

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA DE AREQUIPA

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**"CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL CON EL
COLESTEROL Y LOS TRIGLICÉRIDOS EN PACIENTES ENTRE LOS
20 – 70 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD PAMPA INALÁMBRICA -
ILO 2015"**

Tesis presentada por:

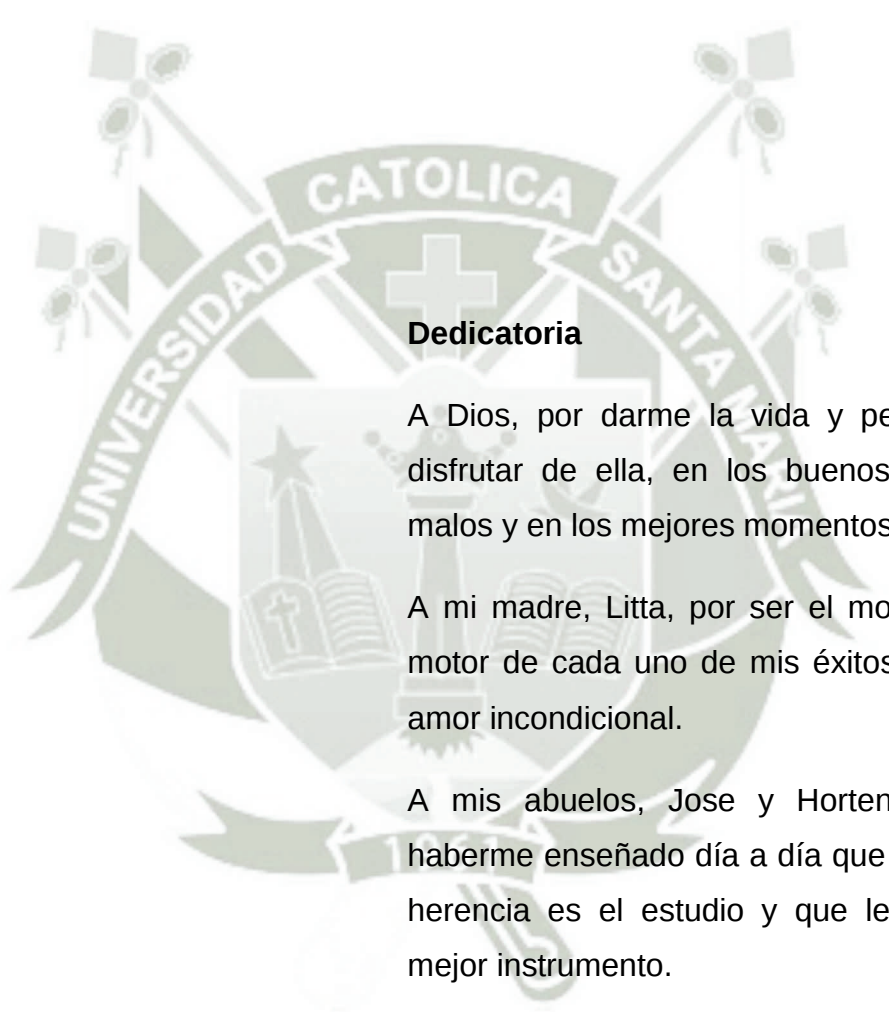
KAREN FRECIA BERRIOS HURTADO

Para obtener el título profesional de:

MEDICO CIRUJANO

AREQUIPA - PERÚ

2016



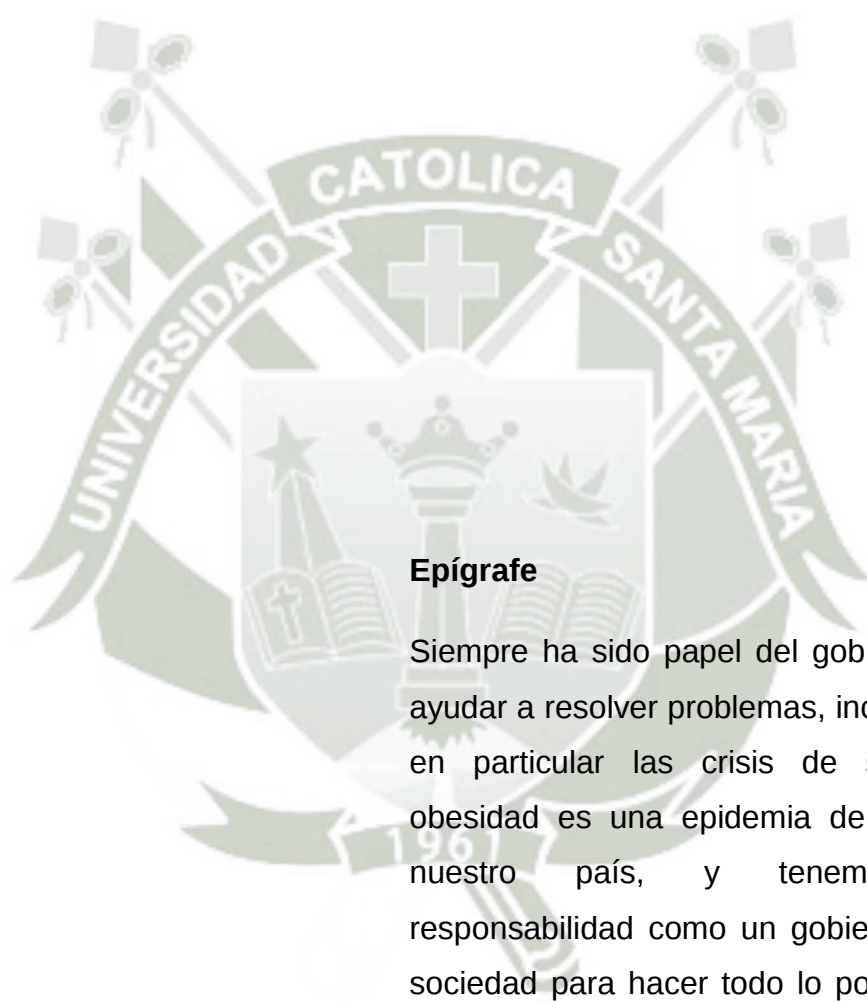
Dedicatoria

A Dios, por darme la vida y permitirme disfrutar de ella, en los buenos, en los malos y en los mejores momentos.

A mi madre, Litta, por ser el motivo y el motor de cada uno de mis éxitos, por su amor incondicional.

A mis abuelos, Jose y Hortencia, por haberme enseñado día a día que la mejor herencia es el estudio y que leer es el mejor instrumento.

Y a todos aquellos que colaboraron e hicieron posible la realización de la tesis.



Epígrafe

Siempre ha sido papel del gobierno para ayudar a resolver problemas, incluyendo y en particular las crisis de salud. La obesidad es una epidemia de salud en nuestro país, y tenemos una responsabilidad como un gobierno y una sociedad para hacer todo lo posible para promover la buena nutrición y alimentación saludable para que podamos revertir esta tendencia alarmante.

Richard J. Codey

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO I: MATERIALES Y MÉTODOS	8
CAPITULO II: RESULTADOS	12
CAPITULO III: DISCUSION Y COMENTARIOS	34
CAPITULO IV:	40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXO	47
FICHA DE DATOS	48
PROYECTO	49
MATRIZ DE SISTEMATIZACION DE DATOS	103

RESUMEN

Objetivos: Determinar si hay relación entre el índice de masa corporal con los triglicéridos y el colesterol de los pacientes entre los 20 – 70 años en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica Ilo- provincia de Moquegua del 01 de enero al 31 de diciembre del 2015.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo correlacional. Se revisó 614 historias clínicas. Se obtuvo los datos, los cuales fueron llenados en la ficha de datos, mediante los criterios de inclusión, exclusión y la fórmula para el tamaño de la muestra que se determinó mediante muestreo probabilístico – aleatorio simple nos dio que la muestra sería de 358 pacientes. Posterior a esto se vació los datos en la matriz de datos, luego se realizó el análisis estadísticos mediante el programa de Excel versión 2010.

Resultados: Se determinó que un 17% presentó un índice de masa corporal normal, los pacientes con sobrepeso representaron el 35% y los obesos el 48%; en cuanto a los triglicéridos se determinó que 75% tiene valores normales, 12% tiene valores elevadamente altos y 13% tiene rangos elevados; luego tenemos que respecto al colesterol 69% tiene valores normales, 20% tiene rango de riesgo moderado y 11% tiene rangos de alto riesgo. Se determinó la relación de los triglicéridos con el índice de masa corporal por la prueba de Chi – cuadrado donde Chi- cuadrado fue de 29.4, lo que nos indica que aun incremento del índice de masa corporal se relaciona con un aumento en la evaluación laboratorial, también se determinó la relación del colesterol con el índice de masa corporal por la prueba de Chi – cuadrado, la cual al interpretar (Chi- cuadrado: 14.9), lo que nos indica que aun incremento del índice de masa corporal se relaciona con un aumento en la evaluación laboratorial del colesterol.

Conclusion: existe relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal con la evaluación laboratorial de los triglicéridos y el colesterol.

Palabras clave: índice de masa corporal, triglicéridos, colesterol

ABSTRACT

Objectives: To determine if there is relationship between BMI with triglycerides and cholesterol of patients between 20-70 years in Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica Ilo province of Moquegua from January 1 to December 31 2015.

Methods: A descriptive correlational study was conducted. 614 medical records were reviewed. data, which were filled in the data sheet, using the criteria of inclusion, exclusion and the formula for the size of the sample was determined by probability sampling was obtained - simple random gave us that serious sample of 358 patients. Following this data is empty in the data matrix, then the statistical analysis was performed using the program Excel 2010 version.

Results: It was determined that 17% presented a normal body mass index, overweight patients accounted for 35% and 48% obese; as triglycerides was determined that 75% have normal values, 12% have values of moderate risk, and 13% have higher ranks; then we have about 69% cholesterol is normal, 20% have moderate risk range and 11% have high risk ranges. the ratio of triglycerides with body mass index was determined by the Chi-cuadrado, Chi-cuadrado where was 29.4, which indicates that even increased BMI is associated with an increase in laboratory evaluation, the ratio of cholesterol to the body mass index is also determined by the Chi - cuadrado, which in interpreting (Chi- cuadrado: 14.9), which indicates that even increased BMI is associated with increased in the laboratory evaluation of cholesterol.

Conclusion: There were statistically significant relationship between BMI with laboratory evaluation of triglycerides and cholesterol.

Keywords: body mass index, triglycerides, cholesterol

INTRODUCCIÓN

En el mundo el problema de la obesidad y el sobrepeso se ha incrementado rápidamente, por lo que ha tomado gran importancia en los últimos años, y es considerado un problema de salud pública.

La obesidad y el sobrepeso son perjudiciales para la salud, así como también constituyen un factor de riesgo para enfermedades crónicas como son la diabetes, enfermedades cardiovasculares, las dislipidemias, entre otras. Una manera simple de realizar la valoración nutricional es el índice de masa corporal (IMC).

Se sabe que existe una importante correlación entre los niveles de colesterol y la morbi-mortalidad por enfermedad coronaria, en particular a partir de los 200 mg/dl de colesterol total. Los niveles elevados de triglicéridos nos dan un marcado riesgo vascular, cuando se asocian con otros factores de riesgo mayores y vinculados a los hábitos de vida.

En nuestro país los pacientes con obesidad y sobrepeso están incrementándose y no se le esta brindando la debida importancia, siendo pocas veces diagnosticado y en muchas menores ocasiones elaborado un plan de tratamiento.

En el proyecto de este trabajo se busca encontrar si hay una relación entre el índice de masa corporal con la evaluación laboratorial de los triglicéridos y del colesterol, ya que esto seria de mucha importancia.

Los resultados obtenidos establecen que hay una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y los valores laboratoriales de los triglicéridos y el colesterol. Esto permite saber que si el índice de masa corporal aumenta nosotros ya podemos estar aplicando medidas preventivas para que no se eleven los valores de triglicéridos y colesterol, así también esto tendrá repercusión en el peso del paciente, permitiéndole mantenerse dentro de los rangos normales para evitar las diferentes complicaciones del sobrepeso y la obesidad.



CAPITULO I: MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se realizó en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica ubicado en Ilo provincia de Moquegua, el cual atiende a una gran parte de la población Ileña. Se revisó las historias de los pacientes atendidos entre el 01 de enero del 2015 y 31 de diciembre del 2015.

El objetivo de este estudio fue el de determinar si existe relación, del índice de masa corporal con los valores de triglicéridos y colesterol, sabemos que el sobrepeso y la obesidad es una enfermedad que se está incrementando a nivel mundial, si encontramos que a valores altos de índice de masa corporal se corresponde con valores elevados de triglicéridos y colesterol, esto nos ayudaría para actuar en la atención primaria ya que con el empleo de esta medida antropométrica, se podrá realizar prevención primaria y no llegar a las complicaciones, las cuales son perjudiciales para el paciente y conllevan un alto costo en salud.

Este es un estudio descriptivo relacional. En el cual el tamaño de la muestra se determinó mediante muestreo probabilístico – aleatorio simple para ello se empleó la fórmula para estimar una media de una población finita que nos indicó que para una población de 5086 atendidos en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica durante el 01 de enero al 31 de diciembre entre las edades de 20 – 70 años el tamaño de la muestra es de 357,22 por lo que se decidió trabajar por conveniencia con 358 pacientes.

Se pidió la respectiva autorización a la dirección del Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica para poder acceder a las historias clínicas para realizar la recolección de datos, como también se coordinó con la oficina de estadística para obtener la base de datos de la población atendida en el año 2015 y de aquellos pacientes a los que se les realizó valoración nutricional entre el 01 de enero al 31 de diciembre del 2015, que tiene una codificación en el CIE 10.

Se revisó un total de 614 historias clínicas de las cuales se obtuvieron los datos de fecha de atención, edad, sexo, talla, valor de triglicérido y colesterol, si el paciente tenía un antecedente patológico que modificara su peso, talla o valores de triglicéridos y colesterol, si recibía alguna medicación de manera

crónica para llenar la ficha de datos, cumpliendo con los criterio de inclusión dentro de los cuales esta que el paciente tenga entre 20 años y 70 años, que su historia clínica cuente con los datos que requiere la ficha de datos de las 614 historias clínicas revisadas se encontró que 186 historias clínicas no contaba con algunos de los datos que la ficha requería la mayoría era en cuanto a los valores de triglicéridos y colesterol, nos quedamos con 428 historias clínicas de la cuales se reviso que no tuvieran algún criterio de exclusión como es que sean pacientes que tengan el diagnostico de dislipidemia primaria, que estén en tratamiento para el sobrepeso o la obesidad, pacientes que reciben tratamiento para hipertrigliceridemia e hipercolesterinemia, que tengan una endocrinopatía como es el síndrome de cushing, hipotiroidismo, hipertiroidismo, diabetes, o que tengan obesidad hipotalámica, también se excluye a pacientes con VIH, gestantes. De las 428 historias se saco los que tuvieran algún criterio de exclusión quedándonos con 380 como nuestra estaba calculada en 358 se elimino 22 historias al azar.

Para el peso el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica emplea la balanza medica mecánica de pesa deslizante la cual esta debidamente calibrada y permite medir un peso máximo de 200 kg.

La talla del paciente se calcula mediante un tallimetro y para el trabajo se expresara en metros (m), para lo cual el paciente se coloca en posición de pie sobre un plano solido, con los brazos ha ambos lados del cuerpo, los talones juntos y la mirada dirigida en un plano horizontal.

El índice de masa corporal será calculado mediante la formula del índice de Quetelet.

Los valores de triglicéridos y colesterol en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica son calculados mediante la determinación enzimática, y la muestra es tomada en ayunas es decir un periodo de no ingesta calórica minina de 8 horas.

Posterior a esto se realizara el plan de procesamiento de los datos registrados en la ficha de recolección de datos, los cuales serán codificados y tabulados

para su análisis e interpretación, luego se empleara una matriz de sistematización de datos en la que se transcribirá los datos, y a continuación se procederá a la codificación de los datos que contenían los indicadores en la escala continua y categórica para así facilitar el ingreso de datos así como la obtención de los resultados.





CAPITULO II: RESULTADOS

TABLA N°1: PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA SEGÚN GÉNERO.

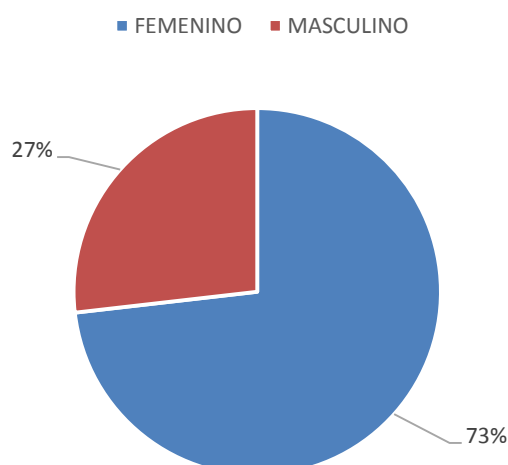
PACIENTES SEGÚN GÉNERO	Nº DE PACIENTES	% DE PACIENTES
FEMENINO	262	73%
MASCULINO	96	27%
TOTAL	358	100%

Fuente: elaboración propia.

TABLA N° 1 Y GRAFICO N°1: El total de historias clínicas revisadas en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica que cumplía con todos los criterios tanto de inclusión como de exclusión, fue de 358 pacientes siendo este el 100%, de este total podemos ver que 262 pacientes pertenecen al género femenino que equivale aun porcentaje de 73%, y 96 pacientes corresponde al genero masculino que seria un porcentaje de 27%.

Podemos ver que predomino el genero femenino.

GRÁFICO N°1: PORCENTAJE DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALAMBRICA SEGÚN GÉNERO



Fuente: elaboración propia.

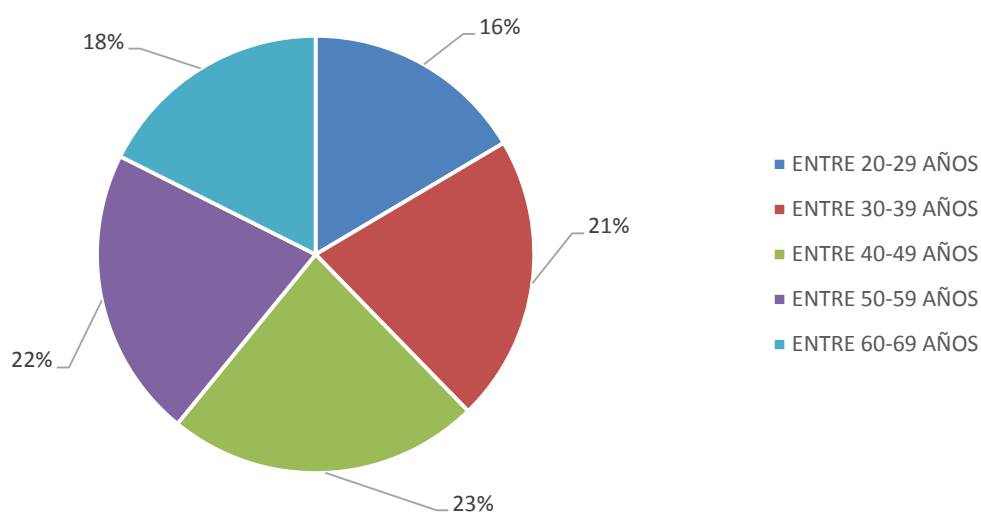
TABLA N°2: PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA SEGÚN GRUPO ETARIO.

GRUPO ETARIO (años)	N° DE PACIENTES	% DE PACIENTES	N°DE PAC. FEMENINAS	% DE PAC. FEMENINAS	N° DE PAC. MASCULINOS	% DE PAC. MASCULINOS
De 20-29 años	59	16%	41	69%	18	31%
De 30-39 años	76	21%	65	86%	11	14%
De 40-49 años	83	23%	64	77%	19	23%
De 50-59 años	77	22%	56	73%	21	27%
De 60-69 años	63	18%	36	57%	27	43%
TOTAL	358	100%	262	73%	96	27%

Fuente: elaboración propia

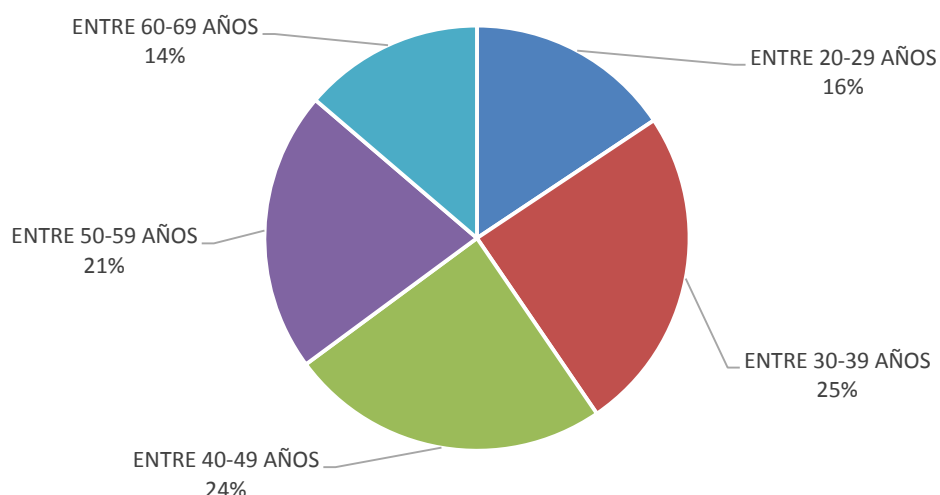
TABLA N° 2 Y GRAFICO N°2: De las historias clínicas revisadas de los pacientes entre 20 y 70 años podemos ver que el rango de edades que predomina es de 40- 49 años con un número de 83 pacientes que equivale al 23%, de estos podemos ver que el género femenino predomina con un porcentaje de 77%, siendo el masculino de 23%. El rango de edades que le sigue es de 50 a 59 años con 77 pacientes que equivale a un porcentaje de 22%, en el que también predomina el género femenino con un porcentaje de 73%, correspondiendo a los pacientes masculinos 27% para el rango de estas edades, continúan con un 21% los pacientes comprendidos entre las edades de 30- 39 años que equivale a 76 pacientes, en el que vemos que hay una mayor población femenina conformada por el 86%, siendo de un 14% la población masculina. Luego tenemos que el 18% está conformado por pacientes entre las edades de 60 a 69 años, el porcentaje de mujeres predomina por encima de los varones por un pequeño porcentaje, este fue de 57% en las mujeres y de 43% en los varones. Por último, los pacientes entre las edades de 20 a 29 años fueron 59 que corresponde al 16%, en el que predomina el grupo femenino con 69%, el de varones fue de 31%.

