
DEFICIT SEVERO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;

DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;

EP= Embolia pulmonar; SEP= Sépsis; MUE= Muerte.

* Categorización según tabla No. 3 en los anexos.

CUADRO No. 16

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIA DE HEMATOCRITO

HEMATOCRITO * (%)	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	5	2	0	1	4	0	1	0	1	1
DEFICIT LEVE	1	1	1	2	0	0	1	1	1	0
DEFICIT MODERADO	3	2	0	0	2	0	0	0	0	1
DEFICIT SEVERO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TOTAL	9	5	1	3	6	0	2	1	3	3

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;

DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;

EP= Embolia pulmonar; SEP= Sépsis; MUE= Muerte.

* Categorización según tabla No. 3 en los anexos.

CUADRO No. 17

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIAS DE INDICE DE MASA CORPORAL.

INDICE DE MASA CORPORAL *	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
GRUPO 1	1.00	1.00	N/A	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GRUPO 2	0.96	0.30	N/A	0.47	2.00	0.00	0.97	0.00	0.47	0.00
GRUPO 3	1.00	0.31	N/A	0.00	3.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chi Cua.**	0.000	1.270	1.517	2.038	1.071	0.000	0.767	1.517	2.068	4.653
Valor p.***	1.000	0.259	0.218	0.150	0.301	0.000	0.381	0.218	0.150	0.031

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;

DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;

EP= Embolia pulmonar; SEP= Sépsis; MUE= Muerte.

* Grupo 1= IMC deficiente; Grupo 2= IMC normal; Grupo 3= sobrepeso.

Chi Cua= Chi Cuadrado; *p < 0.05. es significativo.

N/A= No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 18

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIAS DE ALBUMINA SERICA.

ALBUMINA SERICA.	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEVE	1.32	2.79	0.00	5.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.71
MODERADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.00	40.00	0.00
SEVERO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chi Cua.*	0.000	0.355	0.101	1.279	0.640	0.000	0.204	0.101	5.622	1.279
Valor p.**	0.991	0.551	0.750	0.258	0.424	0.000	0.652	0.750	0.017	0.258

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;

DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda; EP= Embolia pulmonar;

SEP= Sépsis; MUE= Muerte. *Chi Cua= Chi Cuadrado; **p < 0.05 es significativo.

N/A= No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 19

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIAS DE CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL.

CIRCUNF. MUSCULAR BRAQUIAL.	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	N/A	1.00	1.00
LEVE	2.25	1.41	0.00	1.04	0.50	0.00	2.11	N/A	2.11	2.11
MODERADO	4.50	0.00	0.00	0.00	3.38	0.00	0.00	N/A	0.00	0.00
SEVERO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	57.00	57.00
Chi Cua.*	1.404	0.011	0.486	0.041	0.45	0.000	0.026	0.819	5.066	5.066
Valor p.**	0.236	0.917	0.486	0.838	0.633	0.000	0.872	0.365	0.024	0.024

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F: Fiebre arriba de 38 grados C; IHO: Infección de herida operatoria;

DHO: Dehiscencia de herida operatoria; PUL: Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE: Flebitis; TVP: Trombosis venosa profunda; IRA: Insuficiencia renal aguda;

EP: Embolia pulmonar; SEP: Sépsis; MUE: Muerte. *Chi Cua: Chi Cuadrado; **p < 0.05. es significativo.

N/A: No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 20

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIAS DE CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL.

CIRCUNF. BRAQUIAL	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	N/A	1.00	1.00
LEVE	2.31	4.34	0.00	1.31	1.32	0.00	2.67	N/A	2.67	2.67
MODERADO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	0.00	0.00
SEVERO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	56.00	56.00
Chi Cua.*	0.092	3.499	0.470	0.185	0.362	0.000	0.001	0.419	3.098	3.098
Valor p.**	0.762	0.061	0.489	0.667	0.536	0.000	0.974	0.517	0.078	0.078

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F: Fiebre arriba de 38 grados C; IHO: Infección de herida operatoria;

DHO: Dehiscencia de herida operatoria; PUL: Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE: Flebitis; TVP: Trombosis venosa profunda; IRA: Insuficiencia renal aguda;

EP: Embolia pulmonar; SEP: Sépsis; MUE: Muerte. *Chi Cua: Chi Cuadrado; **p < 0.05. es significativo.

N/A: No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 21

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIAS DE FLEQUE CUTANEO TRISCIPITAL.

