

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

ESTUDIO DE LA REDUCCIÓN DE PESO EN PERROS CON
SOBREPESO Y OBESOS POR MEDIO DEL MÉTODO 20-33

RODOLFO JOSECARLOS FLORES MENDÍA

GUATEMALA NOVIEMBRE DE 2002

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

“ESTUDIO DE LA REDUCCIÓN DE PESO EN PERROS CON SOBREPESO Y OBESOS POR MEDIO DEL MÉTODO 20-33”

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

RODOLFO JOSECARLOS FLORES MENDIA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
MEDICO VETERINARIO

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2002

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO:	DR. MARIO LLERENA QUAN
SECRETARIO:	LIC. ROBIN IBARRA
VOCAL I:	LIC. CARLOS SAAVEDRA VELEZ
VOCAL II:	DR. FREDY ROLANDO GONZALEZ
VOCAL III:	LIC. ESTUARDO SPIEGELER
VOCAL IV:	BR. JUAN PABLO NAJERA ROSALES
VOCAL V:	BR. LUZ F. GARCÍA MOLLINEDO

ASESORES

DR. HUGO R. PÉREZ N.
DR. ROLANDO GUDIÉL
DR. JOSÉ ESTUARDO BARRIOS

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el presente trabajo de tesis titulado:

**“ESTUDIO DE LA REDUCCIÓN DE PESO EN PERROS
CON SOBRE PESO Y OBESOS POR MEDIO DEL
MÉTODO 20-33”**

EL CUAL ME FUERA APROVADO POR LA JUNTA DIRECTIVA DE
LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA,
COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE :

MEDICO VETERINARIO

TESIS QUE DEDICO

A DIOS

Por llevarme siempre de la mano, compartir su inmensa sabiduría y brindarme su fortaleza.

“Alabad al Señor. ... alabadle en su augusto firmamento. Alabadle por sus grandiosas obras, alabadle por su inmensa majestad: alabadle a son de trompetas, alabadle con salterio y cítara. ... ¡todo lo que respira albe al Señor! **Salmo 150.**

A MIS PADRES

Lidia Magali Mendía.
Por darme la vida, enseñarme mis primeras letras y encaminarme para ser un hombre de éxito.

Carlos Augusto Flores Llamas (QEPD)
Donde estés ¡Misión Cumplida!

A MIS HERMANOS

Sheila Magali y Eddy Rolando
Por su cariño y amistad incondicional.

A MI NOVIA

Andrea Segura
Por echarme el hombro, el grito de aliento siempre, siempre, el abrazo reconfortante y la sonrisa tierna gratificante. Gracias por tu apoyo y amor incondicional.

A MIS AMIGOS

A todos por brindarme su amistad y compartir momentos inolvidables.

ACTO QUE DECICO

A GUATEMALA

Rinconcito querido que me vio nacer

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EN ESPECIAL A MIS ASESORES:

Dr.: Hugo Pérez

Dr.: Rolando Gudiel

Dr.: Estuardo Barrios

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento muy especial para todas las personas que colaboraron con la realización del presente trabajo, al Departamento de Servicios Profesionales de **PURINA Pet Care** por todo el apoyo logístico desinteresado que me brindaron durante la realización de toda la investigación.

GRACIAS A TODOS

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	HIPÓTESIS	3
III.	OBJETIVOS	4
	3.1 Generales	4
	3.2 Específicos	4
IV.	REVISIÓN DE LITERATURA	5
	4.1 Obesidad	5
	4.1.1 Definición	5
	4.1.2 Problemas de la Obesidad	6
	4.1.3 Causas de la Obesidad	8
	4.1.3.1 Causas Hereditarias	8
	4.1.3.2 Causas Hormonales	8
	4.1.3.3 Causas Dietéticas	9
	4.1.3.3.1 Mala educación al destete	9
	4.1.3.3.2 Suplementos Grasos	10
	4.1.3.3.3 Productos azucarados	10
	4.1.3.3.4 Comida casera	11
	4.1.3.3.5 Sobre consumo	12
	4.1.4 Triada de la Obesidad	13
	4.1.4.1 Dificultad de diagnóstico	13
	4.1.4.2 Dificultad de conocer peso estándar	13
	4.1.4.3 Dificultad de seguimiento de la dieta	13
	4.1.5 Importantes consideraciones sobre los nutrientes en las dietas para perder peso	16
	4.1.5.1 Grasas y calorías	16
	4.1.5.2 Fibra	18