GRÁFICO N°2: PORCENTAJE DE PACIENTES ATENDIDOS EN
EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALAMBRICA SEGUN
GRUPO ETARIO



Fuente: elaboración propia.

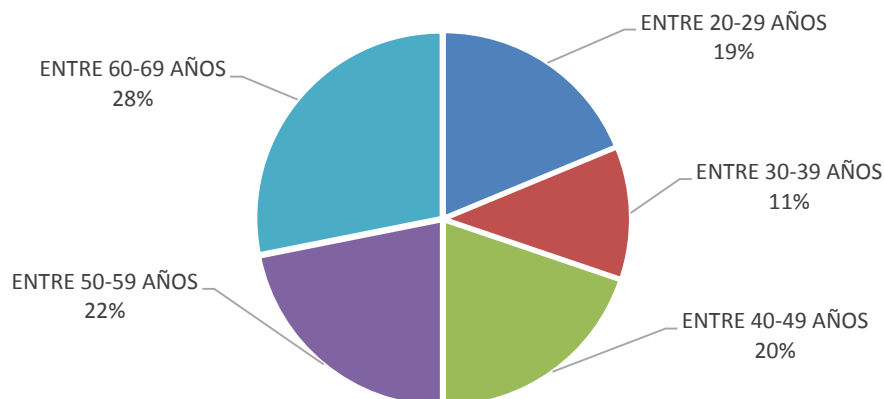
GRÁFICO N° 3: PORCENTAJE DE PACIENTES FEMENINAS
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA
INALAMBRICA SEGUN GRUPO ETARIO



Fuente: elaboración propia.

GRAFICO N°3: En este grafico podemos observar que nuestro total va hacer la revisión de 262 historias clínicas de pacientes femeninas que corresponde al 100%, entonces tenemos que 25% se ubicaron en el rango de 30 a 39 años, 24% entre las edades de 40 a 49 años, 21% entre las edades de 50 a 59 años, 16% entre las edades de 20 a 29 años y finalmente un 14% entre las edades de 60 a 69 años.

GRAFICO N°4: PORCENTAJE DE PACIENTES MASCULINOS
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA
INALAMBRICA POR GRUPO ETARIO



Fuente: elaboración propia

GRAFICO N°4: En este grafico podemos observar que nuestro total va hacer la revisión de 96 historias clínicas de pacientes masculinos que corresponde al 100%, entonces tenemos que 28% se ubicaron en el rango de 60 a 69 años, 22% entre las edades de 50 a 59 años, 20% entre las edades de 40 a 49 años, 19% entre las edades de 20 a 29 años y finalmente un 11% entre las edades de 30 a 39 años

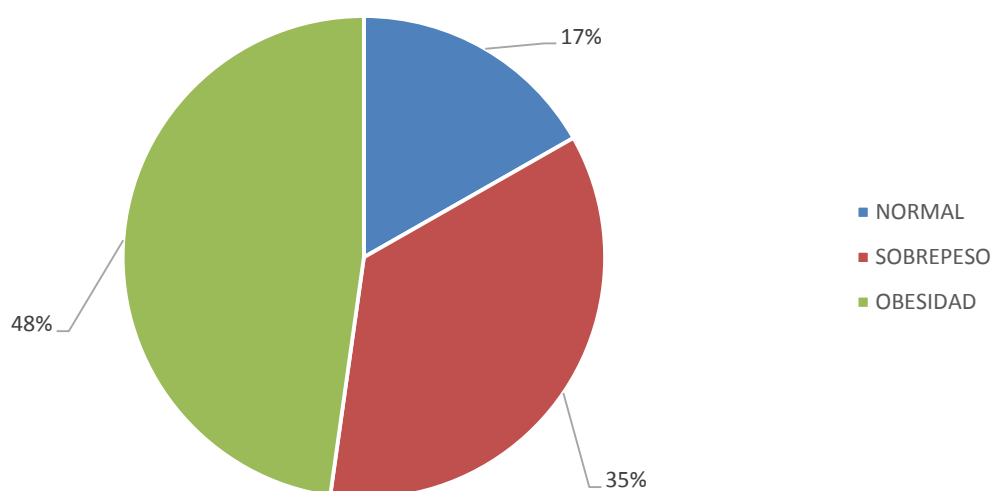
TABLA N°3: PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA SEGÚN SU INDICE DE MASA CORPORAL (IMC).

PACIENTES SEGÚN IMC	N° DE PACIENTES	% DE PACIENTES	N° DE PAC. FEMENINAS	% DE PAC. FEMENINAS	N° DE PAC. MASCULINOS	% DE PAC. MASCULINOS
NORMAL	60	17%	40	67%	20	33%
SOBREPESO	127	35%	82	65%	45	35%
OBESIDAD	171	48%	140	82%	31	18%
TOTAL	358	100%	262	73%	96	27%

Fuente: elaboración propia

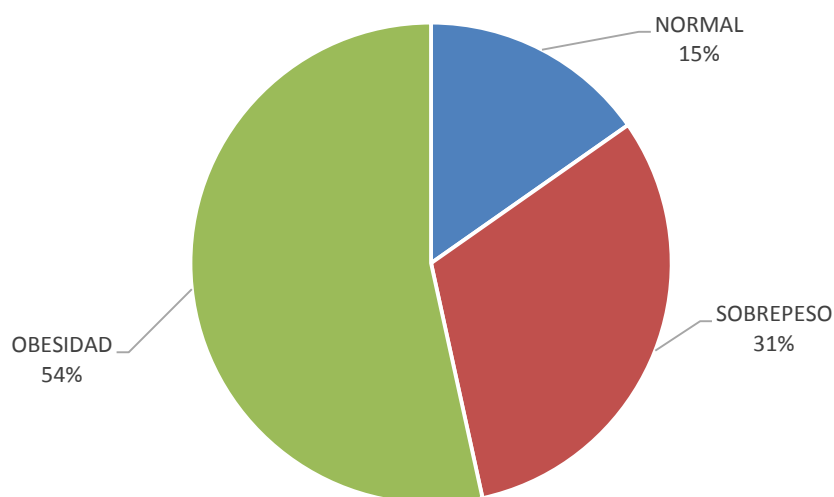
TABLA N° 3 Y GRAFICO N°5: En la población estudiada no se encontró historias clínicas que registraran bajo peso, en la siguiente tabla y grafico observamos que 17% tiene su índice de masa corporal normal, que equivale a 60 pacientes, un 35% tiene sobrepeso lo que corresponde a 127 pacientes y un 48% tienen índice de masa corporal correspondientes a obesidad, es decir de los 358 historias clínicas se encontró que 171 corresponde a pacientes obesos.

GRÁFICO N°5: PORCENTAJE DE PACIENTES ATENDIDOS EN
EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALAMBRICA SEGUN
SU INDICE DE MASA CORPORAL



Fuente: elaboración propia

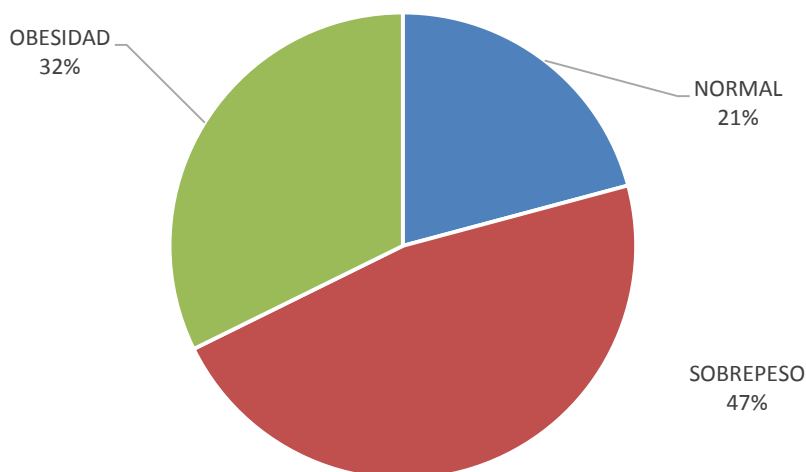
GRAFICO N°6 : PORCENTAJE DE PACIENTES FEMENINAS
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA
INALAMBRICA SEGUN SU INDICE DE MASA CORPORAL



Fuente: elaboración propia

GRAFICO N°6: En este grafico observamos que de las 262 pacientes femeninas que acuden al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica , el 54% tiene un índice de masa corporal correspondiente a obesidad, de otro lado 31% de las pacientes tiene sobrepeso y un 15% tiene un índice de masa corporal ubicado dentro de los valores normales.

GRAFICO N°7: PORCENTAJE DE PACIENTES MASCULINOS
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA
INALAMBRICA SEGUN SU INDICE DE MASA CORPORAL.



Fuente: elaboración propia

GRAFICO N°7: En este grafico evidenciamos que de los 96 pacientes masculinos que acuden al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica , el 47% tiene un índice de masa corporal correspondiente a sobrepeso, de otro lado 32% de las pacientes tiene obesidad y un 21% tiene un índice de masa corporal ubicado dentro de los valores normales.

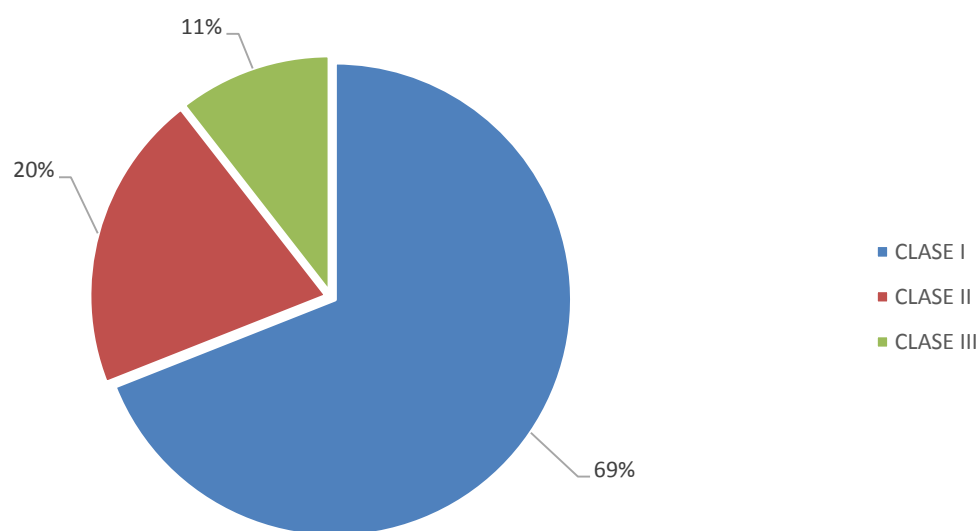
TABLA N°4: TIPO DE PACIENTES OBESOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC).

TIPO DE OBESIDAD	N° DE PACIENTES	% DE PACIENTES	N° PAC. FEMENINOS	% PAC. FEMENINAS	N° PAC. MASCULINOS	% DE PAC. MASCULINOS
CLASE I	118	69%	96	81%	22	19%
CLASE II	35	20%	29	83%	6	17%
CLASE III	18	11%	15	83%	3	17%
TOTAL	171	100%	140	82%	31	18%

Fuente: elaboración propia

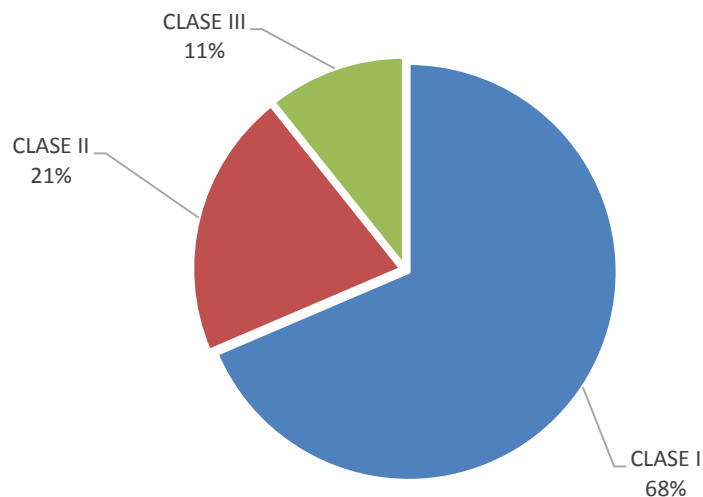
TABLA N° 4 Y GRAFICO N°8: En esta tabla observamos que del total de pacientes obesos que acude al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica es de 171 que corresponde al 100%, se los clasifica en obesidad clase I en el cual se encuentra 69% de los pacientes que corresponde a 118 pacientes, a clase II tenemos un 20% que se corresponde con 35 pacientes y en la obesidad clase III encontramos un 11% que corresponde a 18 pacientes.

GRAFICO N°8: PORCENTAJE DE PACIENTES OBESOS
ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA
INALAMBRICA SEGUN EL INDICE DE MASA CORPORAL



Fuente: elaboración propia

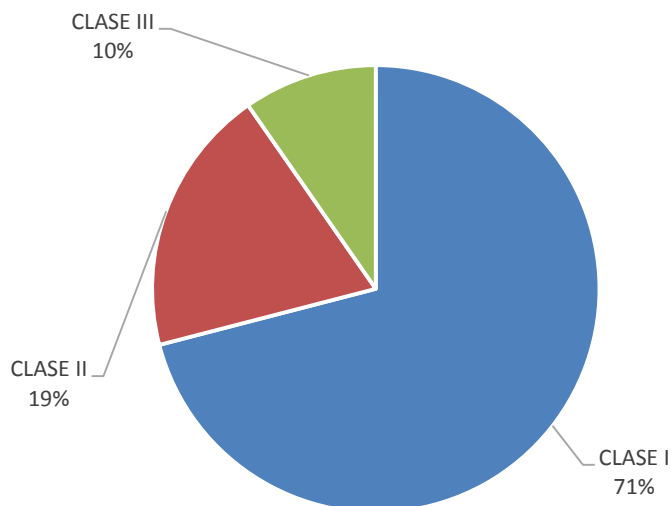
GRAFICO N°9: PORCENTAJE DE PACIENTES FEMENINAS
OBESAS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA
INALAMBRICA SEGUN EL INDICE DE MASA CORPORAL.



Fuente: elaboración propia

GRAFICO N°9: En este grafico tenemos que el total de pacientes femeninas obesas atendidas en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica fue de 140, de las cuales por el Índice de Masa Corporal 68% tiene obesidad clase I, 21% tiene obesidad clase II y un 11% tiene obesidad clase III.

GRAFICO Nº 10: PORCENTAJE DE PACIENTES MASCULINOS
OBESOS ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA
INALAMBRICA SEGUN EL INDICE DE MASA CORPORAL.



Fuente: elaboración propia

GRAFICO Nº10: En este grafico tenemos que el total de pacientes masculinos obesos atendidos en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica fue de 31, de los cuales por el índice de masa corporal 71% tiene obesidad clase I, 19% tiene obesidad clase II y un 10% tiene obesidad clase III.

TABLA N°5: PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA SEGÚN EVALUACION LABORATORIAL DE TRIGLICERIDOS.

TRIGLICERIDOS	N° PACIENTES	% DE PACIENTES
NORMAL	268	75%
LEVEMENTE ALTO	42	12%
ELEVADO	48	13%
TOTAL	358	100%

Fuente: elaboración propia

TABLA N° 5 Y GRAFICO N°11: En la siguiente tabla observamos que 268 pacientes equivale a un porcentaje de 75%, estos tienen una evaluación laboratorial que se ubica dentro de los rangos de normalidad, luego un 12% de pacientes se ubica dentro del rango de levemente alto y un 13% tiene un rango elevado de triglicéridos.

GRAFICO N°11: PORCENTAJE DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALAMBRICA SEGUN EVALUACION LABORATORIAL DE TRIGLICERIDOS

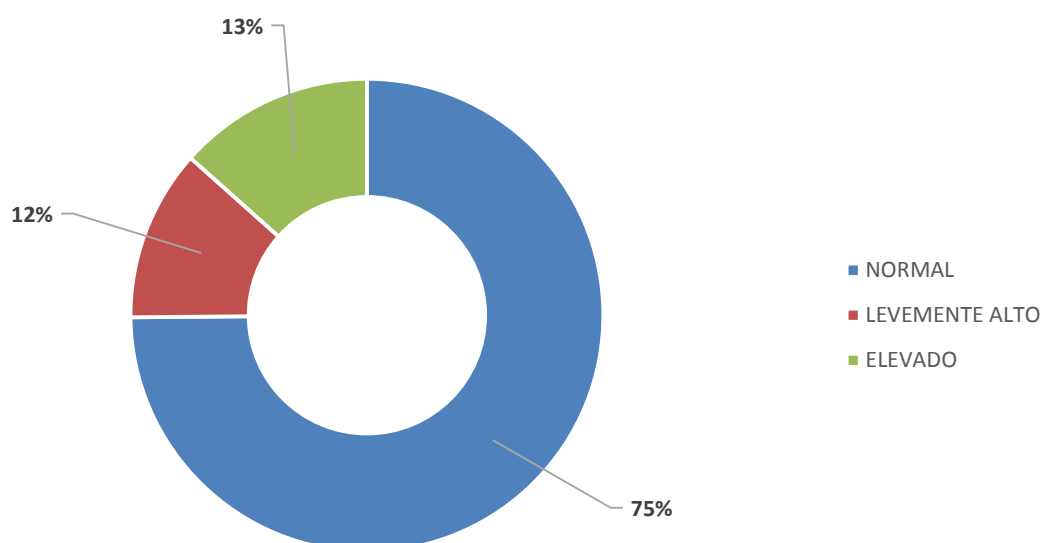


TABLA N°6: PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA SEGÚN EVALUACION LABORATORIAL DE COLESTEROL.

COLESTEROL	N° PACIENTES	%DE PACIENTES
NORMAL	246	69%
RIESGO MODERADO	73	20%
ALTO RIESGO	39	11%
TOTAL	358	100%

Fuente: elaboración propia

TABLA N° 6 Y GRAFICO N°12: En la siguiente tabla observamos que 246 pacientes equivale a un porcentaje de 69%, estos tienen una evaluación laboratorial de colesterol que se ubica dentro de los rangos de normalidad, luego un 20% de pacientes se ubica dentro del rango de riesgo moderado y un 11% se encuentre con una evaluación laboratorial de alto riesgo.

GRAFICO N°12: PORCENTAJE DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALAMBRICA SEGUN EVALUACION LABORATORIAL DEL COLESTEROL .

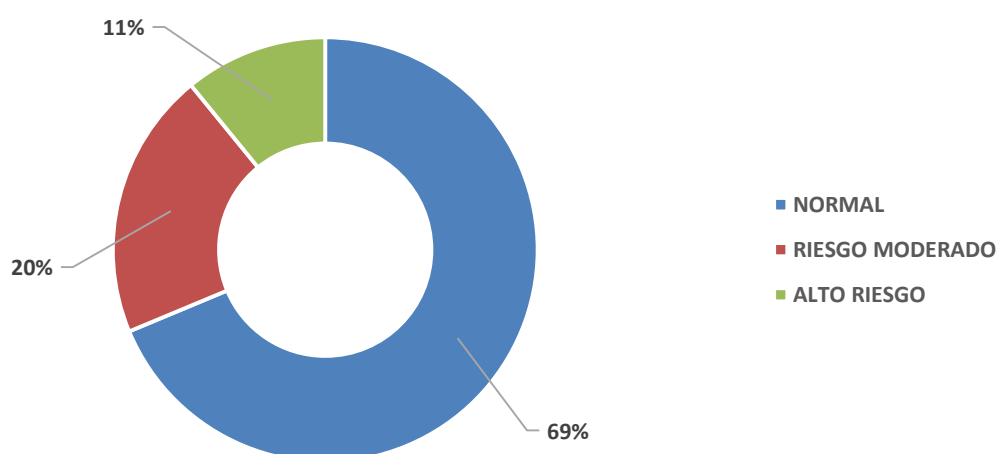


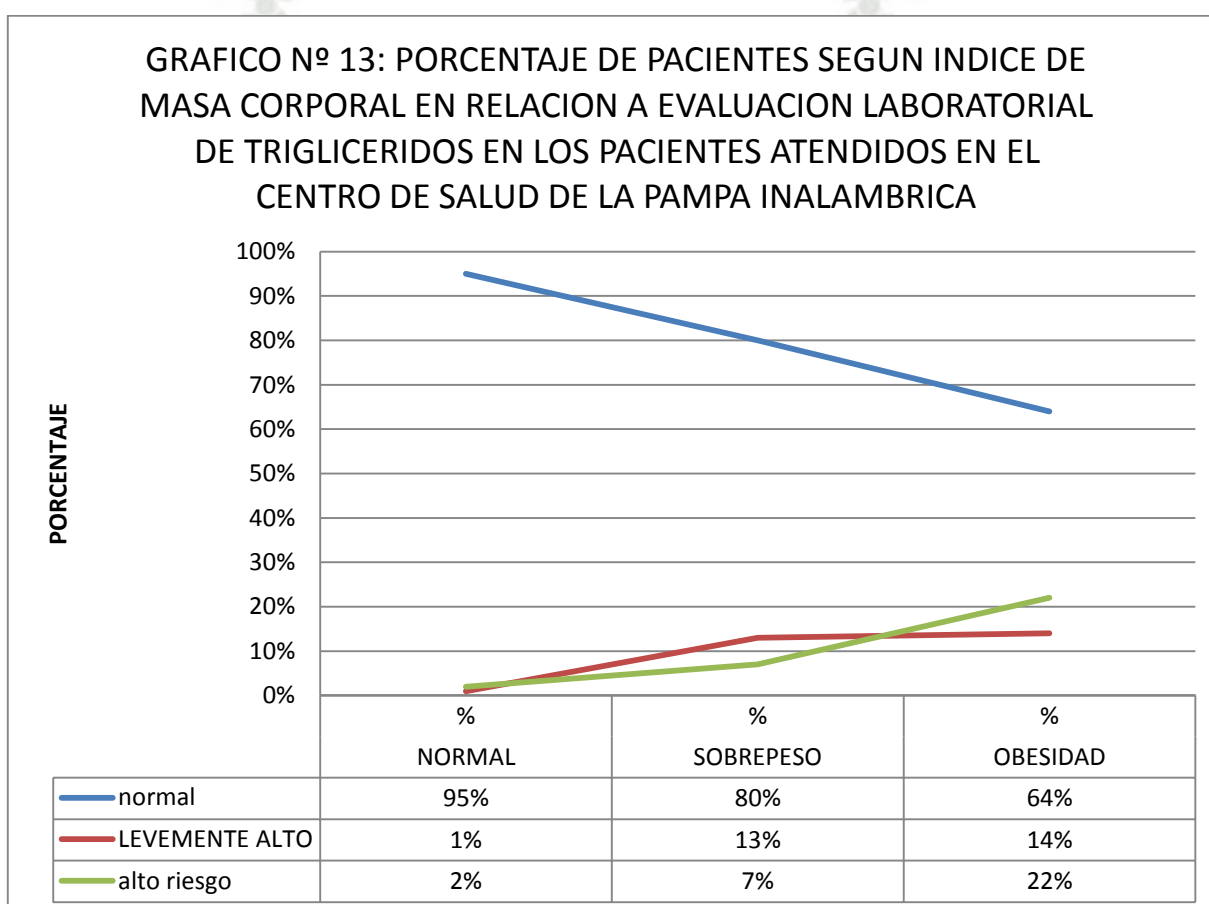
TABLA N°7: PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN RELACION A EVALUACION LABORATORIAL DE TRIGLICERIDOS EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA.