CATEGORIA CUTANEO TRISCIPITAL	COMPLICACIONES									
	F	INO	DHO	FUL	FLE	TVP	IRA	EF	SEP	MUE
NORMAL	1.00	N/A	N/A	1.00	1.00	0.00	N/A	N/A	N/A	N/A
LEVE	5.63	N/A	N/A	0.00	3.07	0.00	N/A	N/A	N/A	N/A
MODERADO	2.25	N/A	N/A	4.36	1.39	0.00	N/A	N/A	N/A	N/A
SEVERO	0.49	N/A	N/A	2.09	0.67	0.00	N/A	N/A	N/A	N/A
Chi Cuad.	0.001	0.792	0.457	0.334	0.054	0.000	0.914	2.961	2.637	2.637
Valor p.**	0.791	0.102	0.502	0.165	0.111	0.000	0.334	0.171	0.101	0.104

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F: fiebre arriba de 38 grados C; INO: Infección de herida operatoria;

DHO: Dehiscencia de herida operatoria; FUL: Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE: Flebitis; TVP: Trombosis venosa profunda; IRA: Insuficiencia renal aguda;

EF: Embolia pulmonar; SEP: Sépsis; MUE: Muerte. Chi Cuad: Chi Cuadrado; **p: < 0.05, es significativo.

N/A: No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 22

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES COMPLICACIONES SEGUN CATEGORIAS DE RECIENTO TOTAL DE LEUCOCITOS.

CATEGORIA TOTAL DE LEUCOCITOS	COMPLICACIONES									
	F	INO	DHO	FUL	FLE	TVP	IRA	EF	SEP	MUE
NORMAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEVE	1.90	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MODERADO	2.05	1.46	0.00	1.45	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45
SEVERO	1.46	2.28	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	2.28	4.57
Chi Cuad.	0.526	0.412	0.094	0.017	0.011	0.000	1.038	0.938	0.015	0.663
Valor p.**	0.466	0.506	0.332	0.901	0.679	0.000	0.168	0.332	0.904	0.353

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F: fiebre arriba de 38 grados C; INO: Infección de herida operatoria;

DHO: Dehiscencia de herida operatoria; FUL: Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE: Flebitis; TVP: Trombosis venosa profunda; IRA: Insuficiencia renal aguda;

EF: Embolia pulmonar; SEP: Sépsis; MUE: Muerte. Chi Cuad: Chi Cuadrado; **p: < 0.05, es significativo.

N/A: No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 23

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIAS DE HEMOGLOBINA SERICA.

HEMOGLOBINA (gr/dl)	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	1.00	1.00	N/A	1.00	1.00	0.00	N/A	N/A	N/A	1.00
LEVE	1.73	5.33	N/A	3.43	1.70	0.00	N/A	N/A	N/A	0.00
MODERADO	1.25	5.33	N/A	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	N/A	5.33
SEVERO	0.00	0.00	N/A	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	N/A	24.00
Chi Cua.*	0.044	1.316	0.251	0.014	0.144	0.000	2.690	3.259	6.806	5.015
Valor p.**	0.833	0.251	0.616	0.596	0.794	0.000	0.101	0.071	0.003	0.025

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;

DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;

EP= Embolia pulmonar; SEP= Sépsis; MUE= Muerte. *Chi Cua= Chi Cuadrado; **p < 0.05, es significativo.

N/A= No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 24

RIESGO RELATIVO DE COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN CATEGORIAS DE HEMATOCRITO SERICO.

HEMATOCRITO (%)	COMPLICACIONES									
	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP	MUE
NORMAL	1.00	1.00	N/A	1.00	1.00	0.00	1.00	N/A	1.00	1.00
LEVE	0.20	0.54	N/A	2.29	0.90	0.00	1.11	N/A	1.11	0.90
MODERADO	2.70	4.33	N/A	0.00	2.06	0.00	0.00	N/A	0.00	4.00
SEVERO	0.00	0.00	N/A	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	20.00	20.00
Chi Cua.*	0.069	0.739	0.141	0.012	0.025	0.000	0.161	0.141	1.726	4.205
Valor p.**	0.792	0.389	0.707	0.913	0.874	0.000	0.688	0.707	0.189	0.040

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;

DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;

EP= Embolia pulmonar; SEP= Sépsis; MUE= Muerte. *Chi Cua= Chi Cuadrado; **p < 0.05, es significativo.

N/A= No aplicable debido a que el número de la primera casilla de la tabla de contingencia era igual a "0".

CUADRO No. 25

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN PARAMETROS NUTRICIONALES DEFICIENTES ASOCIADOS
A INDICE DE MASA CORPORAL DEFICIENTE

PARAMETROS DEFICIENTES *	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP
ALBUMINA	1	1	0	1	0	0	0	0	1
R.T.L.	3	3	0	1	1	0	0	0	1
HEMOGLOBINA	2	2	0	1	1	0	1	1	2
HEMATOCRITO	2	2	0	1	1	0	1	1	2
PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL	3	3	0	2	1	0	1	1	2
CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL	3	3	0	1	1	0	1	1	2
CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQ.	2	2	0	0	0	0	1	1	2

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F- Fiebre arriba de 38 grados C; IHO- Infección de herida operatoria;

DHO- Dehiscencia de herida operatoria; PUL- Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);

FLE- Flebitis; TVP- Trombosis venosa profunda; IRA- Insuficiencia renal aguda;

EP- Embolia pulmonar; SEP- Sépsis; R.T.L.- Recuento total de linfocitos.

* Según categorización en las tablas de los anexos.