4.1.5.3	Proteína	19
4.1.6	Programas de pérdida de peso para perros	21
4.1.7	Uso clínico de los sistemas de puntaje del estado físico de perros y gatos	24
4.1.7.1	Programa 20-33	28
V.	Materiales y Métodos	31
5.1	Materiales	31
5.1.1	Recursos humanos	31
5.1.2	Recursos de campo	31
5.1.3	Recursos biológicos	32
5.1.4	Centros de referencia	32
5.2	Metodología	33
5.2.1	Control de la alimentación	34
5.2.2	Cantidades necesarias	34
5.2.3	Frecuencia de la ración	35
5.2.4	Monitoreo clínico Veterinario	35
5.2.5	Ficha de control	36
5.2.6	Análisis Estadístico	38
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
6.1	Resultados de la prueba de Wilcoxon de Rangos Pareados	39
6.1.1	Resultado en pacientes con sobrepeso	39
6.1.2	Resultado en pacientes obesos	40
6.2	Resultados Prueba de McNemar de dos poblaciones Dependientes	41
6.2.1	Presencia de problemas de locomoción	41
6.2.2	Presencia de temperamento agresivo	41
6.2.3	Presencia de dificultad respiratoria	42
6.2.4	Presencia de aspecto estéticamente desagradable	42
6.2.5	Presencia de pelaje opaco	43

6.3	Discusión de los resultados de la reducción de peso en pacientes con sobrepeso	43
6.4	Discusión de los resultados de la reducción de peso en pacientes obesos	44
6.5	Discusión de los resultados de las pruebas de McNemar	45
VII.	CONCLUSIONES	48
VIII.	RECOMENDACIONES	49
IX.	RESUMEN	50
X.	BIBLIOGRAFÍA	52
XI.	ANEXOS	56
	INDICE DE TABLAS, FICHAS Y GRAFICAS	
	Tabla 1: Peso estándar de las razas más comunes de perros	57
	Tabla 2: Clasificación por sexo y edad	
	perros obesos y con sobrepeso	58
	Ficha de control de peso	59
	Ficha de Signos Físicos de salud	60
	Gráfica 1: Reducción de peso en perros con sobrepeso	61
	Gráfica 2: Reducción de peso en perros con Obesidad	62
	Gráfica 3: Presencia de problemas de la locomoción	63
	Gráfica 4: Presencia de temperamento agresivo	64
	Gráfica 5: Presencia de dificultad respiratoria	65
	Gráfica 6: Presencia de aspecto estéticamente desagradable	66
	Gráfica 7: Presencia de pelaje opaco	67

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad es el resultado de un consumo excesivo de energía en la dieta del perro. Esto se observa en la acumulación de grasa en el cuerpo del animal por encima de sus necesidades y por esta razón es considerada como una condición patológica, ya que ocasiona efectos perjudiciales para la salud y el comportamiento de los animales en general. Se sabe que la obesidad es uno de los trastornos nutricionales más frecuentes que se producen en los animales de compañía, especialmente en los perros. En Estados Unidos la incidencia de la obesidad oscila entre el 24 y el 34% en los perros adultos.

Los efectos adversos de la obesidad son muy conocidos y los principales trastornos que podemos encontrar son: diabetes mellitus, sobrecarga del sistema cardiovascular y problemas respiratorios que reducen la tolerancia al ejercicio, aumenta la susceptibilidad a infecciones virales y bacterianas, además, neoplasias, dermatosis, intolerancia al calor, también se observan trastornos articulares y locomotores, disfunciones digestivas, aumento del riesgo quirúrgico, como también se reduce la capacidad reproductiva y cambia el carácter.

Por tal razón es importante que se tome en cuenta en la práctica de la medicina veterinaria el control de la obesidad en los animales de compañía y se debe educar al propietario de los riesgos y peligros que corre su mascota, los gastos económicos innecesarios que debe hacer por una mala nutrición, además de los problemas emocionales que el dueño pueda padecer si su mascota se encuentra obesa. De esta forma aseguraremos que las mascotas se mantengan sanas y con mejores expectativas de vida.

La presente investigación se realizó con perros que presentaban problemas de sobrepeso y de obesidad por causas dietéticas, los cuales se visitaron en sus respectivos domicilios. Se tomó una población de 15 perros con sobrepeso y 15 perros con obesidad. Los resultados de la prueba de Wilcoxon para los pacientes con sobrepeso y para los pacientes obesos, y los resultados de la prueba de McNemar se interpretaron por separado para discutir cada uno de ellas.

II. HIPÓTESIS

El programa 20-33 provocará 12% de pérdida en el peso de los perros con sobre peso y un 24% de pérdida en el peso de los perros obesos sin afectar la salud general.

III. OBJETIVOS

3.1 General:

Generar información sobre el programa 20-33 para su uso en las clínicas veterinarias dedicadas a especies menores.

3.2 Específicos:

Evaluar el efecto del programa 20-33, sobre la disminución del peso en perros con sobre peso y obesos.

Determinar el porcentaje de perros beneficiados con la utilización del Programa 20-33.

Evaluar el efecto de la reducción de peso, en la condición corporal de los perros estudiados en el período establecido (12 semanas).

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 OBESIDAD

Uno de los trastornos nutricionales más comunes en los perros es la obesidad, máxime en los que son de compañía, por lo que se le considera como una condición patológica debido a los diversos efectos adversos que conlleva (3).