NIVEL DE TRIGLICERIDOS	IMC						TOTAL
	NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
NORMAL	57	95%	101	80%	110	64%	268
LEVEMENTE ALTO	1	2%	17	13%	24	14%	42
ALTO RIESGO	2	3%	9	7%	37	22%	48
TOTAL	60	100%	127	100%	171	100%	358

Fuente: elaboración propia

TABLA N° 7 Y GRAFICO N°13: Se observa en la siguiente tabla y grafico que de los pacientes con índice de masa corporal considerado dentro del rango normal un 5% presenta hipertrigliceridemia, de los pacientes con sobrepeso un 20% presenta hipertrigliceridemia y de los obesos un 36% presenta hipertrigliceridemia.

Entonces podemos deducir que conforme se incrementa el índice de masa corporal los valores de triglicéridos también aumentarán.



Fuente: elaboración propia

TABLA N°8: CORRELACION ENTRE EL INDICE DE MASA CORPORAL Y LOS TRIGLICERIDOS MEDIANTE LA PRUEBA DE CHI – CUADRADO EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA .

TRIGLICERIDOS	IMC			TOTAL
	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD	
NORMAL	57	101	110	268
LEVEMENTE ALTO	1	17	24	42
MODERADO	2	9	37	48
TOTAL	60	127	171	358

Fuente: elaboración propia

TABLA N° 8 Y GRAFICO N°14:

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado donde la:

- Hipótesis nula: No existe relación entre el índice de masa corporal y los triglicéridos.
- Hipótesis alterna: existe relación entre el índice de masa corporal y los triglicéridos
- Grados de libertad: 4
- Chi- cuadrado: 29.4

Al interpretar la prueba de Chi – cuadrado esta nos dice que para un valor de 29.4 con cuatro grados de libertad para una $p < 0.05$ acepta la hipótesis alterna lo que nos dice que existe una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y los triglicéridos.

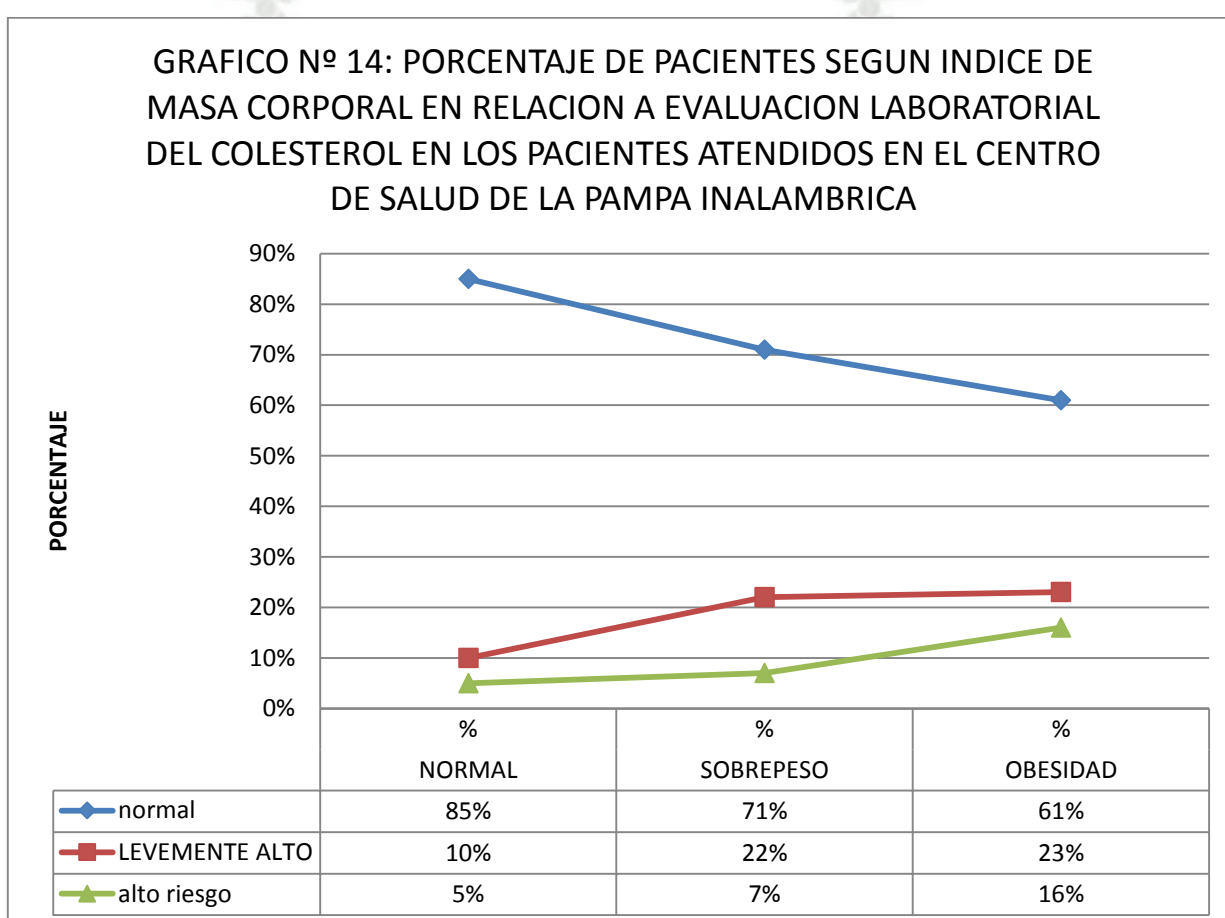
TABLA N°9: PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN RELACION A EVALUACION LABORATORIAL DEL COLESTEROL EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA.

NIVEL DE COLESTEROL	IMC						TOTAL
	NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
NORMAL	51	85%	90	71%	105	61%	246
LEVEMENTE ALTO	6	10%	28	22%	39	23%	73
ALTO RIESGO	3	5%	9	7%	27	16%	39
TOTAL	60	100%	127	100%	171	100%	358

Fuente: elaboración propia

TABLA N° 9 Y GRAFICO N°14: Se observa en la siguiente tabla y grafico que de los pacientes con índice de masa corporal considerado dentro del rango normal un 15% presenta hipercolesterolemia, de los pacientes con sobrepeso un 29% presenta hipercolesterolemia y de los obesos un 39% presenta hipercolesterolemia.

Entonces podemos deducir que conforme se incrementa el Índice de Masa Corporal en los pacientes, los niveles de colesterol aumentan.



Fuente: elaboración propia

TABLA N°10: CORRELACION ENTRE EL INDICE DE DE MASA CORPORAL Y EL COLESTEROL MEDIANTE LA PRUEBA DE CHI – CUADRADO EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD DE LA PAMPA INALÁMBRICA.

NIVEL DE COLESTEROL	IMC			TOTAL
	NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD	
NORMAL	51	90	105	246
RIESGO MODERADO	6	28	39	73
ALTO RIESGO	3	9	27	39
TOTAL	60	127	171	358

Fuente: elaboración propia

TABLA N° 10 Y GRAFICO N°16:

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado donde la:

- Hipótesis nula: No existe relación entre el índice de masa corporal y el colesterol.
- Hipótesis alterna: existe relación entre el índice de masa corporal y el colesterol.
- Grados de libertad: 4
- Chi- cuadrado: 14.9

Al interpretar la prueba de Chi – cuadrado esta nos dice que para un valor de 14.9 con cuatro grados de libertad para una $p < 0.05$ acepta la hipótesis alterna lo que nos dice que existe una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y el colesterol.



CAPITULO III: DISCUSION Y COMENTARIOS

En este estudio se investiga si existe relación entre el índice de masa corporal y la evaluación laboratorial de los triglicéridos y el colesterol en pacientes entre las edades de 20 – 70 años en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica – que se ubica en Ilo, provincia de Moquegua durante los meses de 01 de enero al 31 de diciembre del 2015.

Al final se trabajo con 358 pacientes, tanto entre varones y mujeres, comprendidos entre las edades de 20 – 70 años, todos ellos son pacientes que acuden al centro de salud, de los cuales se reviso la historia clínica y se tomo para el estudio todos aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión y de exclusión.

En la tabla N°1 y grafico N°1 se observa el predominio del genero femenino con un 73% sobre el genero masculino el cual tuvo un porcentaje menor, correspondientes a 27%. En el estudio de Juan M. Parreño (26) y Orlando Becker (35) se encontró también un predominio del genero femenino con 68.5% y 73.8% respectivamente, en los cuales se trabajo con personal de su correspondiente centro asistencial.

La tabla N°2 y grafico N°2 observamos que el rango de edades que predomino es entre los 40 y los 49 años con un 23%, seguido por el rango de edades entre 50 a 59 años con un 22%, luego los pacientes entre las edades de 30 a 39 con un porcentaje de 21%, a continuación los pacientes entre las edades de 60 a 69 años con un 18% y finalmente un 16% para los pacientes entre los 20 y los 29 años de edad. Podemos también observar que en todos los rangos de edad predomina el género de las mujeres. En el estudio de Juan M. Parreño (26) hubo predominio de los pacientes mayores de 40 años con un 77.6% dentro de los cuales predomino el grupo de 51 a 60 años. En el estudio de Orlando Becker (35) predominaron los pacientes entre las edades de 46 y 55 años con un 47,6%.

Grafico N°3 y grafico N°4 tenemos que en el caso de las pacientes mujeres la mayoría es decir un 25% se ubicaron entre las edades de 30 y 39 años, mientras que en los varones la mayoría con 28% se ubicaron en el rango de las

edades de 60 a 69 años; en el caso de las mujeres la minoría se ubico entre las edades de 60 – 69 años con un 14%, en los varones esta minoría estuvo entre las edades de 20 y 29 años con un 11%.

En la tabla N°3 y tabla N°4 en la que se realiza una valoración nutricional de los pacientes aplicando el Índice de Masa Corporal recomendada por Institutes of Health/National Heart, Lung, and Blood Institute y La Organización Mundial de la Salud (OMS)(1)(2). Encontramos que dentro de la población estudiada no se encontró pacientes con bajo peso, como se menciona el sobrepeso y la obesidad han alcanzado valores epidémicos, esto se ve reflejado en este estudio donde un 83% de pacientes tiene este trastorno nutricional, de este vemos que un 35% corresponde a los pacientes con sobrepeso y un 48% a los pacientes con obesidad, la obesidad se subclasifica en obesidad clase I de la cual tenemos 69%, obesidad clase II tenemos un 20% y pacientes con obesidad mórbida u obesidad clase III tenemos un 11%.

Los pacientes que tienen un índice de masa corporal dentro de rangos normales son 17%.

Si comparamos estos resultados con los estudios realizados por Juan M. Parreño (26) se encontró que 38% y 25.3 % de sobrepeso y obesidad, respectivamente. Seclen (27) y Pajuelo (28), en donde se encontró que un 33% de pacientes tenía sobrepeso y 24.5% obesidad. Orlando Becker (35) encontró 46.5% de pacientes con sobrepeso y 19% con obesidad. Zubiate (29), en su estudio realizado en Lima en diferentes centros laborales de Lima, encontró 51.5% de pacientes con sobrepeso y 17.6% con obesidad. Como podemos analizar, estos estudios se realizaron durante los años 2010, 1999, 1997, 1999 respectivamente donde predomina los pacientes con índice de masa corporal por encima de lo normal, si bien no es una marcada diferencia en estos estudios, vemos que para nuestro estudio si es una marcada diferencia. En cuanto a los pacientes con el índice de masa alterado vemos que predomina en nuestro estudio los pacientes obesos a diferencia de estudios pasados donde lo que predominaba era los pacientes con sobrepeso.

Cuando se evalúa la variable del Índice de Masa Corporal según género tenemos que en el estudio de Juan M. Parreño (26) se encontró que en el género femenino 63.5% presento un índice de masa corporal elevado por encima de los valores normales y en el caso de los pacientes masculinos este porcentaje fue de 62.7% viéndose un ligero predominio del género femenino. En el grafico N°6 y grafico N°7 encontramos que las mujeres que tienen una valoración nutricional dentro de los rangos normales corresponde a un 15%, mientras que en los varones se corresponde con un 21%, 31% de las pacientes de género femenino tienen sobrepeso, en el caso de los varones un 47% tiene sobrepeso, las mujeres tienen un 54% de obesidad mientras que los varones tienen un 47%. Si comparamos con el estudio de Juan M. Parreño (26) en nuestro estudio encontramos también predominio del género femenino con un 85% de pacientes con un índice de masa corporal elevado por encima de los valores normales, en el caso del género masculino este porcentaje fue de 79%. A la vez esto coincide con estudios realizados en Mexico, Brasil, Chile y Costa Rica (30, 31, 32). En el estudio de Pajuelo y Zubiarte donde se trabajo con una población laboral también predomino el género femenino. Un estudio que difiere es el realizado en Estados Unidos y Canadá (33) donde se observo mayor porcentaje de pacientes varones con sobrepeso y obesidad.

En el grafico N°9 y grafico N°10 en cuanto a la clasificación de la obesidad tenemos que tanto mujeres como varones tienen un mayor porcentaje en el subtipo de obesidad clase I con un 68% y 71% respectivamente. En el subtipo obesidad clase II, las mujeres tienen un porcentaje de 21% y los varones un 19%. Siendo una minoría de pacientes con obesidad mórbida en el caso de las mujeres con un 11% y en el caso de los varones con un 10%.

La prevalencia de la hipertrigliceridemia en el estudio de Juan M. Parreño (26) fue de 49% en nuestro estudio se encontró una prevalencia de 25%. En la tabla N°5 y grafico N°11 se encontró que un 75% de los pacientes tenia sus valores de triglicéridos dentro de los rangos normales, un 12% tiene sus valores dentro del rango de elevadamente alto y un 13% tiene sus valores en rangos elevados. Si lo comparamos con el estudio de Juan M. Parreño (26) donde

encontraros que un 50.7% tenía valores de triglicéridos dentro de los rangos normales, 23% levemente altos y 26.3% valores elevados, en este estudio se encontró, un porcentaje de pacientes mayor con valores de triglicéridos por encima del rango normal. En el estudio de Orlando Becker (35) se encontró 69% pacientes con triglicéridos normales, 16.7% con valores elevadamente altos y 14.3% con valores elevados

En cuanto a la prevalencia del colesterol se encontró que es de un 30.4% para este estudio inferior al reportado por Rosas A. donde se reportó una prevalencia de 34.7%(34) y el estudio de Juan M. Parreño donde se encontró un 39.5% (26), trabajos reportados en la ciudad de Lima.

En la tabla N°6 y gráfico N°12 se encontró que un 69% de los pacientes tenía sus valores de colesterol dentro de los rangos normales, un 20% tiene sus valores dentro del rango de riesgo moderado y un 11% tiene sus valores en rangos de alto riesgo. Orlando Becker (35) se encontró 52% de pacientes con valores de colesterol dentro de lo normal, 16.7% valores de riesgo moderado, 14.3% valores elevados. Seclen (27) se estudió el colesterol como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares en Lima, se encontró 22.7% de hipercolesterolemia, con un valor mayor de 240 mg/dl que en nuestro estudio alcanzó el 11%. Si lo comparamos con el estudio de Juan M. Parreño (26) donde encontramos que un 60.5% tenía valores de colesterol dentro de los rangos normales, 24% levemente altos y 15% valores elevados, los cuales son similares a los encontrados en nuestro estudio.

En la tabla N°7 y gráfico N°13 se observa, que de los pacientes con índice de masa corporal considerado dentro del rango normal un 5% presenta hipertrigliceridemia, de los pacientes con sobrepeso un 20% presenta hipertrigliceridemia y de los obesos un 36% presenta hipertrigliceridemia. Al analizar el estudio de Juan M. Parreño (26) encontramos que un 37% de los pacientes con un índice de masa corporal normal presentó hipertrigliceridemia, de los pacientes con sobrepeso 52.6% y de los obesos 68.3%.

Entonces podemos deducir que conforme los niveles de triglicéridos aumentan se incrementa el Índice de Masa Corporal en los pacientes. Para comprobar esto se aplica la prueba de Chi- cuadrado (tabla N°8), en este estudio encontramos que la prueba de Chi – cuadrado nos da un valor de 29.4 con cuatro grados de libertad para una $p < 0.05$ acepta la hipótesis alterna lo que nos dice que existe una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y los triglicéridos.

En la tabla N°9 y grafico N° 14 se observa, que de los pacientes con índice de masa corporal considerado dentro del rango normal un 15% presenta hipercolesterolemia, de los pacientes con sobrepeso un 29% presenta hipercolesterolemia y de los obesos un 39% presenta hipercolesterolemia. Si comparamos estos resultados con los de Juan M. Parreño (26) encontramos que los pacientes con índice de masa corporal considerado dentro del rango normal son 18.8% los que presentan hipercolesterolemia, de los pacientes con sobrepeso un 42.8% presenta hipercolesterolemia y de los obesos un 49.5% presenta hipercolesterolemia. En el estudio de Rosas A. (34) en el que se estudio una población de trabajadores se encontró que conforme se elevaban los valores de colesterol se incrementaba el índice de masa corporal de dichos trabajadores.

Entonces podemos deducir que conforme los niveles de colesterol aumentan se incrementa el Índice de Masa Corporal en los pacientes. Para comprobar esto se aplica la prueba de chi- cuadrado (tabla N°10), en este estudio encontramos que la prueba de Chi – cuadrado nos da un valor de 14.9 con cuatro grados de libertad para una $p < 0.05$ acepta la hipótesis alterna lo que nos dice que existe una relación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal y los triglicéridos.

CAPITULO IV:
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA: En los pacientes entre las edades de 20 a 70 años que acuden al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica Ilo- provincia de Moquegua se determinó que solo un 17% presentó un índice de masa corporal normal. Además, los pacientes con sobrepeso representaron el 35% y los obesos el 48%. Entonces tenemos que 83% de los pacientes presenta un índice de masa corporal por encima de los valores normales.

SEGUNDA: En los pacientes entre las edades de 20 a 70 años que acuden al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica Ilo- provincia de Moquegua se determinó que 75% tiene valores normales de triglicéridos, 12% tiene valores ubicados en el rango de elevadamente altos y 13% tiene valores de triglicéridos en rangos elevados.

TERCERA: En los pacientes entre las edades de 20 a 70 años que acuden al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica Ilo- provincia de Moquegua se determinó que 69% tiene valores normales de colesterol, 20% tiene valores ubicados en el rango de riesgo moderado y 11% tiene valores de colesterol en rangos de alto riesgo.

CUARTA: Se determinó la relación de los triglicéridos con el índice de masa corporal por la prueba de chi – cuadrado, la cual al interpretar nos dice que hay una relación estadísticamente significativa para una $p < 0.05$ (Chi- cuadrado: 29.4), lo que nos indica que aun

incremento del índice de masa corporal se relaciona con un aumento en la evaluación laboratorial de los triglicéridos.

QUINTA: Se determino la relación del colesterol con el índice de masa corporal por la prueba de chi – cuadrado, la cual al interpretar nos dice que hay una relación estadísticamente significativa para una $p < 0.05$ (Chi- cuadrado: 14.9), lo que nos indica que aun incremento del índice de masa corporal se relaciona con un aumento en la evaluación laboratorial del colesterol.