CUADRO No. 26

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN PARAMETROS NUTRICIONALES DEFICIENTES ASOCIADOS
A INDICE DE MASA CORPORAL NORMAL

PARAMETROS DEFICIENTES *	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP
ALBUMINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.T.L.	1	0	0	1	0	0	0	0	0
HEMOGLOBINA	2	1	0	1	1	0	0	0	1
HEMATOCRITO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL	1	1	0	0	1	0	1	0	0
CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL	1	0	0	0	1	0	0	0	0
CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQ.	2	0	0	1	1	0	0	0	0

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F= Fiebre arriba de 38 grados C; IHO= Infección de herida operatoria;
DHO= Dehiscencia de herida operatoria; PUL= Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);
FLE= Flebitis; TVP= Trombosis venosa profunda; IRA= Insuficiencia renal aguda;
EP= Embolia pulmonar; SEP= Sépsis; R.T.L.= Recuento total de linfocitos.

* Segun categorización en las tablas de los anexos.

CUADRO No. 27

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS SEGUN PARAMETROS NUTRICIONALES DEFICIENTES ASOCIADOS
A INDICE DE MASA CORPORAL CON SOBRE PESO

PARAMETROS DEFICIENTES *	F	IHO	DHO	PUL	FLE	TVP	IRA	EP	SEP
ALBUMINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R.T.L.	2	0	0	0	2	0	0	0	0
HEMOGLOBINA	1	1	1	0	1	0	0	0	0
HEMATOCRITO	1	1	1	0	1	0	0	0	0
PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL	1	1	1	0	1	0	0	0	0
CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQ.	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Abreviaturas: F- Fiebre arriba de 38 grados C; IHO- Infección de herida operatoria;
DHO- Dehiscencia de herida operatoria; PUL- Complicaciones pulmonares (neumonía, atelectasia);
FLE- Flebitis; TVP- Trombosis venosa profunda; IRA- Insuficiencia renal aguda;
EP- Embolia pulmonar; SEP- Sépsis; R.T.L.- Recuento total de linfocitos.

* Según categorización en las tablas de los anexos.

IX. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS:

A. LA POBLACION.

Se estudiaron 91 pacientes de ambos sexos quienes ingresaron a la emergencia del Hospital General San Juan de Dios, en el periodo comprendido de los meses de mayo y junio de 1993 y que ameritaban cirugía de urgencia por padecer de enfermedades quirúrgicas no traumáticas. Las edades oscilaron entre 15 y 65 años (ver cuadro y gráfica No. 1). Por el tipo de diseño del estudio, se requería incluir 30 pacientes en tres grupos diferentes, basados en el índice de Masa Corporal, que los clasificaba en pacientes con déficit nutricional, pacientes normales y pacientes con problemas de sobrepeso u obesidad.

Se practicaron mediciones antropométricas y bioquímicas a la población de estudio, para determinar el estado nutricional previo a la cirugía. El seguimiento post-operatorio permitió determinar el número de complicaciones post-operatorias hasta el momento de su egreso.

B. RESULTADOS ANTROPOMETRICOS Y BIOQUIMICOS.

Las medidas antropométricas de peso y talla se utilizaron para calcular el índice de masa corporal. Además se incluyeron, la circunferencia braquial, la circunferencia muscular braquial y el pliegue cutáneo tricéfal. Dentro de las pruebas bioquímicas se realizaron albúmina sérica, recuento total de linfocitos, hemoglobina y hematocrito. Para cada uno de estos parámetros nutricionales los pacientes fueron categorizados de acuerdo con las tablas de referencia del No. 1 al 7 en los anexos.

Puede apreciarse en los cuadros No. 2 y 3, las características antropométricas y bioquímicas de los tres grupos estudiados (basados en IMC). Como era de esperarse, se encontraron más pacientes con deficiencias nutricionales en el grupo con IMC considerado deficiente. Llama mucho la atención el hecho que aún dentro del grupo de pacientes clasificados con IMC normal, se encontraron casos con valores de hemoglobina y albúmina en el rango de anormalidad.

En los cuadros No. 4 al 7 se presenta la proporción de pacientes con valores de laboratorio dentro del rango de deficiencia, arreglados según el IMC. Así se presenta los resultados para albúmina sérica (cuadro No. 4), recuento total de linfocitos (cuadro No. 5), hemoglobina (cuadro No. 6) y hematocrito (cuadro No. 7), según índice de masa corporal. Referente a la albúmina sérica, se encontró que 9 pacientes cursaron con algún grado de déficit de albúmina y 7 de estos se ubican en el grupo de deficientes nutricionales.



Resalta también que 48 de 91 pacientes cursaron preoperatoriamente con algún déficit de recuento total de linfocitos, lo que nos indica que en un momento dado la calidad de la respuesta celular ante la agresión de cualquier infección, no hubiera sido la adecuada y podría haber alterado el curso normal del período pos-operatorio. De la población estudiada. Se encontró que el 50 % de los pacientes ingresados, mostraron déficit en algún grado en términos de hemoglobina y hematocrito, por lo que nos indica que estos pacientes cursaron con algún tipo de anemia, que posterior a la intervención quirúrgica podría ser causa importante de cualquier tipo de complicación.

Lo anterior apoyaría el hecho de alertar a los médicos cirujanos de países en desarrollo como Guatemala, a mantener mucha atención en el paciente quirúrgico, aún en aquel que por antropometría podría ser considerado normal. Las altas tasas de desnutrición en la población en general de Guatemala, hace que este tipo de hallazgos constituyan lo esperado.

C. DATOS CLINICOS: DIAGNOSTICOS MAS FRECUENTES.

En el enfoque del estudio una condición importante era que la urgencia fuera de origen o tipo no traumático, ya que uno de los objetivos del estudio era el determinar la relación entre el estado nutricional que puede influir en el procedimiento quirúrgico, como situación de estrés al cual se somete al paciente. Los diagnósticos más frecuentes, se listan en el cuadro No. 8 y gráfica No. 2, donde los 3 primeros fueron: Apendicitis aguda (38 casos), colecistitis aguda (28 casos) y obstrucción intestinal (10 casos). Llama la atención que hubo mayor proporción de casos complicados o con mayor severidad al ingreso (13 de 30 pacientes) en el grupo con índice de masa corporal deficiente; y por el contrario, solamente 5 de 30 pacientes en el grupo de índice de masa corporal con sobrepeso.

D. DATOS CLINICOS: COMPLICACIONES.

En los cuadros No. 9 al 16 se puede observar la frecuencia de complicaciones en cada uno de los grupos de estudio (arreglados según IMC). La fiebre post-operatoria fue documentada en 9 casos; sin embargo, en varios casos la fiebre solo constituía un signo que anticipaba o acompañaba a algún otro síndrome de mayor importancia.

El seguimiento post-operatorio permitió documentar que el 43.3 % pertenecía al grupo de deficientes nutricionales según índice de masa corporal (ver cuadro No. 9). El total de las muertes post-operatorias (3 en total), correspondieron al grupo de pacientes deficientes nutricionales (ver cuadro No. 9), de las cuales dos de las causas fueron sépsis y embolia pulmonar.

Debe tomarse en consideración que dichas muertes estuvieron asociadas con enfermedades crónicas debilitantes, como en uno de los casos que se ingreso por el cuadro agudo de obstrucción intestinal y que en la operación se confirmo una neoplasia gástrica.

En los demás parámetros nutricionales tales como albúmina, recuento total de linfocitos, hematocrito, hemoglobina, circunferencia braquial, circunferencia muscular braquial y pliegue cutaneo tricipital (cuadros No. 10 al 16), se puede observar la misma tendencia, los estados de déficit concentran **una mayor proporción de complicaciones post-operatorias**. Si se compara la relación de los estados deficientes con el grupo de normales que incluyen a los de sobrepeso, los porcentajes estarían iguales.

Para evaluar la asociación entre estado nutricional y el desarrollo de complicaciones, se utilizaron tablas de contingencia y la medición del riesgo relativo (ver tratamiento estadístico). Los valores de riesgo relativo indican mayor probabilidad de desarrollar una determinada complicación post-operatoria según estado nutricional. La relación entre el apareamiento de algunas complicaciones post-operatorias y el estado nutricional determinado a través del índice de masa corporal, fue significativo y el grado de asociación varió según el parámetro nutricional considerado (ver cuadros No. 17 al 24). Los grupos deficientes mostraron mayor riesgo de desarrollar complicaciones post-operatorias como sépsis, infección de herida operatoria y muerte.

Los cuadros No. 25 al 27 muestran las complicaciones post-operatorias en cada grupo de índice de masa corporal asociadas a cada parámetro nutricional en sus categorías deficientes. Se observa que la asociación de dos factores como índice de masa corporal y parámetros nutricionales deficientes el mayor número de complicaciones se concentran en el de dos deficiencias, más específicamente en lo que es Infección de herida operatoria, sépsis y fiebre, que sería este ultimo un signo acompañante de otra afección mayor. En los grupos de índice de masa corporal normal y con sobrepeso este patrón es diferente, también el hecho de trabajar con números pequeños no fue posible realizar el calculo del riesgo relativo, pero a pesar de esto es evidente que la asociación de parámetros nutricionales deficientes y el apareamiento de complicaciones post-operatorias es mayor en el grupo de índice de masa corporal con déficit nutricional.

Estos resultados deben tomarse como significativos, considerando que se trata de un estudio con una población relativamente pequeña. Los resultados obtenidos muestran el impacto de la desnutrición sobre una población como esta, que sin duda es el reflejo de la población en general.