SUGERENCIAS

1. Como podemos observar en las conclusiones un porcentaje mínimo de pacientes entre las edades de 20 y 70 años posee un índice de masa corporal normal, lo que nos indica que la mayoría de la población tiene sobrepeso y obesidad, entonces se debería implementar o mejorar los programas contra el sobrepeso y la obesidad en las diferentes instituciones prestadoras de servicios de salud. Por la teoría desarrollada vemos que con el empleo del índice de masa corporal podemos tomar medida a nivel de promoción de la salud, así también como prevención primaria, secundaria y terciaria.
2. Es importante la determinación de los valores de triglicéridos por lo menos anualmente, para prevenir el desarrollo de hipertrigliceridemia y de otras enfermedades crónicas consecuencia de esta.
3. Es importante la determinación de los valores de colesterol por lo menos anualmente, para prevenir el desarrollo de hipercolesterolemia y de otras enfermedades crónicas consecuencia de esta.
4. El uso del índice de masa corporal, es importante ya que al notar que el índice de masa corporal sufre un aumento podemos deducir que los valores de triglicéridos y de colesterol se van elevar, por lo que se puede intervenir tomando medidas preventivas o tratamientos médicos o quirúrgicos dependiendo el índice de masa corporal

BIBLIOGRAFÍA

- 1) National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report 2006.
- 2) WHO Consultation on Obesity. Obesity: Preventing and managing the obesity. Ginebra, 2003. World Health Organization, Ginebra, 2003.
- 3) Power C, Jefferis BJ. Fetal environment and subsequent obesity: a study of maternal smoking. *Int J Epidemiol* 2002; 31:413.
- 4) Karine Clement, Thorkild, I,A, Obesity Genomics and postgenomics 2008
- 5) Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2005; 162:397.
- 6) Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337:869.
- 7) Smith DE, Lewis CE, Caveny JL, et al. Longitudinal changes in adiposity associated with pregnancy. The CARDIA Study. Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *JAMA* 1994; 271:1747.
- 8) Aloia JF, Vaswani A, Russo L, et al. The influence of menopause and hormonal replacement therapy on body cell mass and body fat mass. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:896.
- 9) Vasan RS, Pencina MJ, Cobain M, et al. Estimated risks for developing obesity in the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med* 2005; 143:473.
- 10) Parsons AC, Shraim M, Inglis J, et al. Interventions for preventing weight gain after smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; :CD006219.
- 11) Christakis NA, Fowler JH. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med* 2007; 357:370.
- 12) Herman Velez A., Willian Rojas M., Jaime Borrero R. *Endocrinología “Fundaments de la Medicina”, Septima Edicion 2012, pag.585 – 594.*
- 13) Jääskeläinen A, Schwab U, Kolehmainen M, et al. Associations of meal frequency and breakfast with obesity and metabolic syndrome traits in

- adolescents of Northern Finland Birth Cohort 2006. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012.
- 14) Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, et al. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med* 2011; 364:2392.
 - 15) Leslie WS, Hankey CR, Lean ME. Weight gain as an adverse effect of some commonly prescribed drugs: a systematic review. *QJM* 2007; 100:395.
 - 16) Fava M. Weight gain and antidepressants. *J Clin Psychiatry* 2000; 61 Suppl 11:37.
 - 17) Loos RJ. Genetic determinants of common obesity and their value in prediction. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2012; 26:211.
 - 18) Levitan RD, Masellis M, Basile VS, et al. The dopamine-4 receptor gene associated with binge eating and weight gain in women with seasonal affective disorder: an evolutionary perspective. *Biol Psychiatry* 2004; 56:665.
 - 19) McTigue KM, Garrett JM, Popkin BM. The natural history of the development of obesity in a cohort of young U.S. adults between 1981 and 1998. *Ann Intern Med* 2002; 136:857.
 - 20) Atkinson RL, Dhurandhar NV, Allison DB, et al. Human adenovirus-36 is associated with increased body weight and paradoxical reduction of serum lipids. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29:281.
 - 21) Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000; 894:i.
 - 22) Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004; 79:379.
 - 23) Lee Goldman, MD, Dennis Arthur Ausiello, MD and Andrew I. Schafer, MD, *Tratado de Medicina Interna CECIL*, 23ª edición, 2009 pag 1643-1652 y
 - 24) Lee Goldman, MD, Dennis Arthur Ausiello, MD and Andrew I. Schafer, MD, *Tratado de Medicina Interna CECIL*, 23ª edición, 2009 Guyton & Hall, *Tratado de Fisiología Medica*, 11ª edición, 2006 pág. 840 -848.

- 25) Juan M. Parreño Tipian, Elmer Gutierrez Paredes, Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos en Lima Metropolitana, Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener, 2010,59.
- 26) Seclén S, Leey J, Villena A, Herrera B, Menacho J, Carrasco A, et al. "Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la Costa, Sierra y Selva del Perú". Acta Medica Peruana 1999; 17(1): 1-7.
- 27) Pajuelo Ramírez J. La obesidad en el Perú nueva perspectiva. Lima, 1997.
- 28) Zubiarte M. "Diabetes mellitus: etnia, geografía y hábitos de vida. Estudios de altura". I Reunion Cientifica Conjunta GLED/EDEG; 5-8 Abril 1999; Buenos Aires, 1999.
- 29) Monteiro CA, Mandini L, Mendenus de Souza AL, Popkin BM, "The nutrition transition in Brazil". Euro J Clin Nutr 1995;49: 105 – 113.
- 30) Atal E, "Análisis de la situación nutricional de la población de Santiago" Rev Med Chile 1993; 121: 819 – 826.
- 31) Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición y Antropometría - 1996. San Jose- Costa Rica: MINSA; 1996.
- 32) National Center for Health Statistics. Second National Health and Nutrition Examination Survey (1976 – 1980). Hyattsville :NCHS/CDC; 1981.
- 33) Rosas A, Lama G, Llanos- Zavalaga F, Dunstan J. "Prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en trabajadores de una institución estatal de Lima- Peru". Rev Exp Salud Publica 2002; 19(2): 87 – 92.
- 34) Orlando Becker, Cilliani Aguirre; Alicia Ursula, Rodriguez Quinto, "relación del perfil lipidico y niveles de glucosa con Índice de Masa Corporal en trabajadores del Hospital III ESSALUD Chimbote, durante el año 2013.
- 35) Dorland, Diccionario medico de bolsillo dorland, ed 26 (Spanish) 2010



ANEXO

FICHA DE DATOS

Nº de historia clínica: _____

Fecha de atención del paciente: _____

Edad: _____ sexo: F ☐ M ☐

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Triglicéridos: _____ colesterol: _____

CRITERIO DE EXCLUSION	SI	NO
DISLIPIDEMIA PRIMARIA.		
EN TRATAMIENTO PARA EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD		
SÍNDROME DE CUSHING		
HIPOTIROIDISMO O HIPERTIROIDISMO		
DIABETES		
ENDOCRINOPATIA		
VIH		
GESTANTES		

Tratamiento con algún medicamento de uso crónico: _____

PROYECTO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA DE AREQUIPA

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



"Correlación entre el Índice de Masa Corporal con el colesterol y los triglicéridos en pacientes entre los 20 – 70 años en el Centro de Salud Pampa Inalámbrica -Ilo 2015"

**Proyecto de Investigación presentado:
Karen Frecia Berrios Hurtado**

AREQUIPA - PERÚ

2016

I. PREAMBULO

Uno de los problemas de mayor magnitud a nivel de la salud nutricional y que ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial es la obesidad, debido a esta cada año fallecen como mínimo 2.8 millones de personas. Antes se consideraba un problema confinado a los países con ingresos altos, en la actualidad tanto en países con ingresos bajos, medianos y altos es prevalente la obesidad (2).

Sabemos que la obesidad, el sobrepeso son perjudiciales para la salud siendo factor de riesgo de numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen diabetes, las enfermedades cardiovasculares, las dislipidemias, el cáncer entre otros (12). Se sabe que existe una importante correlación entre los niveles de colesterol y la morbi-mortalidad por enfermedad coronaria, en particular a partir de los 200 mg/dl de colesterol (24). Los niveles elevados de triglicéridos, no son un factor de riesgo cardiovascular, pero si constituyen un marcado riesgo vascular cuando se asocian con otros factores de riesgo mayores, emergentes y vinculados a los hábitos de vida. Una manera simple de medir la obesidad es el índice de masa corporal (IMC).

Nos motiva que si encontramos que hay una relación de los triglicéridos y el colesterol con los diferentes valores de índice de masa corporal, se podría aplicar medidas de prevención y tratamiento, así reducir altos costos económicos derivado tanto de los tratamientos farmacológicos y de las patologías secundarias.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del problema

¿Existe alguna relación entre el índice de masa corporal con el colesterol y los triglicéridos en pacientes entre las edades de 20-70 años en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica - Ilo en 2015?

1.2. Descripción del problema

1.2.1. Área de conocimiento

- Área General: Ciencias de la Salud
- Área Específica: Medicina Humana
- Especialidad: Endocrinología
- Línea o tópico: triglicéridos y colesterol

1.2.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	VALOR O CATEGORIA	ESCALA
Índice de Masa Corporal	Según refiere la historia clínica	Bajo peso: $IMC < 18.5 \text{ Kg/m}^2$ El peso normal : $IMC \geq 18.5 \text{ a } 24.9 \text{ Kg/m}^2$ Sobrepeso: $IMC \geq 25.0 \text{ A } 29.9 \text{ Kg/m}^2$ Obesidad: $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$	Cuantitativa continua con escala numérica

		La obesidad clase I: $IMC \geq 30$ A 34.9 Kg/m^2 La obesidad clase II: $IMC \geq 35.0$ A 39.9 Kg/m^2 La obesidad clase III: $IMC \geq 40 \text{ Kg/m}^2$	
Triglicéridos	Según evaluación laboratorial	Menores de 150 mg/dl: Normal De 150 – 200 mg/dl: Riesgo Moderado Mayores de 200 mg/dl Alto riesgo	Cuantitativa continua con escala numérica
Colesterol	Según evaluación laboratorial	Menores de 200 mg/dl: Normal 200- 239 mg/dl: Riesgo Moderado 240 a mas: Alto riesgo	Cuantitativa continua con escala numérica
Sexo	Según refiere historia clínica	Masculino Femenino	Categoría Nominal

1.2.3. Interrogantes básicas

- ¿Cual es el Índice de Masa Corporal en los pacientes?
- ¿Cuál es el valor de colesterol en los pacientes?
- ¿Cual es el valor de triglicéridos en los pacientes?
- ¿Cuál es la relación entre el Índice de Masa Corporal y triglicéridos de los pacientes?
- ¿Existe relación entre el nivel de colesterol y el Índice de Masa Corporal en los pacientes?

1.2.4. Tipo de investigación

Descriptiva

1.2.5. Nivel de investigación

Relacional

1.3. Justificación del problema

Este es un trabajo relativamente factible, debido que con los respectivos permisos se puede contar con los datos necesarios, como son el peso del paciente, la talla entre otros datos, ya que la mayoría de estos datos se encuentran en la historia clínica, así también los valores de triglicéridos y colesterol gracias a la estrategia que manejan para enfermedades no transmisibles pero no podemos obtener un perfil lípido completo.

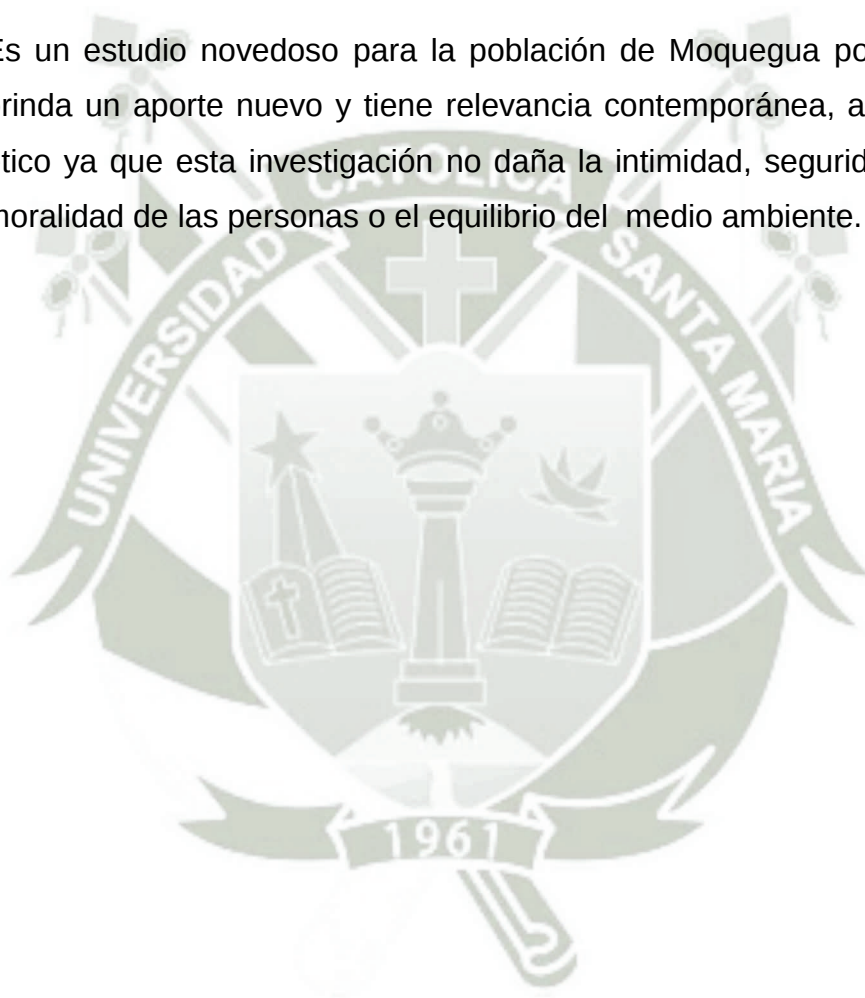
Es interesante y relevante ya que el sobrepeso y la obesidad son enfermedades crónicas que van en aumento de la prevalencia tanto en adulto, adolescentes y niños, la organización mundial de la salud menciona que el sobrepeso y la obesidad se ha convertido en una epidemia global. La inversión en la atención de salud son mas altos para las personas con sobrepeso y obesidad.

Esta epidemia se asocia con un aumento en la mortalidad y el riesgo de muchas enfermedades como son la diabetes mellitus, la hipertensión, dislipidemias, enfermedad cardiaca, accidente cerebrovascular, apnea del sueño, cáncer y muchos otros.

Se sabe por diversos estudios que la hipertrigliceridemia y la disminución de las lipoproteínas de alta densidad tienen una asociación significativa con patología cardiaca, si encontramos que ha medida que el índice de masa corporal aumenta también aumenta los valores de triglicéridos y colesterol, esto nos ayudara para tomar medidas de prevención basados en el calculo del índice de masa corporal el cual tiene un bajo coste económico y se realiza en los centros de atención primaria de salud, pudiendo dar un tratamiento basado en su índice de

masa corporal, previniendo así también llegar a las complicaciones de la obesidad, la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia, en caso de encontrar que los pacientes con índice de masa corporal normal tienen valores elevados de triglicéridos y colesterol esto nos ayudaría para futuras atenciones ya que nos indicaría que independiente del índice de masa corporal se deben pedir estos exámenes como rutinarios para prevenir las consecuencias de la hipertrigliceridemia y la hipercolesteroliemia.

Es un estudio novedoso para la población de Moquegua por que nos brinda un aporte nuevo y tiene relevancia contemporánea, a la vez es ético ya que esta investigación no daña la intimidad, seguridad, salud, moralidad de las personas o el equilibrio del medio ambiente.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. ANTROPOMETRÍA

La antropometría es una de las técnicas para la valoración nutricional para poder vigilar el crecimiento y desarrollo, así también como la determinación de la composición corporal (porción magra, porción grasa).

2.1.1. *Peso*

La fuerza vertical con que es atraído un cuerpo hacia la tierra. Como la fuerza de la gravedad actúa proporcionalmente a la masa de los cuerpos, resulta que el peso de un cuerpo es igual al producto de su masa por la aceleración de la gravedad. Su medición se hace a través de una balanza y se expresa en kg. en el Perú.(36)

Tenemos que señalar que el peso de un individuo saludable puede salirse del promedio debido a diferencias en su masa muscular, huesos, tejido adiposo y tamaño corporal, es por ello que un peso ideal se obtiene de relacionar el peso y la talla.

2.1.2. *Talla*

Es la estatura o altura total del hombre; equivale a la distancia que media entre la planta de los pies y el vertex. Se determina con el sujeto en posición de pie sobre un plano solido, los brazos colgando a los lados del cuerpo, los talones juntos y la mirada dirigida en un plano horizontal, esta medida se realiza con un tallimetro y se expresa en centímetros (cm) o metros (m) en el Perú.(36)

2.1.3. *Índice de Masa Corporal (IMC)*

En el adulto se puede estimar mediante este índice el estado nutricional, para la evaluación del peso del adulto en relación con la talla, de la cual existen múltiples índices. El índice de Quetelet es el más frecuentemente usado.

El IMC es relativamente económico, fácil de recolectar y analizar.

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO (Kg)}}{\text{ESTATURA (m}^2\text{)}}$$

2.2. SOBREPESO Y OBESIDAD

2.2.1. Introducción

La obesidad es un trastorno nutricional, su definición nos ha sido proporcionada por las publicaciones del Institutes of Health/National Heart, Lung, and Blood Institute y La Organización Mundial de la Salud (OMS). Aunque "sobrepeso" técnicamente se refiere a un exceso de peso corporal y la "obesidad" a un exceso de grasa, estas dos palabras se pueden definir operacionalmente basados en datos científicos en términos de índice de masa corporal. (1) (2)

La forma más práctica de evaluar el grado de sobrepeso y la más recomendada es mediante el índice de masa corporal (IMC). Se calcula a partir del peso y la altura de la siguiente manera:

- $\text{IMC} = \text{peso corporal (en kg)} \div \text{cuadrado de la estatura (altura en metros)}$

El IMC se correlaciona con la grasa corporal y es relativamente poco afectada por la altura; este está relacionado con el grado de riesgo asociado con el sobrepeso. Un IMC entre 25 -30 Kg/m² es bajo riesgo son aquellos pacientes que se encuentran con sobrepeso, algunos de ellos pueden tener exceso de grasa o también puede deberse a un incremento de la masa muscular, por encima de 30 Kg/m² es de riesgo moderado. La OMS y el Centro Nacional de Estadísticas de Salud definen el sobrepeso como un IMC >25 y ≤ 29.9 Kg/m² y la obesidad como un IMC superior a 30 Kg/m².

El sobrepeso y la obesidad son una enfermedad crónica que va en aumento de la prevalencia tanto en adultos, adolescentes y niños, se considera ahora como una epidemia global. En todo el mundo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado en los últimos 20 años. Los gastos de atención de salud son significativamente más costosos para las personas con sobrepeso y obesidad.(24)

La obesidad se asocia con un aumento significativo en la mortalidad y el riesgo de muchos trastornos, incluyendo la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular, apnea del sueño, cáncer y muchos otros. Por el contrario, la pérdida de peso se asocia con una reducción de la morbilidad asociada a la obesidad.

2.2.2. Etiología e historia natural de la obesidad

Etiología:

POR IATROGENIA
- Fármacos que causan ganancia de peso. - Cirugía cercanas o en la region hipotalamica.
DIETA
- Habitos de la alimentacion infantil. - Obesidad hiperplasica progresiva. - Frecuencia de alimentacion. - Dieta rica en grasas. - Comida en exceso.
CAUSAS NEUROENDOCRINAS DE OBESIDAD
- obesidad hipotalámica. - Trastorno afectivos.

• Síndrome de Cushing.
• Síndrome de Ovario poliquístico.
• El hipogonadismo.
• Deficiencia de hormona del crecimiento.
• Pseudohipoparatiroidismo.
FACTORES SOCIALES Y DE COMPORTAMIENTO
• Nivel socioeconómico
• Etnia
• Factores psicológicos
• Reducción de comidas
• Síndrome de alimentación nocturna
ESTILO DE VIDA SEDENTARIO
• La disminución de la actividades forzadas (pacientes postoperados)
• Adulto mayor
CAUSAS GENÉTICAS
• Alteraciones a nivel autosómico recesivo
• Alteraciones a nivel autosómica dominante
• Alteraciones ligadas al X
• Diferentes anomalías cromosómicas
OTRO
• Bajo peso al nacer

2.2.2.1. Historia natural de la obesidad

A. EN LA ÉPOCA PRENATAL: El peso corporal de la madre durante el embarazo puede influir en el tamaño del cuerpo, la forma y la composición corporal del recién nacido. Antes de la gestación el índice de masa corporal y el aumento excesivo de peso son factores de riesgo para la obesidad infantil. Además, el tabaquismo materno o la diabetes aumenta el riesgo de obesidad en la descendencia. (3)

Si bien el peso al nacer es un pobre predictor de la obesidad futura, los recién nacidos que son pequeños, cortos, o que tienen una pequeña circunferencia de la cabeza están en mayor riesgo de obesidad y otras comorbilidades asociadas mas adelante en la vida. La correlacion entre los pesos de nacimiento de gemelos y mellizos es similar ($r = 0.6$), pero a partir de entonces los pesos de los gemelos idénticos convergen ($r= 0.9$), mientras que la de los gemelos dicigoticos divergen ($r=0.5$). (4)

B. EN LA LACTANCIA: la lactancia materna comparada con las leches de formulas, esta relacionada con un menor riesgo de sobrepeso, el dar lactancia materna exclusiva durante los primeros tres meses o mas meses de vida reduce el riesgo de sobrepeso en la infancia. Un metaanálisis de 17 estudios informo que una mayor duración de la lactancia materna se asocia con una mayor reducción en el riesgo de sobrepeso futuro. (5)

C. EN LA INFANCIA: un factor muy importante en esta época de la vida será la historia familiar del niño respecto al sobrepeso y la obesidad, así también es importante saber la edad de inicio, esto tendrá un importante valor predictivo en la obesidad infantil.

Una revisión de 854 sujetos encontró que los niños obesos menores de tres años de edad estaban en bajo riesgo de convertirse en adultos obesos a menos que uno o ambos padres fueran obesos. (6)

Se realizo diferentes publicaciones en las que señalan que cuando uno de los padres tiene sobrepeso u obesidad y el niño se encuentra dentro de los rangos normales de su peso o es obeso estos duplicaran el riesgo de obesidad en la edad adulta. Es importante también destacar que la obesidad infantil es un factor

pronóstico del sobrepeso y la obesidad en la edad adulta, esto independiente de la historia familiar.

D. EN LA ADOLESCENCIA: diferentes estudios mencionan que encontrar un adolescente obeso es como mirar al futuro y tener un adulto con obesidad severa. La valoración nutricional en el adolescente es importante ya que predice eventos posteriores adversos en la salud.