X. CONCLUSIONES:

1. Se concluye diciendo, que sí existe relación entre el estado nutricional, el grado de severidad de la enfermedad y el desarrollo de complicaciones post-operatorias. Además se establece que los parámetros nutricionales utilizados son sensibles, fáciles de aplicar y medir en cualquier campo de trabajo, hasta en una tensa y laboriosa emergencia de cirugía.
2. Más del 65 % de la población se encontraba en las edades comprendidas de los 15 y 35 años, siendo esta una población joven y económicamente activa.
3. Las deficiencias nutricionales más frecuentes fueron: el recuento total de linfocitos (48 pacientes), hemoglobina (42 pacientes) y hematocrito (50 pacientes), las que como era de esperarse se concentraron principalmente en el grupo con bajo índice de masa corporal.
4. La morbilidad más frecuente fue apendicitis aguda (38 casos), colecistitis aguda (28 casos) y obstrucción intestinal (10 casos) y el grado de severidad se concentro en el grupo de deficientes nutricionales según IMC.
5. Las complicaciones más frecuentes fueron fiebre (9 casos), Flebitis (6 casos), infección de herida operatoria (5 casos). Donde el grupo con mayor porcentaje de complicaciones (43.3 %) pertenecía al de deficientes nutricionales según índice de masa corporal.
6. Las dos principales causas de muerte post-operatoria (tres en total), fueron sépsis y embolia pulmonar.
7. En la asociación, de más de dos deficiencias nutricionales las complicaciones post-operatorias se concentraron mayormente en el grupo de deficientes nutricionales según IMC.

XI. RECOMENDACIONES:

1. Como parte de la evaluación clínica del paciente en general, se debería prestar atención a la evaluación nutricional, siendo este un aspecto muy importante para evitar complicaciones derivadas de un deficiente estado nutricional.
2. Debería tenerse el cuidado necesario, para que en lugares de atención crítica como una emergencia de cirugía, cuenten con el equipo mínimo como balanza, tallímetro, calíper de pliegues cutáneos, para poder evaluar nutricionalmente a los pacientes que allí ingresen. La balanza y un tallímetro son importantes no solo para la evaluación nutricional, sino también en el cálculo de medicamentos, superficie corporal, etc.
3. Debe fomentarse y estimularse más la investigación sobre este tema, ya que siendo Guatemala un país con alta incidencia de desnutrición, es poco lo que se ha hecho con lo referente a la evaluación nutricional en el adulto, especialmente en el campo de la cirugía y de los hospitales escuela de Guatemala.
4. Un equipo multidisciplinario debe conjuntarse, y elaborar medidas en lo que respecta al manejo nutricional en este tipo de pacientes, y en todo caso mejorar los ya existentes.
5. En estudios de este tipo, el seguimiento post-operatorio debe continuarse durante intervalos de tiempo más prolongados ya que algunas de las complicaciones surgen tardíamente.

XII. RESUMEN:

Este estudio fue llevado a cabo en el Hospital General San Juan de Dios, de la ciudad de Guatemala, Durante el período comprendido de los meses de mayo y junio de 1993. El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el estado nutricional y el apareamiento de complicaciones post-operatorias, en pacientes que padecieron de enfermedades de tipo quirúrgico no traumáticas. Una población de 91 pacientes de ambos sexos, en edades dentro de los 15 y 65 años que ingresaron a la sala de emergencia del citado hospital fueron incluidos. Se formaron tres grupos en base a la categorización del índice de masa corporal, en deficientes (30 pacientes), normales (31 pacientes) y con sobrepeso u obesidad (30 pacientes). Los tres primeros diagnósticos fueron apendicitis aguda (41.7%), colecistitis aguda (30.8%) y obstrucción intestinal (11%).

La evaluación nutricional pre-operatoria incluyó antropometría (peso, talla, pliegue cutáneo tricipital, circunferencia braquial, circunferencia muscular braquial) y pruebas de laboratorio (albúmina sérica, recuento total de linfocitos, hemoglobina, hematocrito). El seguimiento post-operatorio mostró que el 43.3 % de las complicaciones encontradas pertenecía al grupo de deficientes nutricionales. La asociación entre estado nutricional y el desarrollo de complicaciones post-operatorias, se evaluó a través de tablas de contingencia y el cálculo de riesgo relativo. La relación entre el apareamiento de algunas complicaciones post-operatorias y el estado nutricional determinado a través del índice de masa corporal, fue significativo principalmente para infección de herida operatoria, sépsis, fiebre y muerte. El grado de asociación varió según el parámetro nutricional considerado.

En conclusión, este estudio reporta que puede existir una asociación entre el estado nutricional evaluado a través de antropometría y laboratorio y el desarrollo de complicaciones post-operatorias, en los pacientes quirúrgicos de urgencia. Por eso, la evaluación pre-operatoria de esta población es recomendable, para identificar a aquellos individuos con mayor riesgo nutricional.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Altemeier, Burke, Pruitt, Sandusky. "Control de la Infección en pacientes quirúrgicos". en: American College of Surgeons. Fondo Educativo Interamericano S.A. 1979. pp. 71-73.
2. Bistrrian, B.R., Blackburn, G.L., et al. " Protein status of General Surgical Patients". J.A.M.A. 1974, P.230 .
3. Blackburn,G.L.,Thornton, P.A., "Nutritional Assessment of Hospitalized Patients". in: Medical Clinics of North America. Vol. 63, No.5, September 1979. pp. 1103-1114.
4. Cerra, F.B. "Role of Nutrition in the Management of Malnutrition and Immune Dysfunction of Trauma". in: Journal of the American College of Nutrition. 1992. Vol. 11 (No. 5) pp. 512-518.
5. Chumlea, C. "Anthropometric Assessment of Nutritional Status in the Elderly" in: Himes, J.H. Anthropometric Assesment of Nutritional Status. New York: Wiley - Liss. 1991 pp. 431.
6. Cooper, B., et al. "Surgical Nutrition" in: Lippincot, J.B. Nutrition in Health and Disease. Philadelphia and Toronto Company. 14a.Ed. 1963. pp. 343 - 48.
7. Delgado, H., Valverde, V. "Manual de Antropometría Física". Publicación INCAP. 1-38.1986 pags. 35.
8. Dudrik, S.J., et al. " Nutritional Support: Assessment and Indications. in: Nutrition in Clinical Surgery. Editor Mervyn Deitel. Baltimore/London. 1980 .pp. 19-27.
9. Exton,Smith. A.N. "Nutrition in the Elderly". in: Dickerson, W.T. Nutrition in the Clinical Management of Disease. London: Year Book Medical Publishers Inc 1978.pp. 72-104.
10. Ezra,Steiger. et al. "Preoperative Assessment of Operative Risk". in: Hermann, Robert. E. Common Surgical Problems. Chicago: Year Book Medical Publishers Inc. 1985. pp. 1-10.
11. Feigal, D.W., Blaisdell, F.W. "Estimación del riesgo Quirúrgico". en: Colegio Americano de Cirugía. Mexico: Interamerica. 1979. pp. 1123-32.
12. Frankel, H.M. "Determination of Body Mass Index". in: J.A.M.A. 255 (10): 1986. pp. 1292.

13. Frankle, Owen., "Nutrition in the Community". Saint Louis: Mosby Company. 1978. pp. 215-236.
14. Himes, J.H. "Purposeful Assessment of Nutritional status". in: Nutritional Anthropology. New York: Alan R. Liss Inc. 1987. pp. 85-99.
15. Icaza, S.J. y Behar, M. "Nutrición". 2a. Edic. Mexico: Edit. Interamericana. 1981. pp. 99-106.
16. James, W.P.T., Ferro-Luzzi, A., Waterlow, J.C. "Definition of chronic Energy Deficiency in Adults". in: European Journal of Clinical Nutrition. 42. 1988. pp. 969-981.
17. Jeffrey, P.B. et al. "Nutritional Assessment: A Comparison of Clinical Judgment and Objective Measurements". in: New England Journal of Medicine. 1982. April. Vol. 306 (No.16) pp. 969-972.
18. Jelliffe, D.B. "Evaluación del Estado de Nutrición de la Comunidad". Ginebra: O.M.S. 1968. Pags. 291.
19. Kay, R.G., Tasman-Jones, C., Pybus, j. "A Syndrome of Acute Zinc Deficiency During Total Parenteral Alimentation in Man". in: Ann. Surg., 183: 1976. pp. 331-340.
20. Krause, M.V. and Mahan, L.K., "Food, Nutrition and Therapy". 7th. Edi. Philadelphia: W.B. Saunders. 1984. pp. 192-214.
21. Labbe, R.F. et al. "Laboratory Monitoring of Nutritional Support". in: Nutrition International. 1987. January/February. Vol. 3 (No. 1) pp1-5.
22. McMahon, M. and Bistrain, B.R. "Anthropometric Assessment of Nutritional Status in Hospitalized Patients". in: Anthropometric Assessment of Nutritional Status. New York: Wiley-Liss. 1991. pp. 431.
23. Meakins, J.L., Pietsch, J.B. et al. "Delayed Hypersensitivity: Indicator of Acquired Failure of Host Defenses in Sepsis and Trauma". in: Ann. Surg. 1977. 186; pp. 241-249.
24. Meguid, M.M. et al. "Risk-benefit Analysis of Malnutrition and Perioperative Nutritional Support: A Review". in: Nutrition International. 1987. January/February. Vol. 3 (No. 1) pp 25-34.
25. Meguid, M., Campos, A.C., Hammond, W. "Nutritional Support in Surgical Practice: Part I". in: The American Journal of Surgery. Volume 159. March 1990. pp. 345-356.