E. EN LAS MUJERES ADULTAS

Después de la pubertad en las mujeres se produce un exceso de peso. Esto se produce por una serie de eventos, dentro de los cuales esta incluido la gestación, la terapia anticonceptiva oral y la menopausia. (7)

- a. En la historia de la obesidad el aumento de peso durante el embarazo y el aumento posterior a este son acontecimientos importantes. Se realizó diversos estudios en los cuales gestantes después de un periodo de tiempo tenían ganancia de peso de 2-3 kg frente a mujeres nulíparas.
- b. Los anticonceptivos orales datos disponibles sugieren que el aumento de peso significativo, probablemente no es un efecto secundario común de los anticonceptivos orales.
- c. En la menopausia se va a producir un incremento del peso y cambios a nivel de la distribución de la grasa. Cambios a nivel hormonal como es la disminución de la secreción de estrógenos y progesterona va originar cambios en los adipocitos como consecuencia se va incrementar los

depósitos de grasa abdominal también llamada central y esto es un factor de riesgo cardiovascular.

La terapia con estrógeno no evita el aumento de peso en las mujeres postmenopausicas, sin embargo puede minimizar la redistribución de la grasa. (8)

F. EN LOS VARONES ADULTOS

Durante la adolescencia y hasta los 20 años de edad los varones mantienen un estilo de vida mas activo, pasada esta edad adoptan un estilo de vida sedentaria, por lo que a partir de esta edad se asocia con incremento del peso en muchos hombres, el cual continúa hasta la sexta década. Cuando se llega a la edad de 55 años y 64 años podemos observar que su peso se mantiene dentro de valores similares, ya no hay mucha variación y pasada esta edad vemos que el peso comienza a declinar.

G. LOS RIESGOS A LARGO PLAZO:

El riesgo a largo plazo de tener sobrepeso u obesidad durante la edad adulta parece ser muy alto.

Esto se evidencio en un estudio prospectivo de cohorte de 4117 hombres y mujeres, donde se observaron los siguientes resultados: (9)

Después de 4 años, 14- 19 % de las mujeres y 26- 30 % de los hombres que estaban con peso normal al inicio del estudio tuvo sobrepeso; 5- 9 % de los hombres y mujeres con sobrepeso al inicio del estudio al final del estudio tuvo sobrepeso, mientras que aproximadamente el 30- 25 % de mujeres y hombres, respectivamente, se convirtieron en obesos.

H. ESTILO DE VIDA

- a. La actividad física: esta se puede clasificar en dos en el ejercicio y las actividades laborales como las no laborales, con el incremento de la tecnología se ha incrementado el sedentarismo en la población lo cual disminuye el gasto de energía y promueve la ganancia de peso. Se realizaron estudios en ratas a las cuales se les restringió el movimiento, así como también se observó en animales de zoológico un aumento de peso. Es así que podemos observar la importancia del gasto energético disminuido en la patogénesis de la ganancia de peso (24).

Hay artículos donde se compara el aumento de peso por una mayor ingesta de energía y disminución de gasto energético dando como resultado que la disminución del gasto energético tiene mayor relación con el sobrepeso u obesidad. A la vez se menciona que mirar televisión durante un periodo prolongado es predictivo de obesidad y el riesgo de la diabetes también se ve incrementado (24).

- b. La privación del sueño: este puede tener consecuencias metabólicas negativas, se realizaron estudios donde se encontró que la restricción de sueño, en comparación con la extensión del sueño, se asocia a la disminución de la leptina en suero (hormona anorexígena), y el aumento de la grelina en suero (hormona orexígena), y el aumento del hambre y el apetito (en particular para alimentos elevados en calorías con alto contenido de carbohidratos).
- c. Dejar de fumar: cuando una persona deja de fumar va haber por la abstinencia de la nicotina un aumento de peso

de 4-5 Kg en promedio este puede ser mucho mayor, por ello es que se ha sugerido al paciente que en la etapa posterior a la cesación de cigarro entre en un programa de ejercicio y restricción de la ingesta calórica. (10)

- d. Las influencias sociales pueden afectar al riesgo de la obesidad. Esto nos informo el estudio de Framingham, en el que las probabilísticas de una persona de convertirse en obeso aumento en 57, 40, 37 % si el o ella tenia un amigo, hermano o cónyuge que se convirtió en obeso respectivamente. (11)
- I. DIETA: los adultos cuando ingieren alimentos responden mas al volumen que al contenido energético, como también el incremento de suministro de alimentos pueden ser responsable en parte , por la creciente prevalencia de la obesidad (12,13)
- a. Comer en exceso versus reducción de la comida: muchas personas poseen un patrón de limitación consciente de la ingesta de alimentos, comer en exceso en relación con la disminución del gasto de energía dará como resultado la obesidad.
 - b. Frecuencia de la alimentación: la relación entre la frecuencia de las comidas y el desarrollo de la obesidad es inestable. Un patrón de 5 comidas al día se asocio con un riesgo significativamente menor de sobrepeso y obesidad.
 - c. Los hábitos alimentarios: los datos obtenidos de diversos estudios señalan que el peso esta relacionado directamente con la ingesta grasa, así como también se encuentra un componente genético; en la dieta el aumento del consumo

de papas fritas, bebidas con endulzante de azúcar, carne roja no procesada y carnes procesadas se relaciona con el aumento de peso, por el contrario la ingesta de verduras, granos enteros, frutas, nueces y yogurt se asocia con la disminución de peso. (14)

- d. Comida rápida: esta asociado con el aumento de peso y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2.
- e. Síndrome de alimentación nocturna: es el consumo de alimentos durante la noche mayor del 25% de lo consumido durante el día.
- f. Bulimia: es una enfermedad psiquiátrica caracterizada por episodios incontrolados de comer que usualmente ocurren en la noche. El Paciente puede responder al tratamiento con fármacos que modulan la liberación de serotonina o de la receptación.

J. FARMACOS QUE PROVOCAN GANACIA DE PESO

- a. Los antipsicóticos: tienen un efecto variable sobre el peso corporal.
 - Entre los antipsicóticos convencionales o también llamados de primera generación, el incremento de peso promedio estimado después de 10 semanas de tratamiento fue mayor para tioridazina (3.2 Kg).
 - Entre los atípicos o también llamados de segunda generación, la clozapina y la olanzapina se asocio con el mayor aumento de peso (4.4 y 4.2 Kg).

respectivamente), seguido de la risperidona (2.1 Kg).
(15)

- Litio es un estabilizador del estado de ánimo utilizado para el tratamiento del trastorno bipolar, se asocia con el aumento de peso.

b. Antidepresivos

- Los antidepresivos tricíclicos, en particular la amitriptilina, clomipramina, doxepina, imipramina se asocian con un aumento de peso significativo.
- Los efectos de los ISRS en el peso corporal no están tan bien caracterizados. (16) Se analizó en los diferentes estudios que la fluoxetina y la sertralina se asocia con una disminución de peso no significativa.

c. Fármacos antiepilépticos

- El ácido valproico y la carbamazepina se utilizan comúnmente en el tratamiento del trastorno bipolar, estos se encuentran asociados al aumento de peso.
- La gabapentina causa aumento de peso.
- El topiramato y la zonisamida no tienen este efecto.

d. Medicamentos para la diabetes

- La insulina estimula el aumento de peso, posiblemente a través de la hipoglucemia y las

sulfonilureas que aumentan la liberación de insulina.(16)

- Las tiazolidinedionas (pioglitazona y rosiglitazona) se asocian con aumento de peso.
- La metformina causa una pérdida pequeña de peso pero significativa en los pacientes con intolerancia a la glucosa.

e. Otros medicamentos asociados con el aumento de peso incluyen la ciproheptadina (antihistamínico), bloqueadores beta y los glucocorticoides.

Categoría	Fármacos que favorecen la ganancia de peso	Fármacos alternativos que mantienen el peso o lo disminuyen
Anti psicóticos		
Convencional	tioridazina	Haloperidol
Atípicos	Olanzapina, Clozapina, Quetiapina, Risperidona	Ziprasidona,
Litio	carbonato de litio	
Antidepresivos		
Triciclicos	Amitriptilina, Clomipramina, Doxepina, Imipramina,	Protriptyline
Inhibidores selectivos de la receptación de serotonina	Paroxetina	otros ISRS
Otros	Mirtazapina	Bupropion, Nefazadona

Fármacos antiepilépticos	Valproato, Carbamazepina, Gabapentina	Topiramato, Lamotrigina, Zonisamida
Fármacos antidiabéticos	Insulina, Sulfonilureas, tiazolidinedionas	Metformina, inhibidores de la alfa -glucosidasa
Antihistamínicos	Cyproheptidine	
Bloqueadores beta-adrenérgicos	Propranolol, Atenolol, Metoprolol	
Hormonas esteroideas	Glucocorticoides	
	Progestinas: acetato de megestrol, acetato de medroxiprogesterona	

K. CAUSAS NEUROENDOCRINAS DE OBESIDAD

- a. Obesidad hipotalámica: en el hipotálamo se encuentra los centros del hambre y de la saciedad, este es un síndrome raro en el humano, ya que se tiene que producir una lesión en los núcleos ya sean los laterales, ventriculomediales, paraventriculares, dorsomediales o arqueados del hipotálamo o de la amígdala, esta lesión puede se producida por ejemplo por un trauma, tumor, cirugía en la fosa posterior o aumento de la presión intracraneal. Estas regiones son responsables del equilibrio energético y de la unificación de la información metabólica en relación con las reservas de nutrientes con la información sensorial aferente sobre la disponibilidad de alimentos. Cuando el hipotálamo se lesiona el núcleo ventromedial la persona presentara hiperfagia, a diferencia que si se lesiona los núcleos laterales el paciente presentara inanición y no comera.

- b. El Síndrome de Cushing: se produce obesidad centrípeta además presentara otras manifestaciones propias de su cuadro clínico como es estrías violáceas, el adelgazamiento de la piel, debilidad de músculos proximales, formación de hematomas. Todo esto hará posible su diagnostico.
 - c. Hipotiroidismo: el incremento de peso en estos pacientes es moderado, no es común encontrar una obesidad marcada, el aumento de peso se debe a un descenso de la actividad metabólica (24).
 - d. El Síndrome de Ovario Poliquístico: se desconocen la relación entre la obesidad y el síndrome del ovario poliquístico, pero un 50% de las mujeres que tienen esta patología son obesas (24).
 - e. Hormona del crecimiento: hay un incremento de la grasa abdominal y de la visceral en aquellas personas que tienen deficiencia de la hormona (24)
- L. TRASTORNOS GÉNÉTICOS: existen pruebas convincentes sobre la heredabilidad del peso, también son de cierta manera heredaras la tasa metabólica, los genes de la leptina la respuesta térmica a la alimentación entre otros. Los artículos de gemelos adoptados sugieren la existencia de factores genéticos en la obesidad humana. (17)

Dentro de los múltiples defectos genéticos encontramos los clásicos síndromes por ejemplo el síndrome de Prader Willi o Laurence- Moon- Bield. Los defectos genéticos intervienen en la obesidad de dos maneras:

- Primero, tenemos genes que son factores primarios en el desarrollo de la obesidad tales como la deficiencia de leptina.
- Segundo, hay genes que están expuestos a los factores ambientales y como consecuencia causan la obesidad.

M. FACTORES PSICOLÓGICOS: hay diferentes trastornos que se asocian con la obesidad como es el trastorno afectivo por ejemplo la depresión, en el cual se producirá un aumento de peso del paciente esta trastorno se puede tratar eficazmente con medicamentos que modulen la liberan de la serotonina. Es decir que antes de iniciar el tratamiento de una persona con obesidad es necesaria la ayuda psiquiátrica no solo por trastorno afectivos sino también por el aspecto psicosocial. (18)

N. FACTORES SOCIOECONOMICOS Y ETNICOS: es mas frecuente encontrar personas con obesidad en los grupos socioeconómicos con menores ingresos tanto en países como Estados Unidos y en otras partes. La relación entre la obesidad y la economía de la persona no se conoce aun como influye.

La etnia también tiene influencia en la obesidad. Los hombres negros son menos obesos que los blancos. En contraste, las mujeres negras de todas las edades son más obesas que las mujeres blancas, mientras que la prevalencia de la obesidad en los hombres y las mujeres hispanas es mayor que en los blancos. Además, la aparición de la obesidad en la edad adulta es más rápido en las mujeres negras e hispanas que en las mujeres blancas. (19)

O. AGENTES INFECCIOSOS: las infecciones por adenovirus se han identificado en modelos animales que dicha infección esta relacionada con la obesidad. Un estudio en humanos obesos y no

obesos, el adenovirus- 36 se asocia con un IMC más alto, pero con concentraciones mas bajas de colesterol y triglicéridos en el suero. (20)

2.2.3. Detección y evaluación clínica

Se le debe realizar estudio clínico y de laboratorio; la información combinada se aplica para especificar el tipo y la severidad de la obesidad, determinar como afecta a su salud y proporciona una base para la selección de la terapia.

2.2.3.1. Índice de Masa Corporal:

La detección de sobrepeso y obesidad debe incluir la medición del índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura y la evaluación del riesgo medico general. La intervención posterior, si fuera necesario, se basa entonces en la evaluación general de riesgos, por lo tanto el examen periódico de la salud se debe realizar la medida del IMC y la circunferencia de la cintura.

Por desgracia la detección de la obesidad todavía no es una practica de rutina, se realizaron estudios en los que se encontró que un porcentaje mínimo tenia el diagnostico, así como el plan de tratamiento para dicha enfermedad.

La medición del Índice de Masa Corporal (IMC) es el primer paso para determinar el grado de adiposidad. El IMC es fácil de medir, confiable y correlaciona con el porcentaje de grasa corporal y la masa magra corporal. Además se utiliza para la identificación de los adultos con

mayor riesgo de morbilidad y mortalidad debido a la obesidad.

Clasificación del sobrepeso y la obesidad por el IMC, circunferencia de la cintura y enfermedades asociadas.

	IMC Kg/m ²	Clase de obesidad	El riesgo de enfermedad ^o en relación con el peso normal y la circunferencia de la cintura	
			Hombre ≤ 102 cm	> 102 cm
			Mujer ≤ 88 cm	> 88 cm
Bajo peso	< 18.5		-	-
Normal ^a	18.5 -24.9		-	-
Sobrepeso	25.0 -29.9		Incrementado	Elevado
Obesidad	30.0 -34.9	I	Elevado	Muy elevado
	35.0 -39.9	II	Muy elevado	Muy elevado
Obesidad mórbida	≥ 40	III	Extremadamente elevado	Extremadamente elevado

^o Riesgo de enfermedades como diabetes tipo 2, hipertensión arterial y CVD

^a Aumento de la circunferencia de la cintura también puede ser un marcador de mayor riesgo, incluso en personas de peso normal.

Reproduced from: Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults- The evidence report National Institutes of Health. Obes Res 1998; 6: 515.

El índice de masa corporal también se puede usar para guiar las selecciones de la terapia. (21)

Existe evidencia para apoyar el uso del IMC en la evaluación de riesgos, ya que proporciona una mejor estimación de la grasa corporal total en comparación con el peso corporal por si solo. Unos piensan que la impedancia bioelectrica proporciona una ventaja sobre el IMC. El IMC

puede sobreestimar el grado de obesidad en las personas que tienen sobrepeso pero muscular por ejemplo atletas, fisicoculturistas entre otros.

a) Clasificación del IMC: las clasificaciones recomendadas IMC adoptados por el National Institutes of Health (NIH) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) y aprobadas por la mayoría de los grupos de expertos son:

Bajo peso	IMC <18.5 Kg/m ²
Peso normal	IMC $\geq 18.5 - 24.9$ Kg/m ²
Sobrepeso	IMC $\geq 25.0 - 29.9$ Kg/m ²
Obesidad	IMC ≥ 30.0 Kg/m ²
La obesidad clase I	IMC $\geq 30.0 - 34.9$ Kg/m ²
La obesidad clase II	IMC $\geq 35.0 - 39.9$ Kg/m ²
La obesidad clase III	IMC ≥ 40 Kg/m ²

2.2.3.2. Circunferencia de la cintura

El incremento de la adiposidad central se asocia con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. (22) Los pacientes con obesidad abdominal (también llamada obesidad central, visceral, androide) tiene un mayor riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión y dislipidemia.

2.2.3.3. La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM)

Estos son más precisos que la circunferencia de la cintura para evaluar la distribución de la grasa corporal, pero son demasiado caros para ser realizado para este propósito.

2.2.3.4. Determinar la etiología

Para planificar estrategias, la historia médica adicional debe incluir la edad de inicio de aumento de peso, pérdida de peso en intentos anteriores, el cambio en los hábitos alimentarios, la historia de ejercicio, los medicamentos actuales y pasados y la historia de dejar de fumar.

2.2.3.5. Eficacia del cribado

No hay ensayos aleatorios que comparan el cribado de la obesidad en los adultos sin cribado. Sin embargo no existen riesgos conocidos de la detección de la obesidad, por lo tanto los beneficios del cribado parecen mayores que los riesgos potenciales.

2.2.4. Tratamiento

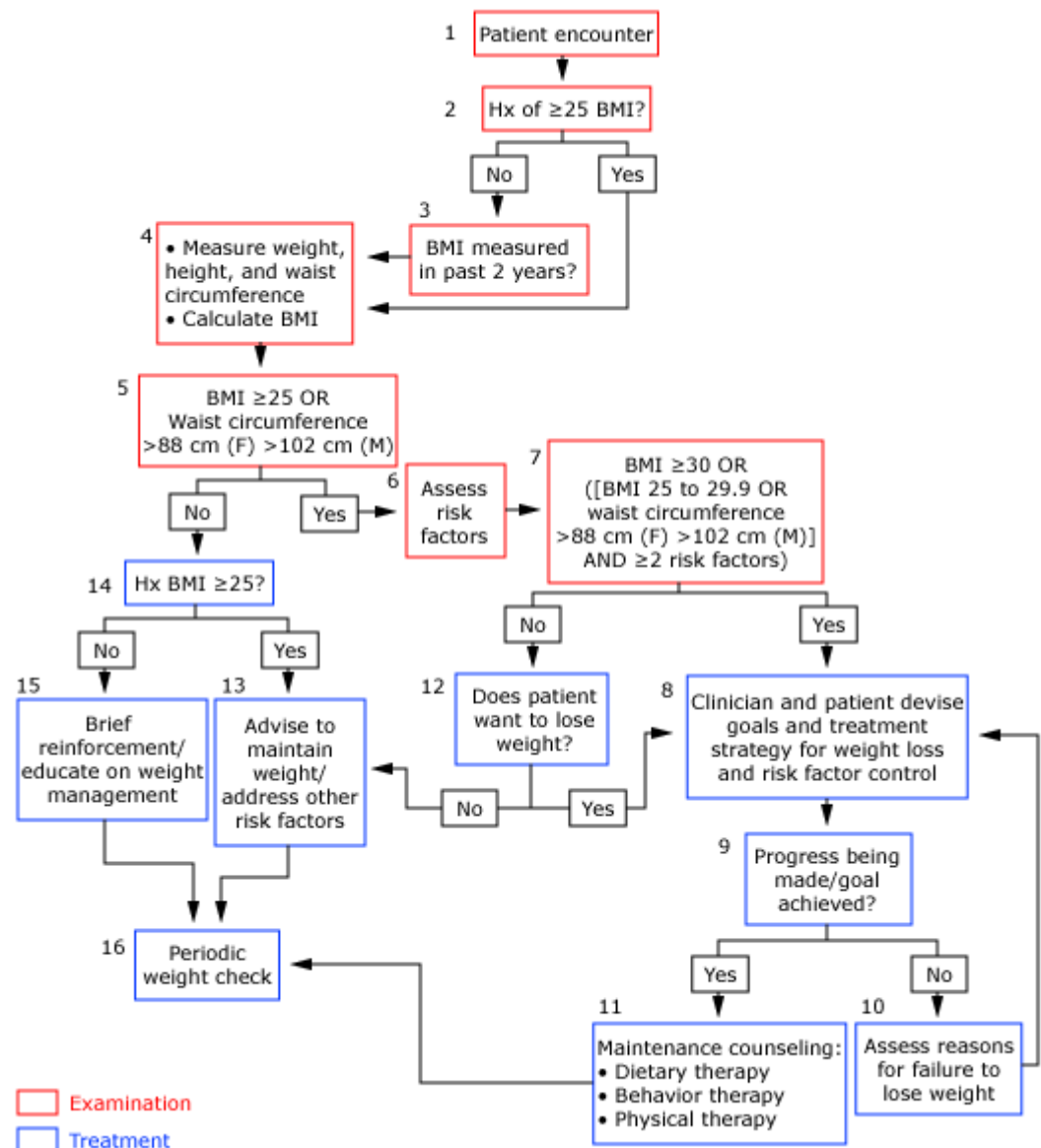
La selección de tratamiento para los sujetos con sobrepeso se basa en una evaluación inicial de los riesgos.

Todos los pacientes que tienen sobrepeso ($\text{IMC} \geq 25.0 \text{ Kg/m}^2$) u obesidad ($\text{IMC} \geq 30.0 \text{ Kg/m}^2$) deben recibir asesoramiento sobre la dieta, el estilo de vida y metas de control de peso.

Para las personas con $\text{IMC} > 30 \text{ Kg/m}^2$ o un IMC de 27 a $29.9 / \text{m}^2$ con comorbilidades, que no han podido alcanzar las metas de pérdida de peso a través de la dieta y ejercicio se adicionara la terapia farmacológica.

Para los pacientes con un $\text{IMC} \geq 40 \text{ Kg/m}^2$ que no han podido bajar de peso con la dieta, el ejercicio y la terapia con medicamentos, se sugiere la cirugía bariátrica. Los individuos con $\text{IMC} > 35 \text{ Kg/m}^2$ con comorbilidades relacionadas con la obesidad

(hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus, dislipidemia, apnea del sueño) que han fracasado con la dieta, el ejercicio y la terapia de fármacos también son posibles candidatos para la cirugía.



Este algoritmo se aplica únicamente a la evaluación de las decisiones de sobrepeso y obesidad y posteriores en función de dicha evaluación. No incluye ninguna evaluación global inicial de los factores de riesgo cardiovasculares o enfermedades que se indican.

2.2.5. Complicaciones

2.2.5.1. Mortalidad

En general un mayor Índice de Masa Corporal se asocia con un aumento de la tasa de muerte por enfermedades cardiovasculares y demás comorbilidades.

2.2.5.2. Morbilidad

La obesidad y el aumento de la grasa central se asocian con una mayor morbilidad, además de la mortalidad.

- Diabetes Mellitus
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia

La obesidad esta asociada con varios cambios dañinos en el metabolismo de los lípidos. Efectos desfavorables relacionados con la obesidad incluyen altas concentraciones séricas de colesterol, lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y triglicéridos y una reducción en el suero de lipoproteína de alta densidad (HDL). (23)

- Gota
- Enfermedad cardiovascular: enfermedad coronaria, la insuficiencia cardiaca, esteatosis miocárdica, la fibrilación auricular.
- Accidente cerebrovascular
- Trombosis venosa
- Demencia
- Enfermedad hepatobiliar; colelitiasis
- Reflujo gastroesofágico, esofagitis erosivas, adenocarcinomas de esófago y cáncer gástrico.

- Osteoartritis
- Cambios en la piel: estrias, acantosis nigricans, hirsutismo.
- Apnea del sueño
- Cáncer: a nivel de esófago, colon, recto, hígado, vesícula biliar, páncreas, riñón, linfoma no Hodgkin, mieloma múltiple.
- Cambios endocrinos: menstruaciones irregulares, ciclos anovulatorios y la fertilidad puede disminuir.
- A nivel renal se produce glomérulo esclerosis focal y segmentaria, cálculos renales y la incontinencia urinaria.

2.3. LIPIDOS

Varios compuestos químicos caracterizados por ser un grupo heterogéneo de moléculas de carbono de cadena larga que son insolubles en el agua, las cuales tienen muchas características individuales y a la vez presentan muchas otras diferencias. Estos son los triglicéridos, fosfolípidos, colesterol y otros de menor importancia.

Poseen 4 características fundamentales: (24)

- Reserva energética: Los triacilglicerolos, triglicéridos o grasas neutras desenvuelven fundamentalmente este papel. Los ácidos grasos tienen cadenas largas hidrocarbonadas lo que le da la capacidad para liberar energía mediante la oxidación. Esto es lo que hace que sea una fuente importante y eficaz de almacenar energía. Esta es una reserva de energía mucho más eficaz que los hidratos de carbono.
- Es el componente principal de las membranas de las células eucariotas, por lo que participa activamente en los diversos procesos celulares, como transporte, regulación y comunicación de la célula. Esta función es principalmente desarrollada por los

fosfolípidos y el colesterol, estos tienen un extremo hidrofílico, lo cual es fundamental en su configuración de la estructura típica de las membranas celulares.

- Función de emulsionantes de otros compuestos para facilitar la digestión. Esta función es realizada por los ácidos biliares.
- Participa también en la regulación metabólica por ser el precursor para la síntesis de hormonas, vitaminas, prostaglandinas, entre otros. Por ejemplo las hormonas esteroideas actúan como señales intercelulares, los fosfatidilinosítoles actúan como mensajeros intracelulares. Otros lípidos van a tener papel como ser cofactores enzimáticos de oxidoreducción, transportadores y ancladores de proteínas de membrana.

2.3.1. Colesterol

Este es un tipo de lípido que se encuentra presente en la dieta de todas las personas y se absorbe hacia la linfa intestinal desde el tubo digestivo. Es una sustancia liposoluble, 70% del colesterol de las lipoproteínas del plasma circula como ésteres de colesterol. (25)

2.3.1.1. Síntesis del colesterol (23,25)

Tenemos el colesterol exógeno que es aquel que se absorbe cada día de la dieta en el tubo digestivo, y el colesterol endógeno el cual es sintetizado en las células del organismo, el colesterol circula en las lipoproteínas y la mayoría es sintetizado en el hígado.

La estructura básica es un núcleo esteróico. El colesterol se forma a partir de varias moléculas de acetyl

CoA. El núcleo esterólico se puede modificar mediante las cadenas laterales para dar:

- Colesterol.
- Ácido cólico.
- Hormonas esteroideas.

Valores del colesterol:

- Deseable: < 200 mg/dl
- Limítrofe alto: 200- 239 mg/dl
- Alto: >240 mg/dl

Hay diferentes factores que modifican las concentraciones de colesterol plasmático.

- El colesterol ingerido: el incremento de la cantidad de colesterol ingerido aumenta levemente la concentración plasmática, por que contamos en el organismo con un sistema de control mediante la retroalimentación, el aumento del colesterol hace que se inhiba la enzima 3- hidroxil 3- metilglutaril CoA que es la enzima principal en la síntesis endógena del colesterol.
- La ingesta de grasas muy saturadas incrementa la concentración sanguínea de colesterol de un 15% a un 25%, este almacenamiento se da en el hígado y proveerá de cantidades adicionales de acetil CoA.
- La dieta con ácidos grasos muy insaturados reduce la concentración sanguínea de colesterol, el mecanismo por el que se logra esto se desconoce.
- El déficit de hormonas tiroideas o de insulina incrementa la concentración sanguínea de colesterol.

El colesterol tiene diferentes usos uno de los principales es conformar las membranas celulares, así como también la síntesis hepática de ácido cólico para generar las sales biliares que son útiles para la digestión y absorción de grasas. Otra de las funciones es que se utiliza cantidades pequeñas de colesterol para la formación de hormonas como son las hormonas corticoadrenales, la progesterona, los estrógenos, la testosterona. En la piel el colesterol precipita en la capa córnea dándole resistencia frente a la absorción de sustancias hidrosolubles y de diferentes componentes químicos, así como también evita la evaporación del agua de la piel.

2.3.2. Los triglicéridos

Los triglicéridos tienen en su estructura tres moléculas de ácidos grasos de cadena larga que están unidas a una molécula de glicerol. Los tres ácidos grasos más comunes de los triglicéridos son: el ácido esteárico, el ácido oleico, el ácido palmítico. Como ya se mencionó estos también son insolubles en agua. El almacenamiento de la grasa en forma de triglicéridos se da esencialmente en los adipocitos, donde tiene 3 funciones importantes: (24)

- Generar energía mediante la formación de trifosfato de adenosina.
- Producir calor a partir de la oxidación de los triglicéridos.
- Aislamiento térmico

Los ácidos grasos están constituidos por una larga cadena hidrocarbonada lineal, comúnmente de número par de átomos de

carbono, en cuyo extremo hay un grupo carboxilo hidrófilo. Sus cualidades vienen determinadas por la longitud y por el tipo de enlaces de la cadena de átomos de carbono, distinguiéndose entre ácidos grasos saturados e insaturados.

Los ácidos grasos saturados tienen todos sus átomos de carbono saturados de hidrogeno, lo que hace que su estructura sea solida mientras que los insaturados uno o varios dobles enlaces tienen hidrogeno, lo que hace que sean estructuras flexibles por lo que adoptan una consistencia liquida. Por el número de dobles enlaces, los ácidos grasos insaturados se pueden clasificar en monoinsaturados y poliinsaturados.

Los hepatocitos tienen la capacidad mediante diferentes procesos de convertirlos de un tipo en otro, con excepción de algunos ácidos grasos poliinsaturados que solo pueden provenir de la dieta, llamados ácidos grasos poliinsaturados esenciales. Los ácidos grasos se agrupan para formar moléculas mas complejas como son los triglicéridos y los fosfolipidos.

Valores de los triglicéridos:

- Normal: < 150 mg/dl
- Levemente alto: 150 – 199 mg/dl
- Elevados: >200

2.3.2.1. Fisiología de los triglicéridos (24,25)

Los triglicéridos son sintetizados tanto en los hepatocitos como en las células adiposas. Para ello se necesita de dos precursores principales:

- Glicerol -3- fosfato
- Acil-CoA

El glicerol -3- fosfato se produce durante la glucolisis por la acción de la glicerilfosfato – deshidrogenasa o a

través de la fosforilación del glicerol y tras sufrir dos esterificaciones sucesivas con acil-CoA se convierte en diacilglicerol- 3 fosfato o ácido fosfatídico, precursor de los fosfolípidos y de los triglicéridos. La vía hacia los triglicéridos requerirá la eliminación hidrofílica de fosfato seguida de una nueva transferencia de otro grupo ácido procedente de un acil-CoA.

En un adulto, la síntesis y la degradación están proporcionadas, por lo que normalmente no existe variación en la cantidad corporal total de triglicéridos.

2.3.3. Las lipoproteínas

Las lipoproteínas son estructuras esféricas, de tamaño y forma diferente que contienen en su interior un núcleo que consta de ésteres de colesterol y triglicéridos, los cuales son apolares la zona que ofrece contacto en la superficie de la partícula, esta compuesto por las apolipoproteínas, los fosfolípidos y colesterol libre. Las lipoproteínas, se clasifican en cuatro tipos en función de su densidad la cual es determinada mediante la centrifugación (23).

- 1) Los quilomicrones
- 2) Las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL)
- 3) Las lipoproteínas de baja densidad (LDL)
- 4) Las lipoproteínas de alta densidad (HDL)

Los quilomicrones y las VLDL tienen concentraciones elevadas de triglicéridos, mientras que las LDL derivan de las lipoproteínas de densidad intermedia, estas tienen concentraciones elevadas de colesterol y las HDL contienen elevados niveles de proteínas y en cantidades menores contiene también colesterol.

Características de las lipoproteínas plasmáticas				
	Quilomicrones	VLDL	LDL	HDL
Tamaño (A)	750 - 10000	300 - 800	210 - 220	75 – 100
Densidad (g/l)	<950	950 - 1006	1006 - 1063	1063 – 1210
Movilidad electroforética	origen	Pre beta	beta	Alfa 1
Proteínas %	2	9	19	50
Colesterol %	8	16	44	22
Triglicéridos %	84	55	10	5
Fosfolípidos %	6	20	27	23
Principales apolipoproteínas	AI, AIV, B-48, CIII, E	B – 100, CII, E	B - 100	A-I, A-II, AIV, CII, CIII,E

2.3.4. Metabolismo de los lípidos

2.3.4.1. Metabolismo de los lípidos a través de la vía exógena (23,25)

En la dieta la población ingiere alimentos compuestos en su 90% de cantidades sustanciales de colesterol y triglicéridos. En el intestino estas sustancia se degradan para dar lugar ácidos grasos y el colesterol abriéndose paso al enterocito en donde se reesterifican en esteres de colesterol y triglicéridos. Estos junto con una pequeña cantidad de proteínas dan lugar a partículas llamadas quilomicrones. Cuando se transporta por el plasma a través del conducto torácico adquiere apoproteínas algunas procedentes de las HDL como por ejemplo la apo C y la apo E.

La interacción con la lipoproteinlipasa se activa mediante una apoproteína la cual libera a partir de los triglicéridos ácidos grasos que van a ir al tejido adiposo ah

almacenarse o al musculo para servirle como fuente de energía. La hidrólisis sucesiva de los triglicéridos hace que los quilomicrones se transformen en partículas remanentes, los cuales contienen elevadas cantidades de esteres de colesterol, el cual es uno de los componentes lipidicos que contribuye a la lesión aterosclerótica. los residuos de quilomicrones son eliminados por el hígado.

2.3.4.2. Metabolismo de los lípidos a través de la vía endógena (23, 25)

Tenemos que a nivel de las células hepáticas se reesterifican los lípidos como estrés de colesterol y triglicéridos, los cuales pueden ser almacenados en estas mismas células o exportarse en forma de lipoproteínas.

En el hígado se producen las lipoproteínas las VLDL, cuya apoproteína mas importante es la B100, como ya se menciona las VLDL son ricas en triglicéridos, van al plasma donde adquieren otras apolipoproteinas. Al mantenerse la hidrólisis, y al perder la HDL apolipoproteinas y fosfolipidos la VLDL se convierte en IDL la cual contiene cantidades elevadas de esteres de colesterol y apo B y la apo E. LA IDL puede ser atraída por los receptores de LDL en el hígado o en presencia de la apo E convertirse en LDL.

La LDL es la encargada del transporte de colesterol a los tejidos (existen receptores en el hígado, la corteza adrenal y las gónadas).

2.3.4.3. El transporte invertido (23)

Las HDL constituyen un reservorio importante de componentes de desecho durante el metabolismo de los lípidos de las células y las lipoproteínas. Las HDL aceptan el colesterol no esterificado que lo convierten en esteres de colesterol y por diferentes vías hace que se concentre los esteres de colesterol en esta partícula.

El transporte invertido es un proceso que beneficia al ser humano, por el cual el colesterol presente en las células periféricas es transportado de vuelta al hígado para su excreción.

2.4. Las hipertrigliceridemias secundarias (27)

Son varias las enfermedades que están en relación con el aumento de triglicéridos, que a la vez puede coexistir con un aumento de colesterol plasmático o fármacos u otras sustancias que pueden generar una hipertrigliceridemia se presenta de manera aislada o con aumento concomitante de las concentraciones de colesterol.

2.4.1. Clasificación

Principales hipertrigliceridemias secundarias:

- Obesidad
- Diabetes Mellitus
- Nefropatías: insuficiencia renal crónica y síndrome nefrotico
- Síndrome de Cushing
- Mieloma múltiple
- Glucogenosis
- Virus de la inmunodeficiencia humana
- Alcohol
- Fármacos: alcohol, tiacidas, betabloqueadores, glucocorticoides, anticonceptivos orales, retinoides.

Alteraciones lipídicas comunes en enfermedades o toma crónica de fármacos		
	Colesterol	Triglicéridos
Embarazo	↑	↑
Obesidad	↑	↑
Diabetes mellitus	↑	↑↑
Hipotiroidismo	↑↑	↑
Insuficiencia renal crónica	↑	↑↑
Síndrome nefrotico	↑↑	↑
Mieloma	↑	↑
Glucogenosis	↑	↑↑
VIH		↑↑
Alcohol		↑↑
Tiacidas		↑
Beta- bloqueantes		↑
Glucocorticoides	↑	↑
Contraceptivos orales	↑	↑
Acido retinoico		↑↑

2.4.2. Fisiopatología

La regulación de los triglicéridos durante el periodo de ayuno y posprandial depende de la acción de la enzima lipoprotein lipasa. La lipasa hepática y proteína transferidora de esteres de colesterol.

Junto a estas modificaciones secundarias puede añadirse una sobreproducción hepática de partículas ricas en triglicéridos, como las VLDL, debido a un flujo grande de ácidos grasos libres hacia el hígado, que precisa liberarse a la circulación para evitar una acumulación excesiva dentro de la glándula hepática.

Los riesgos de la hipertrigliceridemia pueden ser dañinos directamente (ej. Pancreatitis aguda) o ser capaces de alterar el metabolismo de las lipoproteínas para que resulte dañino, aumentando el riesgo de arterioesclerosis a través de diferentes mecanismos.

Alteraciones secundarias a la hipertrigliceridemias secundarias que incrementan el riesgo vascular
Disminución de las concentraciones de colesterol HDL
Generación de partículas LDL pequeñas y densas
Presencia de lipoproteínas remanentes ricas en triglicéridos
Resistencia a la insulina
Aumento del estado de hipercoagulabilidad y viscosidad que contribuye a disfunción endotelial e isquemia tisular

La hipertrigliceridemia es la acumulación en plasma de partículas ricas en triglicéridos (quilomicrones y sus partículas residuales, VLDL, IDL, Y beta- VLDL). Como estas partículas también transportan colesterol, no es raro observar que aquellos pacientes con hipertrigliceridemia secundaria pueden presentar aumentos en la colesterolemia. La magnitud de la hipercolesterolemia dependerá del número y composición de las lipoproteínas ricas en triglicéridos que estén presentes.

Los quilomicrones y las VLDL grandes transportan poco colesterol; por ello generan discretas elevaciones del colesterol cuando dichas partículas son las causantes de la hipertrigliceridemia; en estos casos, las concentraciones de triglicéridos suelen ser mayores de 500 mg/dl. Las VLDL grandes son el sustrato preferente de la enzima de la proteína transferidora de esteres de colesterol, que intercambia triglicéridos por esteres de colesterol con las partículas de VLDL, LDL y HDL que luego son hidrolizadas por la lipasa hepática para convertirse

en lipoproteínas mas pequeñas. El incremento del colesterol es más elevada cuando la hipertrigliceridemia se debe a la acumulación de las VLDL, beta- VLDL o IDL. En general, cualquier hipertrigliceridemia que se acompañe de aumento de colesterol en plasma traducirá una producción de VLDL (con niveles de triglicéridos entre 200 – 500 mg/dl), lo que conllevara desde el punto de vista clínico diferente aproximación terapéutica.

2.4.3. Obesidad en relación a la hipertrigliceridemia

No todos los pacientes con obesidad presentan alteraciones metabólicas. Solo aquellos con obesidad central, con acumulación de grasa visceral, son los pacientes más proclives a presentar estas alteraciones. En primer lugar, la resistencia a la insulina promueve un flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado favoreciendo el depósito de grasa en esta glándula (esteatosis) y estimulando la secreción de VLDL y de apo B3. Este incremento conlleva a un aumento de la cascada metabólica de transformación de IDL y LDL, pero como la composición es rica en triglicéridos, dichas partículas cambian su configuración, volviéndose en LDL pequeñas y densas, que son mas aterogénicas. La disminución concomitante de la actividad de la enzima lipoprotein lipasa y/o incremento de la actividad triglicérido- lipasa hepática conlleva a una disminución de las concentraciones de cHDL.

3. Análisis de antecedentes investigativos

3.1. En el ámbito local

Autor: Juan M. Parreño Tipián, Elmer Gutiérrez Paredes.

Título: Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos en lima metropolitana

Resumen:

Se determinaron las concentraciones séricas de colesterol total (CT) y triglicéridos de 400 personas que acudieron a un centro asistencial del Cercado de Lima, en Lima Metropolitana, con edades comprendidas entre 20 y 70 años, entre los meses de octubre de 2008 a enero de 2009 y se relacionaron dichos parámetros bioquímicos con las siguientes variables: edad, sexo e índice de masa corporal (IMC). Los valores medios obtenidos fueron: CT: 169,66 mg/dl; triglicéridos: 161,76 mg/ dL, e IMC: 27,01 kg/m². Se encontró que para el CT, 60,5% tenía niveles normales y 39,5% presentaba hipercolesterolemia. Para los triglicéridos, 50,8% tenía niveles normales y 49,3% tuvo hipertrigliceridemia. En cuanto al IMC, 2% tenía IMC bajo; 34,8% IMC normal; 38% sobrepeso y 25,3% obesidad. Se halló relación estadísticamente significativa al confrontar los niveles séricos del CT con la edad ($p=0.03$) y el IMC ($p=0.04$). Lo mismo sucedió al relacionar los niveles séricos de los triglicéridos con la edad ($p=0.001$) y el IMC ($p=0.04$), así como al relacionar estas dos últimas variables entre sí ($p=0.04$). Pero al confrontar tanto el CT, triglicéridos e IMC con la variable sexo ($p=0.56$, 0.44 y 0.87 respectivamente) no se obtuvo relación estadística significativa

Autor: Ángel Rosas A; Giancarlo Lama G; Fernando Llanos-Zavalaga; Jorge Dunstan Y.

Título: Prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en trabajadores de una institución estatal de Lima - Perú

Resumen:

Objetivo: Determinar la prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en los trabajadores de una institución estatal de Lima - Perú. **Materiales y métodos:** en este estudio transversal analítico, evaluamos 359 trabajadores, que acudieron a su examen médico anual respectivo entre octubre y diciembre de 2001. A cada sujeto se le determinó peso y talla y se le tomó una muestra de 5 mL de sangre en ayunas. Se definió sobrepeso como índice de masa corporal (IMC) >25 y <30 , obesidad como IMC >30 e hipercolesterolemia como colesterol total sérico >200 mg/dL. **Resultados:** las prevalencias de obesidad y sobrepeso fueron 17,9% y 46,8%, respectivamente. Se encontró 123 (34,7%) sujetos con hipercolesterolemia. Las proporciones de sujetos con valores anormales de colesterol fueron: para HDL-C 0,0%, LDL-C 29,7%, triglicéridos 19,5%, CT/HDL-C 24,9% y LDL-C/HDL-C 16,7%. El sexo masculino, la edad mayor de 50 años y la condición de sedentario estuvieron asociadas con obesidad ($p<0,05$). El sexo masculino y la edad mayor de 40 años estuvieron asociados con valores anormales de lípidos séricos. Los valores de colesterol total, LDL-C, triglicéridos, CT/HDL-C y LDL-C/HDL-C fueron significativamente mayores en los sujetos obesos ($p<0,05$). El nivel de HDL-C fue mayor en el grupo con peso adecuado ($p<0,05$). **Conclusiones:** la obesidad e hipercolesterolemia son patologías relevantes en esta población laboral. Se recomienda establecer programas de prevención de factores de riesgo cardiovascular y modificación de estilos de vida en esta población.

Autor: Orlando Becker, Cilliani Aguirre; Alicia Úrsula, Rodríguez Quinto

Título: “Relación del perfil lipídico y niveles de glucosa con Índice de Masa Corporal en trabajadores del Hospital III ESSALUD Chimbote 2013”

Resumen:

OBJETIVO: Determinar la relación del perfil lipídico y niveles de glucosa con el Índice de masa corporal en los trabajadores del Hospital III ESSalud Chimbote, durante el año 2013.

MATERIAL Y MÉTODO: Se realizó un estudio cualitativo descriptivo-analítico retrospectivo transversal que evaluó a 121 trabajadores asistenciales de diferentes grupos de rol profesional aleatoriamente incluídos dentro del Programa de Salud ocupacional del Hospital III ESSalud Chimbote con sospecha de alteración de IMC, perfil lipídico y glicemia con o sin antecedentes patológicos ingresados desde 01 enero 2013 al 31 Enero 2014.