26. Meredith, Overton., Lukert, B. "Diet and Nutrition for the Surgical Patient". in: Clinical Nutrition a Physiologic Approach. Chicago-London: Year Book Medical Publishers Inc. 1977. pp. 111-112.
27. Michel, Luc., et al. "Nutritional Support of Hospitalized Patients". in: The New England Journal of Medicine. Vol. 304. No. 19. May, 1981. pp. 1147- 1151.
28. Olivares Juarez, M.J. "Evaluación del Estado Nutricional de Adolescentes de Centro América y Panamá". Tesis (Curso de Post-grado en Alimentación y Nutrición en Salud) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas/Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Centro de Estudios Superiores en Nutrición y Ciencias de los Alimentos. Guatemala: 1988. pp. 195.
29. Popp, Martin. B., Brennan, M.F. "Metabolic Response to Trauma an Infection". in: Fische, J.E. Surgical Nutrition. Boston-Toronto: Little Brown an Company. 1983. pp. 811.
30. Reinhardt, G.F., Mycofski, J.W., Wilkens, D.B. "Incidence and Mortality of Hypoalbuminemic Patients and Hospitalized Veterans". in: Parenter Enteral Nutr. 1980. 4: 357-9.
31. Remington, R.D. & Schork, M.A. "Statistics with applications to the biological and health Sciences". 2a. ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1970. pp. 205-234.
32. Ruderman, R.L., Pollard, A. "Basic Principles of Surgical Nutrition". in: Nutrition in Clinical Surgery. Baltimore/London: Edited by Mervyn Deitel. 1980. pp. 13-18.
33. Sabiston, D.C. "Tratado de Patología Quirúrgica; Bases Biológicas de la Practica Quirúrgica Moderna". 13a. Edi. Mexico: Interamericana. 1988. Tomo 1.
34. Savino Lloreda, Patricia. "Evaluación Nutricional". en: Nutrición Enteral y Parenteral II. 1986. pp. 9-19
35. Sheldon, M. "Evaluation of Nutritional Status in the Outpatient Setting". in: Medical Clinics of North America. Vol. 63. No. 5. September 1979. pp. 1095-1101.

36. Strauss, R.J. and Wise, L. "Operative Risk in the Obese Patient". in: Nutrition in Clinical Surgery. Baltimore/London: Editor Mervyn Deitel. 1980. pp. 293-299.
37. Takagi, K., Tashiro, T., et al. "The Effect of Human Growth Hormone on Protein Metabolism in the Surgically Stressed State". Nipon-Geka-Gakkai-Zasshi. 1991. Nov., 92 (11). pp. 1545-1551.
38. Torun, B. Y Viteri, F.E. "Protein-energy Malnutrition". in: Shile, M.E. "Modern Nutrition in Health and Disease". 7th. Edic. Philadelphia: Lea and Febinger. 1988. pp. 746-773.
39. Willard, M.D. "Nutrition for the Practicing Physician". Philadelphia: Addison-Wesley Publishing Company Inc. 1982. pp. 111-112.
40. Wolfe, B.M. Phillips, G.J. "Valoración y Tratamiento del Estado Nutricional antes de la Cirugia". en: Colegio Americano de Cirugia. Mexico: Interamericana. 1979. pp. 1251-1262.

XIV. ANEXOS:

ANEXO 1

ESTADO NUTRICIONAL Y COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS DEL
PACIENTE QUIRURGICO DE URGENCIA

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

Nombre: _____ His.Cli: _____

Edad: _____ Sexo: [F] [M] Alfabet: [Si] [No]

Ocupación: _____

Acepta participar en el estudio por favor firmar linea siguiente:

(f.) _____

Investigacion Nutricional.

Peso: _____ Kgs. Talla: _____ Mts.

Indice de Masa Corporal: _____ Kgs/mts²

Perimetro Braquial: _____ Cms.

Pliegue Cutaneo Tricipital: _____ mm.

Circunferencia Muscular Braquial: _____ cms.

Hemoglobina: _____ gr/dl. Hematocrito: _____ %

Albúmina Serica: _____ gr/dl % de Linfocitos _____

Globulos Blancos: _____ *mm³ R.T.L _____ *mm³

Impresion Clinica de Ingreso: _____

Complicaciones Trans-operatorias _____

Diagnostico Post-operatorio: _____

jlma./93.

SEGUIMIENTO POST-OPERATORIO		DIAS POST - OPERATORIOS.														
COMPLICACIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Fiebre arriba de 38 grados C.																
Infec. herida Operatoria.																
Dehiscencia herida Operatoria.																
Atelectasia o Neumonia.																
Flebitis.																
Trombosis venosa Profunda.																
Insuf. Renal Aguda.																
Choque.																
Muerte.																
Otros:																
CODIGO		1 = SI 2 = NO														

ANEXO 3

TABLA 1
ALBUMINA SERICA

Grado de Déficit	Albúmina Sérica (gr./100 ml.)
Normal.....	>3.5
Leve	3.0 - 3.5
Moderado.....	2.1 - 3.0
Severo.....	<2.1

Fuente: Rev. Bibliografica N. 3,34,39,40.

TABLA 2
INDICE DE MASA CORPORAL

Grado de déficit Energetico.	Masa Corporal (Kg/mts2)
Obeso.....	>30
Sobrepeso.....	25 - 30
Normal.....	18.5 - 25
Déficit leve.....	17 - 18.5
Déficit moderado.....	16 - 17
Déficit severo.....	< 16

Fuente: Rev. Bibliografica No. 12,16.