RESULTADOS: Se halló en el estudio que el 73.8% de trabajadores son de género femenino y 26.2% masculino. Predominio de edad entre 46-55 años de edad (47.6%). Grupo laboral mayor evaluado: técnico asistencial 40.5% y administrativo 15%. Antecedentes de diabetes en 24.6%; 34.9% antecedentes de HTA. Estado IMC: 46.0% en rango preobeso, 19.0% con obesidad 1, y 3.2% obesidad. Colesterol total en rango deseable: 52%. 35.2% en rango alto limítrofe y 12.8% en rango alto. Triglicéridos: 69.0% en rango normal, 16.7% rango fue alto limítrofe y 14.3% elevado. HDL: 55.6% normal, 34.1% rango bajo y 10.3% alto – protector. LDL: 35.7% rango cercano al óptimo, 30.2% rango alto limítrofe, 25.4% rango óptimo y 7.9% en rango alto. Glicemia, 97.6% en rango normal. **CONCLUSIÓN:** Se encontró un porcentaje elevado de trabajadores con niveles altos de colesterolemia, alteraciones del IMC a predominio de estado preobeso y antecedentes patológicos, lo que

aunado al ritmo de vida sedentaria y estilos de vida inadecuados, convierte a los trabajadores de EsSalud en un grupo de riesgo elevado para adquirir enfermedades cardiovasculares, metabólicas, entre otras. En este estudio El IMC se relaciona directamente con perfil lipídico y con glicemia.

3.2. En el ámbito internacional

Autor: Antonio González-Chávez, Luis Ernesto Simental-Mendía, Sandra Elizondo-Argueta.

Título: Relación triglicéridos/colesterol-HDL elevada y resistencia a la insulina

Resumen:

Introducción: La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en el mundo y la resistencia a la insulina desempeña un papel fundamental para su desarrollo. Además, la resistencia a la insulina se ha asociado con hipertensión arterial sistémica y síndrome metabólico, al igual que la relación triglicéridos/colesterol-HDL (TGL/HDL). **Objetivo:** determinar si la relación TGL/HDL está asociada con resistencia a la insulina en una población aparentemente sana.

Material y métodos: Estudio transversal comparativo en el que se incluyeron individuos aparentemente sanos, hombres y mujeres no embarazadas mayores de 18 años. Los sujetos fueron asignados dentro de los grupos con y sin resistencia a la insulina, pareados por edad, sexo, índice de masa corporal y circunferencia de cintura. La presencia de enfermedades crónicas, como enfermedad renal, hepática, neoplasias o diabetes fueron criterios de exclusión.

Resultados: Se trató de 177 sujetos incluidos, 117 fueron mujeres (66.1%) y 60 hombres (33.9%); de éstos, 145 sujetos (93 mujeres y 52 hombres) con resistencia a la insulina fueron comparados contra 32 (24 mujeres y 8 hombres) sin resistencia. La relación TGL/HDL elevada fue detectada en 89 (61.4%) y 12 (38.6%) sujetos con y sin resistencia a la insulina, respectivamente. La relación TGL/HDL elevada se asoció significativamente con resistencia a la insulina (OR = 2.64, IC 95% = 1.12-6.29).

Conclusiones: La relación TGL/HDL elevada estuvo asociada significativamente con la resistencia a la insulina en sujetos aparentemente sanos.

Autor: Blanca Rodríguez, Rosemary Vélez Ubiera

Título: Relación entre perfil lipídico e índices de masa corporal en estudiantes universitarios del INTEC

Resumen:

Se realizó un estudio analítico, prospectivo y cuasi experimental, cuyo propósito consistió en relacionar los índices de masa corporal en estudiantes de Medicina del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) con sus respectivos perfiles lipídicos durante el período Noviembre 2006-Enero 2007. El universo estuvo constituido por 363 estudiantes que cursan la carrera de medicina en dicha universidad y la muestra por 100 escogidos al azar. El 62 % de los estudiantes encuestados eran menores de 19 años; un 73 % correspondió al sexo femenino. Diversos investigadores¹ observaron en necropsias realizadas a soldados jóvenes norteamericanos lesiones vasculares de arteriosclerosis en las arterias coronarias antes de los 20 años.² En estudios de seguimiento de los factores de riesgo en adolescentes se ha mostrado cómo se mantienen en un determinado rango los factores

de riesgo cardiovasculares (sobre todo las cifras de colesterol) a lo largo del tiempo. Lo cual se confirma en este estudio.³ Existe un porcentaje elevado de estudiantes de Medicina del Intec con valores aumentados en su perfil lipídico, los cuales se observaron en las concentraciones de C-HDL (17%) y en Colesterol Total (13%). Los niveles más altos del perfil lipídico se observaron en los estudiantes eunutridos, seguido por los obesos.



4. Objetivos

a. Generales

Determinar si hay relación entre el índice de masa corporal con los triglicéridos y el colesterol de los pacientes entre los 20 – 70 años

b. Específicos

- 1) Determinar el índice de masa corporal de los pacientes.
- 2) Determinar el nivel de triglicéridos en los pacientes.
- 3) Determinar el nivel de colesterol en los pacientes.
- 4) Determinar la relación de los triglicéridos con el índice de masa corporal en los pacientes entre 20 – 70 años
- 5) Determinar la relación entre el colesterol y el índice de masa corporal en los pacientes entre 20 – 70 años

5. Hipótesis

Dado que el índice de masa corporal es una medida antropométrica la cual valora el estado nutricional del paciente, es probable que tenga relación que a un incremento en el índice de masa corporal aumente la valoración laboratorial de los triglicéridos y colesterol en los pacientes adultos.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Métodos o técnicas

Se utilizara la técnica de observación documentada se obtendrá las medidas antropométricas (peso y talla) de las historias clínicas como también los valores de colesterol y triglicéridos de las unidades de estudio.

El laboratorio del Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica calcula el colesterol y los triglicéridos mediante la determinación enzimática, y toma la muestra en ayunas (periodo de ingesta calórica mínima de 8 horas).

1.2. Instrumentos

- Historia clínica.
- Ficha de recolección de datos.
- Material de escritorio.
- Computadora personal con programas de procesamiento de texto, bases de datos y estadísticas.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

El estudio se realizara en el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica Ilo- provincia de Moquegua

2.2. Ubicación temporal

01 de Enero a 31 de Diciembre del 2015

2.3. Unidades de estudio

Pacientes entre las edades de 20- 70 años que acuden al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica.

MUESTRA:

Para determinar la muestra se empleara la siguiente formula:

$$n = \frac{\left(z_{\frac{\alpha}{2}}\right)^2 * N * \sigma^2}{(N - 1)E^2 + \left(z_{\frac{\alpha}{2}}\right)^2 * \sigma^2}$$

n: tamaño de la muestra

N: total de la población

$Z_{\alpha/2}$: nivel de confianza al 95% = 1.96

σ^2 : Varianza poblacional piloto

E: error de la estimación muestral

$$n = \frac{(1.96)^2 * 5086 * 5^2}{(5086 - 1)0.5^2 + (1.96)^2 * 5^2}$$

$$n = \frac{3.8416 * 5086 * 25}{(5085)0.25 + 3.8416 * 25}$$

$$n = 357.21$$

Tamaño de la muestra: 358

MUESTREO:

- Tipo de muestreo: muestreo probabilístico - aleatorio simple

2.3.1. Criterios de inclusión

- Pacientes que acuden al Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica.
- Pacientes entre 20- 70 años de edad.

- Historias clínicas completas

2.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes con diagnostico de dislipidemia primaria.
- Pacientes en tratamiento para el sobrepeso y la obesidad.
- Pacientes con Síndrome de Cushing.
- Pacientes con obesidad hipotalámica.
- Pacientes con hipotiroidismo o hipertiroidismo.
- Gestantes.
- Pacientes con VIH.

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

Se solicitara autorización a la dirección del Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica para el acceso a las historias clínicas y poder así realizar la recolección de datos.

Se coordinara con la oficina de estadística para obtener la base de datos en la que se indique la población atendida por el Centro de Salud de la Pampa Inalámbrica entre el 01 de enero al 31 de diciembre del 2015, así también mediante el CIE 10 se procederá a buscar la base de datos en la que se consigne aquellos pacientes a los que se les realizo valoración nutricional entre el 01 de enero y 31 de diciembre del 2015.

Posteriormente se comenzara a buscar en el archivo de historias clínicas de dicho centro de salud, con el numero de historia clínica, se procederá a recolectar los datos cumpliendo con los criterio de inclusión y exclusión, una vez llenado los datos de la ficha de recolección de datos se realizara el análisis estadístico y asi la obtención de los resultados.

3.2. Recursos

Humanos:

El investigador y el asesor

Materiales:

- Historia clínica
- Ficha de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora

Financiamiento

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

El instrumento a aplicar no requiere ser validado.

3.4. Criterios o estrategias para el manejo de los resultados

- **Plan de procesamiento:** los datos registrados en la ficha de recolección de datos serán codificados y tabulados para su análisis e interpretación
- **Plan de clasificación:** se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribirá los datos obtenidos en cada ficha para facilitar el uso.
- **Plan de codificación:** se procederá a la codificación de los datos que contenían los indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

IV. CRONOGRAMA DEL TRABAJO

ACTIVIDADES	Diciembre 2015		ENERO 2016				FEBRERO 2016				MARZO 2016			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema	x	x												
2.Revisión bibliográfica		x	x	x										
3.Aprobación del proyecto					X	x								
4. Ejecución							X	x	x	x				
5.Análisis e interpretación											x	x		
6. Informe final													x	

Bibliografía

- 1) National Institutes of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report 2006.
- 2) WHO Consultation on Obesity. Obesity: Preventing and managing the obesity. Ginebra, 2003. World Health Organization, Ginebra, 2003.
- 3) Power C, Jefferis BJ. Fetal environment and subsequent obesity: a study of maternal smoking. *Int J Epidemiol* 2002; 31:413.
- 4) Karine Clement, Thorkild, I,A, Obesity Genomics and postgenomics 2008
- 5) Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2005; 162:397.
- 6) Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, et al. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337:869.
- 7) Smith DE, Lewis CE, Caveny JL, et al. Longitudinal changes in adiposity associated with pregnancy. The CARDIA Study. Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *JAMA* 1994; 271:1747.
- 8) Aloia JF, Vaswani A, Russo L, et al. The influence of menopause and hormonal replacement therapy on body cell mass and body fat mass. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:896.
- 9) Vasan RS, Pencina MJ, Cobain M, et al. Estimated risks for developing obesity in the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med* 2005; 143:473.
- 10) Parsons AC, Shraim M, Inglis J, et al. Interventions for preventing weight gain after smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2009; :CD006219.
- 11) Christakis NA, Fowler JH. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med* 2007; 357:370.
- 12) Herman Velez A., Willian Rojas M., Jaime Borrero R. Endocrinología "Fundaments de la Medicina", Septima Edicion 2012, pag.585 – 594.
- 13) Jääskeläinen A, Schwab U, Kolehmainen M, et al. Associations of meal frequency and breakfast with obesity and metabolic syndrome traits in

- adolescents of Northern Finland Birth Cohort 2006. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2012.
- 14) Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, et al. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. N Engl J Med 2011; 364:2392.
 - 15) Leslie WS, Hankey CR, Lean ME. Weight gain as an adverse effect of some commonly prescribed drugs: a systematic review. QJM 2007; 100:395.
 - 16) Fava M. Weight gain and antidepressants. J Clin Psychiatry 2000; 61 Suppl 11:37.
 - 17) Loos RJ. Genetic determinants of common obesity and their value in prediction. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2012; 26:211.
 - 18) Levitan RD, Masellis M, Basile VS, et al. The dopamine-4 receptor gene associated with binge eating and weight gain in women with seasonal affective disorder: an evolutionary perspective. Biol Psychiatry 2004; 56:665.
 - 19) McTigue KM, Garrett JM, Popkin BM. The natural history of the development of obesity in a cohort of young U.S. adults between 1981 and 1998. Ann Intern Med 2002; 136:857.
 - 20) Atkinson RL, Dhurandhar NV, Allison DB, et al. Human adenovirus-36 is associated with increased body weight and paradoxical reduction of serum lipids. Int J Obes (Lond) 2005; 29:281.
 - 21) Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser 2000; 894:i.
 - 22) Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. Am J Clin Nutr 2004; 79:379.
 - 23) Lee Goldman, MD, Dennis Arthur Ausiello, MD and Andrew I. Schafer, MD, Tratado de Medicina Interna CECIL , 23ª edición, 2009 pag 1643-1652 y
 - 24) Lee Goldman, MD, Dennis Arthur Ausiello, MD and Andrew I. Schafer, MD, Tratado de Medicina Interna CECIL, 23ª edición, 2009 Guyton & Hall, Tratado de Fisiología Medica, 11ª edición, 2006 pág. 840 -848.

- 25) Juan M. Parreño Tipian, Elmer Gutierrez Paredes, Colesterol y triglicéridos y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos en Lima Metropolitana, Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener, 2010,59.
- 26) Seclén S, Leey J, Villena A, Herrera B, Menacho J, Carrasco A, et al. "Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la Costa, Sierra y Selva del Perú". Acta Medica Peruana 1999; 17(1): 1-7.
- 27) Pajuelo Ramírez J. La obesidad en el Perú nueva perspectiva. Lima, 1997.
- 28) Zubiarte M. "Diabetes mellitus: etnia, geografía y hábitos de vida. Estudios de altura". I Reunion Cientifica Conjunta GLED/EDEG; 5-8 Abril 1999; Buenos Aires, 1999.
- 29) Monteiro CA, Mandini L, Mendenus de Souza AL, Popkin BM, "The nutrition transition in Brazil". Euro J Clin Nutr 1995;49: 105 – 113.
- 30) Atal E, "Análisis de la situación nutricional de la población de Santiago" Rev Med Chile 1993; 121: 819 – 826.
- 31) Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Nutrición y Antropometría - 1996. San Jose- Costa Rica: MINSA; 1996.
- 32) National Center for Health Statistics. Second National Health and Nutrition Examination Survey (1976 – 1980). Hyattsville :NCHS/CDC; 1981.
- 33) Rosas A, Lama G, Llanos- Zavalaga F, Dunstan J. "Prevalencia de obesidad e hipercolesterolemia en trabajadores de una institución estatal de Lima- Peru". Rev Exp Salud Publica 2002; 19(2): 87 – 92.
- 34) Orlando Becker, Cilliani Aguirre; Alicia Ursula, Rodriguez Quinto, "relación del perfil lipidico y niveles de glucosa con Índice de Masa Corporal en trabajadores del Hospital III ESSALUD Chimbote, durante el año 2013.
- 35) Dorland, Diccionario medico de bolsillo dorland, ed 26 (Spanish) 2010

MATRIZ DE SISTEMATIZACION DE DATOS

fecha de atención	historia clínica	sexo	edad	peso	talla	IMC	Triglicéridos	Colesterol	(*)
12-Mar-15	4739	F	67	45.0	1.55	18.7	135	201	s
10-Sep-15	61908	F	20	43.5	1.51	19.1	73	158	s
07-Apr-15	48592	F	61	40.0	1.42	19.8	47.4	118	s
06-Jun-15	61344	F	22	47.0	1.54	19.8	44.4	119.3	s
15-May-15	35526	M	67	54.0	1.65	19.8	51	111	s
20-Mar-15	20966	M	20	57.5	1.68	20.3	25	111	s
12-Jun-15	22322	F	37	52.1	1.60	20.4	82.4	141	s
20-Nov-15	14853	F	46	56.0	1.65	20.7	83	207	s
13-Jul-15	23705	M	20	60.0	1.70	20.8	50	137	s
06-May-15	10590	F	63	51.8	1.57	21.0	99	176	s
22-Sep-15	56837	M	68	54.0	1.59	21.3	81	129.4	s
13-Aug-15	2524	F	21	52.6	1.57	21.3	38	176	s
01-Jul-15	58359	M	69	51.5	1.55	21.4	53	99	s
23-Jul-15	3597	F	64	45.0	1.45	21.5	115	90	s
20-Jul-15	1496	M	59	61.0	1.68	21.7	65	142	s
28-Sep-15	60608	M	63	68.0	1.77	21.8	55.1	157.1	s
15-Jul-15	37019	F	42	48.8	1.49	22.0	144	158	s
02-Feb-15	974	F	53	51.0	1.52	22.1	80	179.2	s
22-Jul-15	56554	F	24	56.0	1.58	22.4	57	188	s
15-May-15	48912	F	68	42.0	1.37	22.4	83	186	s
13-Mar-15	36629	F	35	54.0	1.55	22.5	53	99	s
18-Mar-15	60843	F	59	51.5	1.51	22.5	123.1	162.1	s
26-Mar-15	10160	F	44	57.0	1.59	22.5	135	215	s
10-Apr-15	70	F	58	48.5	1.46	22.8	102	198.3	s
21-Jul-15	28103	F	59	54.0	1.54	22.8	78	159.3	s
24-Mar-15	51298	M	20	67.0	1.71	22.8	139	175.4	s
21-Jul-15	61613	M	20	59.2	1.61	22.8	82.3	117	s
07-Mar-15	49420	F	53	51.5	1.50	22.9	82	153	s
22-Jun-15	36799	F	40	49.5	1.47	22.9	104	130	s
23-Apr-15	35372	M	64	62.8	1.65	23.1	63.4	155.2	s
17-Apr-15	13272	F	33	56.5	1.57	23.1	63	160	s
28-Mar-15	48057	F	36	52.6	1.51	23.1	77	97.2	s
03-Sep-15	61894	F	29	52.0	1.50	23.2	58	207.2	s
05-Mar-15	42793	F	40	58.4	1.59	23.2	61.4	114	s
27-Aug-15	61816	F	47	56.0	1.55	23.3	89	189	s
11-Aug-15	59289	M	27	60.0	1.60	23.4	90.3	179	s
15-Apr-15	56814	F	29	57.0	1.56	23.4	68	125	s
25-Apr-15	60979	F	23	52.0	1.49	23.4	115	208	s
26-Aug-15	50849	F	27	60.5	1.61	23.5	94	189	s

17-Feb-15	42007	M	65	55.0	1.53	23.5	75.3	170.3	s
18-Sep-15	50552	M	35	64.0	1.65	23.5	116	199	s
05-Aug-15	2374	F	51	47.5	1.42	23.6	188	307	s
18-Aug-15	7675	F	27	54.5	1.52	23.6	54.2	132	s
04-May-15	31588	M	39	64.1	1.65	23.6	263	161	s
25-Jun-15	1037	F	48	65.0	1.65	23.9	90	125	s
12-Aug-15	18372	F	23	51.0	1.46	23.9	65.6	119.2	s
18-Apr-15	61012	M	57	65.7	1.65	24.1	122	199.4	s
12-Sep-15	47826	M	38	59.5	1.57	24.1	114.4	189.2	s
04-Aug-15	24813	F	57	73.0	1.74	24.1	73	158	s
25-Aug-15	50457	F	27	55.0	1.51	24.1	50	203	s
04-Feb-15	21388	M	67	65.5	1.65	24.1	62	132	s
27-Mar-15	58135	F	22	52.8	1.48	24.2	63.3	103	s
08-Jun-15	39102	F	36	59.0	1.56	24.2	131.4	134.4	s
12-May-15	33457	F	32	54.0	1.49	24.3	81	175	s
14-Aug-15	17892	F	39	55.2	1.50	24.5	65.3	125.4	s
04-Jul-15	3839	F	57	63.0	1.60	24.5	88.3	124.6	s
17-Jan-15	23596	M	66	72.0	1.71	24.6	78	160	s
19-May-15	61208	M	28	66.0	1.64	24.6	138	259	s
11-Aug-15	61738	M	51	67.0	1.64	24.9	369	408	s
27-Mar-15	53846	F	34	63.4	1.59	25.0	107	148	s
19-Mar-15	48962	F	68	59.0	1.54	25.0	104	175	s
19-Sep-15	54339	M	40	70.0	1.67	25.1	89	192.5	s
22-Sep-15	34567	M	40	67.8	1.64	25.2	98	214.6	s
24-Mar-15	13702	M	43	68.0	1.64	25.2	127.2	205	s
05-Jun-15	39378	F	53	59.0	1.53	25.2	62	134	s
25-Apr-15	61076	F	50	49.5	1.40	25.3	144	235	s
18-May-15	61240	F	24	50.6	1.42	25.3	55	114.3	s
19-Aug-15	10702	F	43	68.0	1.64	25.3	127.2	205	s
19-Mar-15	60626	F	26	62.0	1.56	25.3	53	175.4	s
25-Mar-15	56919	M	61	75.0	1.72	25.4	41	192	s
01-Oct-15	12194	F	21	62.5	1.57	25.4	37.3	115	s
07-May-15	61154	F	53	51.9	1.43	25.4	117	183	s
17-Mar-15	24084	M	52	65.0	1.60	25.4	135	181	s
23-Apr-15	61054	M	48	65.0	1.60	25.4	210	197.2	s
16-Jan-15	22917	F	58	62.2	1.56	25.6	88	225	s
07-Nov-15	59096	M	54	73.0	1.69	25.6	151	229	s
22-Jun-15	1423	F	36	60.0	1.53	25.6	146	135	s
21-Mar-15	3598	F	55	64.0	1.58	25.6	94	189	s
20-Mar-15	2979	M	22	69.9	1.65	25.7	55	139	s
29-Aug-15	17323	F	59	54.0	1.45	25.7	245	281	s
06-May-15	47562	M	69	76.0	1.72	25.7	110	189	s
20-Mar-15	22337	F	20	61.5	1.55	25.7	95	141	s