TABLA 3
HEMOGLOBINA Y HEMATOCRITO

Grado de Deficit	Hemoglobina		Hematocrito	
	(gr./dl)		% cel. empacadas	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
Normal	>15.5	>13.5	>46	>40
Leve	14 - 15.5	12 - 13.5	44 - 46	38 - 40
Moderado	12 - 13.0	10 - 11.0	37 - 43	31 - 37
Severo	<12	<10	<37	<31

Fuente: Rev. Bibliografica No. 13,18.

TABLA 4
RECUESTO TOTAL DE LINFOCITOS

Grado de Déficit	R.T.L (cel./mm ³)
Normal.....	>2000
Leve.....	1800 - 2000
Moderado.....	900 - 1800
Severo.....	<900

Fuente: Rev. Bibliografica No. 3,10,34,39.

TABLA 5
PERIMETRO BRAQUIAL ADULTOS (Cm)

Sexo	Standard	90% St.	80% St.	70% St.	60% ST.
Masc.	29.3	26.3	23.4	20.5	17.6
Fem.	28.5	25.7	22.8	20	17.1

Fuente: Rev. Bibliografica No. 3,18,39.

TABLA 6
PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL(mm)

Sexo	Standard	90% St.	80% St.	70% St.	60% St
Masc.	12.5	11.3	10.0	8.8	7.5
Fem.	16.5	14.9	13.2	11.6	9.9

Fuente: Rev. Bibliografica No. 3,18,39.

TABLA 7
CIRCUNFERENCIA MUSCULAR BRAQUIAL (cms)

Sexo	Standar	90% St.	80% St.	70% St.	60% St.
Masc.	25.3	22.8	20.2	17.7	15.2
Fem.	23.2	20.9	18.6	16.2	13.9

Fuente: Rev. Bibliografica No. 3,18,39.

ANEXO 4

CUADRO No. 1

RESPUESTAS FISIOLÓGICAS Y METABÓLICAS AL TRAUMA Y AL ESTRÉS

Observaciones Clínicas:

1. Signos persistentes de inflamación, con alteraciones de la temperatura, Taquicardia, Hiperventilación y encefalopatía.
2. Infecciones Nosocomiales.
3. Infección de la Herida.
4. Malnutrición con deficiencia generalizada de nutrientes.
5. Oliguria y fallo renal.
6. Disfunción inmune con disminución en la producción de anticuerpos y proliferación de células T en respuesta a antígenos.

Observaciones Fisiológicas:

1. Incremento en las demandas de oxígeno.
2. Incremento del gasto cardíaco.
3. Aumento de la demanda por la ventilación.
4. Disminuye la resistencia vascular sistémica.

Observaciones Metabólicas:

1. Incrementa la gluconeogénesis y lipólisis, ante la no administración de glucosa exógena.
2. Producción de energía por el proceso de glicólisis aeróbica.
3. Oxidación de compuestos de carbono para la producción de energía: glucosa, ácidos grasos, aminoácidos.
4. Una rápida reducción de la masa corporal.
5. Una redistribución de el nitrógeno corporal hacia áreas de síntesis activa de proteínas como en vísceras, heridas y masa leucocitaria.

Cerra, F.B. MD. (4).

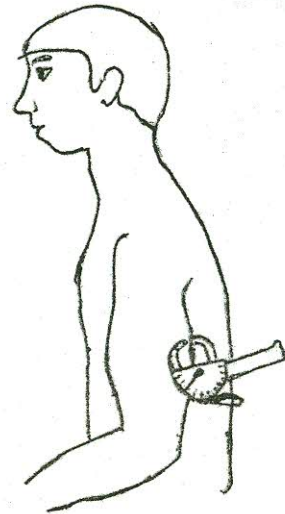
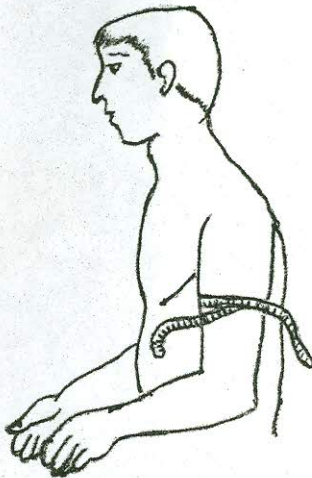
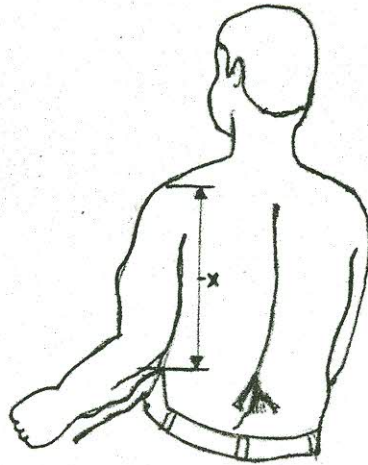


Figura No. 1: Forma de medición del perímetro braquial y pliegue cutáneo tricipital.