16-Apr-15	55246	F	32	61.4	1.54	25.9	104	198.6	s
22-Sep-15	56086	F	32	61.4	1.54	25.9	104	198.6	s
27-Mar-15	45428	F	67	58.5	1.50	26.0	74	118	s
05-Aug-15	22312	M	47	71.0	1.65	26.1	59	180	s
18-Nov-15	39426	F	26	62.0	1.54	26.1	54	164	s
11-Aug-15	61736	M	40	59.8	1.51	26.2	77.1	214	s
28-Aug-15	43728	F	62	55.0	1.45	26.2	113	294	s
10-Aug-15	44378	M	41	74.6	1.69	26.2	74	160	s
05-Jun-15	61304	F	24	65.0	1.58	26.2	86	181	s
25-Aug-15	29639	M	58	68.1	1.61	26.3	74	200	s
15-Apr-15	45950	M	62	60.0	1.51	26.3	102	151	s
14-Jul-15	59157	M	62	63.5	1.55	26.4	170.5	202.7	s
05-Aug-15	11243	F	34	70.4	1.63	26.5	72	147	s
10-Jun-15	56228	F	39	63.7	1.55	26.5	79	193	s
04-Jun-15	522	M	67	74.0	1.67	26.5	122	201	s
23-Jan-15	31138	F	58	62.5	1.53	26.7	122	229	s
19-Jan-15	58340	F	56	56.0	1.45	26.7	87.4	224	s
06-Feb-15	6044	F	42	55.5	1.44	26.8	101	119	s
15-May-15	19335	F	54	54.0	1.42	26.8	72	344	s
05-Sep-15	2125	F	50	59.5	1.49	26.8	195	232	s
12-Jun-15	59912	M	55	64.5	1.55	26.8	232.6	104	s
23-Apr-15	28453	F	29	56.5	1.45	26.9	102.4	158	s
30-Jul-15	30873	M	38	70.6	1.62	26.9	129.3	144.2	s
15-Apr-15	55908	F	49	63.0	1.53	26.9	96	228	s
17-Apr-15	34854	F	31	59.0	1.48	26.9	74	102	s
18-Mar-15	44683	F	61	53.0	1.40	27.0	136	130	s
14-Mar-15	46050	F	40	68.5	1.59	27.1	94	202	s
11-Jun-15	15846	M	58	72.0	1.63	27.1	180	136	s
11-Mar-15	32017	F	48	61.0	1.50	27.1	229	157	s
24-Mar-15	60025	M	20	84.0	1.76	27.1	57	125	s
04-Sep-15	32415	F	33	67.0	1.57	27.2	76	142	s
05-May-15	59576	M	62	71.5	1.62	27.2	153	168	s
01-Apr-15	30312	M	25	69.0	1.59	27.3	109	111	s
31-Aug-15	38229	M	51	62.0	1.51	27.3	259	219	s
21-Aug-15	25543	F	31	64.0	1.53	27.3	87	156	s
23-Mar-15	34899	F	36	63.6	1.53	27.3	167	182	s
26-Aug-15	6886	F	33	60.5	1.49	27.4	167	153.4	s
20-Oct-15	62122	M	37	76.0	1.67	27.4	86.1	248	s
18-Feb-15	26473	F	34	65.0	1.54	27.4	46.3	128.1	s
26-Feb-15	60262	M	41	83.0	1.74	27.4	124	103.2	s
06-Feb-15	33196	F	44	64.0	1.53	27.5	152	235	s
11-Aug-15	56296	F	22	63.2	1.52	27.5	74	109	s
29-Sep-15	56642	F	29	61.3	1.49	27.6	43	129.5	s

20-May-15	33196	F	44	64.3	1.53	27.6	152	135	s
04-Apr-15	10666	M	45	70.8	1.60	27.7	117	168	s
02-Mar-15	16194	M	42	80.0	1.70	27.7	159.3	135	s
12-Mar-15	55310	F	63	61.1	1.49	27.7	92	233	s
23-Mar-15	46574	F	31	68.3	1.57	27.7	71	210	s
23-Feb-15	51908	F	47	70.8	1.60	27.8	89	114	s
16-May-15	4749	F	51	60.0	1.47	27.8	220.2	209	s
22-Apr-15	61041	M	55	77.5	1.67	27.8	63	143	s
06-Apr-15	9966	M	36	75.5	1.65	27.8	113	149	s
10-Mar-15	3417	F	51	61.0	1.48	27.8	108	186	s
05-Sep-15	56697	F	42	76.0	1.65	27.9	72	223	s
23-Apr-15	36104	F	58	68.0	1.56	27.9	195	153	s
03-Aug-15	50269	M	43	70.0	1.58	28.0	68	182	s
13-Apr-15	52665	F	20	66.0	1.53	28.1	53	104	s
04-May-15	15158	M	40	63.3	1.50	28.1	150	153	s
13-Aug-15	39396	F	40	65.0	1.52	28.1	50.1	166	s
23-Jul-15	34662	M	47	78.0	1.67	28.1	202	221	s
17-Jun-15	47565	M	59	58.6	1.44	28.3	92	220	s
26-Aug-15	38114	F	30	61.1	1.47	28.3	94	194	s
21-Mar-15	50492	M	56	72.5	1.60	28.3	98.3	205	s
05-Oct-15	54734	M	66	81.0	1.69	28.4	137	195.1	s
27-Jan-15	23553	M	54	81.0	1.69	28.4	328	194.5	s
26-Mar-15	39142	F	44	61.5	1.47	28.5	171	184	s
05-Jun-15	23746	M	60	68.9	1.55	28.5	93	157	s
28-Aug-15	61802	F	59	62.8	1.48	28.6	65	167	s
27-Aug-15	61400	F	53	60.0	1.45	28.6	152	162	s
21-Mar-15	52802	M	68	75.0	1.62	28.6	110.4	189	s
13-Aug-15	11958	F	51	60.1	1.45	28.6	54	273	s
10-Apr-15	53978	M	53	83.0	1.70	28.7	130	111	s
12-Sep-15	40613	F	24	67.0	1.53	28.7	58	182.4	s
17-Aug-15	61164	F	28	65.7	1.51	28.7	92	154	s
11-Apr-15	16045	F	36	68.0	1.54	28.7	107	123	s
04-Jul-15	39768	M	35	80.0	1.67	28.7	462	183	s
06-May-15	55381	F	60	63.0	1.48	28.8	122	191	s
24-Jul-15	46647	F	35	69.0	1.55	28.8	53	137	s
16-Jan-15	3014	F	53	72.0	1.58	28.8	189	167	s
07-Mar-15	43983	F	36	74.0	1.60	28.9	53	196	s
10-Jul-15	32596	F	45	66.0	1.51	28.9	42.7	231	s
17-Apr-15	23838	F	28	67.0	1.52	29.0	88	148	s
10-Jul-15	10773	F	53	71.5	1.57	29.0	88.4	222.5	s
06-Feb-15	59769	F	43	75.5	1.61	29.1	94	122	s
24-Apr-15	28642	F	55	69.0	1.54	29.1	168	320	s
30-Sep-15	60625	F	53	63.0	1.47	29.2	139	199	s

24-Apr-15	54352	F	24	63.0	1.47	29.2	94	131	s
30-Sep-15	52317	M	64	79.0	1.65	29.2	142.2	120.5	s
29-Apr-15	46872	F	40	67.5	1.52	29.2	84	181	s
21-Aug-15	58446	M	28	84.5	1.70	29.2	60	164	s
06-Jul-15	61500	F	34	61.0	1.44	29.3	93	153	s
20-Mar-15	55744	F	42	77.0	1.62	29.3	83.2	131.2	s
02-May-15	10150	F	52	70.5	1.55	29.3	95	289	s
23-Jun-15	61399	M	60	84.0	1.69	29.4	66.1	184	s
31-Mar-15	57794	F	43	72.6	1.57	29.5	127	132	s
26-Oct-15	26817	F	48	70.8	1.55	29.5	127	193	s
01-Sep-15	58875	M	61	77.0	1.62	29.5	154	276	s
08-Jul-15	34155	F	39	66.5	1.50	29.6	88	103	s
01-Jun-15	44650	F	23	77.6	1.62	29.6	82	76	s
31-Jul-15	28239	F	23	64.0	1.47	29.6	117	206.4	s
21-Jul-15	689	F	58	79.0	1.63	29.7	60	237	s
19-Jan-15	6213	M	55	85.0	1.69	29.8	134.5	190	s
20-Mar-15	58721	F	44	60.1	1.42	29.8	142	165	s
02-Jun-15	29237	F	53	67.3	1.50	29.9	67	270	s
11-Aug-15	39286	F	56	66.5	1.49	30.0	132	199	s
16-Jul-15	38013	F	37	58.0	1.39	30.0	92	169	s
15-Jan-15	34493	F	43	76.9	1.60	30.0	56	235	s
23-Mar-15	53292	F	33	68.5	1.51	30.0	169	191	s
18-Feb-15	30302	F	53	62.5	1.44	30.1	55.3	254	s
17-Apr-15	53797	M	54	89.0	1.72	30.1	54.1	168.4	s
06-Feb-15	42374	F	30	72.3	1.55	30.1	139	160	s
18-Aug-15	28917	M	35	82.0	1.65	30.1	237.5	219	s
26-Aug-15	61828	F	64	62.5	1.44	30.1	194	242.5	s
26-Aug-15	51043	M	60	81.0	1.64	30.2	126	275	s
01-Apr-15	18467	F	49	74.0	1.57	30.2	168	197	s
07-Apr-15	33940	F	46	66.0	1.48	30.3	135	176	s
28-Feb-15	305	F	48	70.0	1.52	30.3	163.3	172.4	s
30-Sep-15	42926	F	42	70.0	1.52	30.3	77	147	s
03-Jul-15	50516	M	47	82.5	1.65	30.3	272	200	s
25-Aug-15	16202	F	40	72.9	1.55	30.3	131	237	s
10-Apr-15	46086	F	41	70.2	1.52	30.4	105	180	s
20-Mar-15	5629	F	48	73.0	1.55	30.4	262	183	s
31-Oct-15	56820	M	57	78.0	1.60	30.5	58	174.2	s
15-Aug-15	26964	M	30	80.0	1.62	30.5	166	155	s
27-Mar-15	20340	F	32	67.0	1.48	30.5	152	147	s
30-Sep-15	15728	F	51	72.0	1.54	30.6	97	144	s
27-Apr-15	29562	M	55	89.0	1.71	30.6	103	150	s
06-Jun-15	19640	F	34	67.0	1.48	30.6	128	123	s
17-Feb-15	40122	F	31	67.0	1.48	30.6	88.1	236	s

18-Jul-15	45469	F	38	74.5	1.56	30.6	83.3	187	s
01-Apr-15	17767	F	43	68.0	1.49	30.6	127	139	s
26-Aug-15	38419	F	33	70.1	1.51	30.7	201	255	s
14-Apr-15	16	F	53	71.2	1.52	30.8	145	127	s
04-Feb-15	2383	M	23	89.0	1.70	30.8	180	143	s
26-Mar-15	2586	F	67	74.0	1.55	30.8	166	158	s
13-Jul-15	9923	F	54	61.0	1.41	30.9	101	302	s
01-Sep-15	61786	F	23	72.0	1.53	31.0	71	220	s
27-Jun-15	33486	F	40	73.6	1.54	31.0	199	162	s
27-Aug-15	32902	F	34	68.0	1.48	31.0	211	251	s
20-Mar-15	45289	F	40	77.5	1.58	31.0	112	132	s
13-Mar-15	9865	F	44	79.5	1.60	31.1	106	277	s
05-Mar-15	9936	F	37	70.0	1.50	31.1	108.1	187.2	s
15-Sep-15	4	F	49	71.0	1.51	31.1	73.3	169	s
13-Mar-15	10632	F	38	72.0	1.52	31.2	94	146	s
18-Apr-15	9905	F	46	66.5	1.46	31.2	115	187	s
13-Apr-15	18062	F	34	74.0	1.54	31.2	260.4	155	s
05-Oct-15	47998	F	23	75.0	1.55	31.2	390	180	s
23-Jun-15	368	F	51	76.0	1.56	31.2	146	242	s
31-Jan-15	39115	F	25	77.0	1.57	31.2	71.4	149	s
09-Oct-15	62126	M	27	80.0	1.60	31.3	112	158	s
18-Jul-15	52981	M	42	90.0	1.70	31.3	122	190	s
06-Apr-15	45752	F	43	74.5	1.54	31.3	135	123.1	s
21-Mar-15	10968	F	37	70.5	1.50	31.3	100	185	s
08-May-15	45430	F	58	67.0	1.46	31.3	530	174	s
18-Sep-15	4562	F	67	65.0	1.44	31.3	92.3	81.6	s
05-Aug-15	15524	F	48	73.0	1.53	31.3	87	148	s
02-Mar-15	49567	F	29	71.5	1.51	31.4	191.4	134	s
31-Aug-15	422	F	26	80.0	1.59	31.5	64	176	s
03-Jun-15	50334	M	49	87.0	1.66	31.6	237	121	s
20-Aug-15	61774	F	65	67.3	1.46	31.6	209	260	s
20-Jul-15	23448	F	36	80.0	1.59	31.6	123	134	s
16-Sep-15	59277	F	35	70.3	1.49	31.7	119.3	289	s
16-Mar-15	52710	F	62	67.5	1.46	31.7	315	230	s
31-Jul-15	61629	F	56	88.4	1.67	31.7	123	197	s
29-Oct-15	20800	F	46	70.5	1.49	31.8	221.3	240	s
21-Aug-15	15702	F	37	74.0	1.53	31.8	127	221	s
28-Apr-15	3782	F	42	71.5	1.50	31.8	204	172	s
02-Jun-15	59575	F	60	65.9	1.44	31.8	210.6	202.3	s
06-May-15	27842	F	33	72.5	1.51	31.8	109	150	s
09-Apr-15	2033	F	65	66.0	1.44	31.8	122	195	s
03-Jul-15	61345	F	34	78.0	1.57	31.8	144	183	s
17-Mar-15	50406	F	38	77.5	1.56	32.0	76	115	s

15-Apr-15	29582	F	33	77.0	1.55	32.0	136	183	s
04-Jun-15	17028	F	62	82.2	1.60	32.1	74	208	s
10-Nov-15	57750	F	25	87.0	1.65	32.2	84.2	194	s
17-Jan-15	3712	F	42	65.5	1.43	32.2	265.2	192.3	s
16-Mar-15	3835	F	48	66.8	1.44	32.2	62	163.4	s
25-Jul-15	20900	F	39	67.0	1.44	32.3	44	110.3	s
28-May-15	49915	M	68	74.0	1.51	32.4	111	113	s
24-Aug-15	30295	F	39	74.5	1.52	32.5	130	208	s
10-Feb-15	3532	F	51	77.0	1.54	32.5	222	73	s
02-Mar-15	59350	F	43	62.0	1.38	32.6	173	187	s
26-Jan-15	60137	M	27	86.5	1.63	32.6	134	223	s
17-Apr-15	30275	F	33	81.5	1.58	32.6	86	212	s
16-Jul-15	58631	F	51	81.0	1.57	32.7	74.3	143	s
16-Sep-15	34648	F	27	72.5	1.49	32.9	95.2	135	s
07-May-15	173	F	52	78.0	1.54	32.9	95	134	s
21-Jul-15	40617	M	20	94.4	1.69	33.1	138	170.5	s
16-Jan-15	4119	F	69	78.5	1.54	33.2	217	172	s
05-Oct-15	60543	M	28	85.0	1.60	33.2	450.4	101.3	s
12-Mar-15	48923	F	22	79.8	1.55	33.2	31.5	186	s
23-Jul-15	9995	F	42	68.0	1.43	33.3	61	198	s
03-Jul-15	54559	M	49	89.5	1.64	33.3	225	147	s
02-May-15	50525	F	54	70.0	1.45	33.3	59	280	s
17-Aug-15	31758	F	34	80.0	1.55	33.3	87	214	s
17-Jan-15	19597	F	32	80.0	1.55	33.3	165	188	s
31-Aug-15	55969	F	37	85.5	1.60	33.4	48	222	s
27-May-15	52512	M	39	88.0	1.62	33.4	91	146	s
18-May-15	30213	F	63	70.3	1.45	33.4	105	259	s
17-Jul-15	33876	M	62	89.0	1.63	33.5	172.3	154.2	s
30-Jul-15	41202	F	69	71.5	1.46	33.5	91.1	270	s
16-May-15	45208	F	35	87.0	1.61	33.6	169	172	s
07-Sep-15	12160	F	48	73.6	1.48	33.6	82	172	s
24-Feb-15	29004	M	67	81.0	1.55	33.7	167	130	s
17-Aug-15	27342	F	48	79.0	1.53	33.7	63	197	s
25-Mar-15	46569	F	46	70.0	1.44	33.8	88	194	s
17-Apr-15	29580	F	56	72.0	1.46	33.8	215	164	s
04-Jul-15	8066	F	63	80.0	1.54	34.0	117	206.7	s
28-May-15	34950	F	58	77.5	1.51	34.0	133	174	s
27-Feb-15	58413	F	53	77.6	1.51	34.1	115	196	s
01-Sep-15	52171	F	39	72.9	1.46	34.2	99	201	s
15-May-15	38292	F	67	68.0	1.41	34.2	167	255	s
26-Feb-15	59278	F	68	69.0	1.42	34.2	76.1	239.3	s
10-Mar-15	44555	F	53	70.0	1.43	34.2	281	199.2	s
25-Feb-15	13374	F	20	80.2	1.53	34.4	217	213	s

27-Aug-15	57857	F	48	78.5	1.51	34.4	209	229	s
23-Jan-15	39008	M	67	95.0	1.66	34.5	115	168	s
29-Sep-15	28612	F	44	83.0	1.55	34.5	106	286	s
19-Nov-15	17560	M	46	98.0	1.68	34.7	415	218	s
11-Apr-15	22800	F	38	86.7	1.58	34.7	116.4	102	s
10-Sep-15	30964	F	61	82.5	1.54	34.8	125	217	s
12-May-15	58877	M	69	87.0	1.58	34.9	97	115	s
21-Apr-15	20797	F	40	83.0	1.54	35.0	103.2	216.5	s
21-Jul-15	483	F	45	87.5	1.58	35.1	425	225	s
24-Sep-15	62019	F	29	78.0	1.49	35.1	97	183	s
11-Jun-15	27705	F	54	77.0	1.48	35.2	148	330	s
01-Oct-15	15116	M	51	90.0	1.60	35.3	352	192	s
10-Aug-15	54926	M	55	96.9	1.66	35.4	135	222.3	s
29-May-15	61148	F	51	87.5	1.57	35.5	211	201	s
18-Apr-15	19954	F	47	81.0	1.51	35.5	100	131.3	s
19-Aug-15	50342	F	33	80.0	1.50	35.6	140	226	s
04-Feb-15	31287	F	69	78.0	1.48	35.6	86	193	s
06-Jul-15	41280	M	28	94.0	1.62	35.6	130	154	s
09-May-15	61170	F	63	76.5	1.47	35.6	266	193.4	s
27-Aug-15	30558	F	26	82.5	1.52	35.7	223	226	s
31-Jul-15	2898	F	57	74.2	1.44	35.8	106	181.4	s
04-Jun-15	25463	F	56	68.2	1.38	35.8	87	329	s
11-Aug-15	27737	M	31	88.5	1.57	35.8	510	250	s
24-Sep-15	62026	F	36	82.5	1.51	36.1	237	235	s
23-Jan-15	5602	F	53	79.5	1.48	36.3	47.3	271	s
16-May-15	60454	F	48	88.8	1.56	36.5	124.2	166.2	s
18-Apr-15	45882	F	40	82.5	1.50	36.5	148.4	241	s
08-Sep-15	46024	F	67	81.3	1.49	36.6	128.1	185.4	s
28-May-15	46646	F	38	76.0	1.44	36.7	136	199	s
19-Aug-15	61780	F	55	77.0	1.44	37.0	124	224.6	s
02-Oct-15	39392	F	69	80.0	1.47	37.0	164.9	254	s
02-Dec-15	51217	F	26	91.0	1.56	37.4	76	162	s
13-May-15	17760	F	65	86.5	1.52	37.4	77	150	s
22-Apr-15	32942	F	35	87.0	1.52	37.6	80	141	s
27-Aug-15	61843	M	64	104.0	1.66	37.6	217	176	s
24-Aug-15	4287	F	46	84.0	1.50	37.6	176	218	s
04-Feb-15	7405	F	47	85.6	1.51	37.7	260	135	s
23-Mar-15	23393	F	38	77.2	1.43	37.8	76	173.2	s
14-Apr-15	60451	F	60	83.0	1.48	38.1	336	119	s
30-Sep-15	26438	M	29	102.0	1.64	38.2	157	181.7	s
12-May-15	36882	F	29	86.0	1.50	38.2	51	231	s
01-Apr-15	27843	F	50	81.5	1.46	38.5	183	135	s
21-Jul-15	61397	F	62	89.0	1.50	39.6	82.3	163	s

10-Feb-15	60607	F	59	94.0	1.53	40.1	104.4	185	s
22-Apr-15	55243	F	36	101.0	1.58	40.3	183.2	292	s
13-Aug-15	13784	F	43	97.0	1.55	40.4	63.2	272.2	s
17-Jul-15	6545	F	56	79.0	1.39	40.7	65.1	125	s
16-Jul-15	14784	F	37	99.0	1.55	41.1	140	200	s
03-Sep-15	26850	F	40	90.0	1.47	41.5	81	226	s
30-Mar-15	60879	M	47	107.4	1.59	42.4	116	190	s
27-Jan-15	24182	F	31	98.8	1.52	42.8	99	208	s
27-May-15	17225	F	63	90.1	1.45	42.9	106	213.3	s
18-Jul-15	58310	F	38	111.3	1.61	43.0	101.7	194	s
03-Sep-15	31790	F	69	89.0	1.43	43.5	107	171.4	s
28-Aug-15	15319	F	45	101.0	1.52	43.7	169	230	s
11-Nov-15	36515	F	45	96.5	1.48	44.1	347	201	s
25-Apr-15	13035	F	41	102.0	1.52	44.1	208	205	s
11-Sep-15	45113	M	53	128.0	1.70	44.3	475	272.1	s
20-Aug-15	39419	F	62	109.0	1.55	45.7	188	271	s
27-Oct-15	16972	F	37	113.5	1.54	47.9	172.4	171.3	s
22-Sep-15	3087	M	25	122.0	1.59	48.5	121	251.2	s

(S) Cumple con los criterios tanto de inclusión como de exclusión.