4.1.1 DEFINICIÓN: La obesidad se define como la presencia de grasa corporal en cantidad suficiente como para afectar los mecanismos fisiológicos normales o predisponer a inconvenientes metabólicos, quirúrgicos y/o mecánicos (22).

En otras palabras, la obesidad es la acumulación excesiva de grasa corporal, esta acumulación se debe al desbalance entre el consumo de energía en la dieta con respecto al uso de la misma (3,4,6,8,9,11,15,16, 17, 21,24).

La obesidad en los perros es una enfermedad muy común, y se ha reportado una incidencia desde el 25% en algunos estudios y 44% en otros. De los perros que llegan a consulta y son examinados por el veterinario, la mayoría llegan por otras causas que no son la obesidad. (3,4,9,17,18,19,21,24).

También se ha observado que los propietarios obesos tienden a mantener perros obesos, debido probablemente a sus hábitos alimenticios (7,8,14,16,22).

4.1.2 Problemas de la Obesidad

La obesidad produce un sinnúmero de problemas en los perros, entre los que se encuentran los siguientes:

- a) Reduce las expectativas de vida (2,3,8,14,15,18,24).
- b) Altera las funciones circulatorias, como aumento de la presión sanguínea, y funciones respiratorias (El miocardio se debilita).
(2,3,5,6,7,8,9,11,14,15,16,17,18,19,21,22,24).
- c) Problemas digestivos como estreñimiento, flatulencias y reabsorción de sustancias tóxicas que colaboran a la disfunción hepática, reduce la intolerancia a los carbohidratos (2,3,6,8,10,14,16,19,21,24).
- d) Interfiere en los diagnósticos de ruidos cardíacos, pulmonares, palpaciones, así como en las ecografías (3,8,9,12,15).
- e) Aumenta el riesgo de cirugía ya que se dificulta encontrar el nivel óptimo de anestesia, y la sutura y la cicatrización se complica
(3,6,7,8,9,11,14,15,17,19,24).

f) Estéticamente en un perro es muy desagradable (3,8).

- g) Problemas hepáticos (2,3,10,14,16,19,24).
- h) Problemas dermatológicos por infección de los pliegues de la piel
(3,8,14,15,16,19,21).

- i) Aumenta el estrés en el esqueleto, ligamentos y tendones, la fricción articular y artritis (2,3,6,7,8,9,11,14,15,16,17,19,21,22,24).
- j) Reduce la posibilidad reproductiva; en los machos reduce la libido y la calidad del semen y en las hembras produce camadas pequeñas así como aumento de la mortalidad neonatal, aumento de las distocias (3,8,9,11,14,16,17,19,21).
- k) Tendencia a otros problemas patológicos como infecciones, moquillo canino, y otras enfermedades, por alteración de la función inmune (2,3,5,7,8,9,14,21,24).
- l) Desequilibra la distribución del calor produciendo un estrés calórico (3,6,7,8,9,11,14,15,16,17,21).
- m) Irritabilidad cambiando el carácter del perro o sea, mal humor (3,9,14).
- n) La obesidad también está relacionada con la diabetes mellitus y pancreatitis (2,5,6, 8,9,10, 14,15,17,19,24).**
- o) Neoplasias. Entre éstas, los tumores mamarios, factor de riesgo significativo y trastornos neurológicos (1,21).

4.1.3 Causas de la Obesidad

Las causas de la obesidad se pueden agrupar en tres, las cuales son:

4.1.3.1 Hereditarias

4.1.3.2 Hormonales

4.1.3.3 Dietéticas

4.1.3.1 Causas Hereditarias:

Se ha observado que la predisposición genética se da más en ciertas razas como: Labrador Retriever, Cairn Terrier, Cocker Spaniel, Dachshund, Pastor de Shetland, Basset Hound, Beagle, King Charles Spaniel, Collie y Elkhound. Mientras que en otras razas hay una menor incidencia a la obesidad, como las razas Boxer, Fox Terrier, Sealyham Terrier, Doberman, Pastor Alemán, Staffordshire Bull Terrier, Whippet, Yorkshire Terrier, Grey Hound (3,9,14,16,18,21,22,24).

4.1.3.2 Causas Hormonales:

Las principales causas hormonales que se pueden relacionar con la obesidad son: el hipotiroidismo, hiperadrenocorticismo, hiperinsulinemia, aumento en la

producción de somatotropina, además con terapias con corticosteroides y también de hiperlipogénesis adaptativa (3,8,9,11,14,16,18,21,22).

Se menciona también como causa de obesidad a los perros castrados, esto se debe a que la castración altera el balance hormonal de los perros, que en ocasiones causa la reducción de la actividad y del metabolismo (11,16,20,22).

4.1.3.3 Causas Dietéticas:

Estas son las principales causas, ya que la obesidad siempre es causada por una alta ingestión calórica que sobrepasa las necesidades orgánicas del perro. Debido a que se da un desequilibrio energético, hacia el lado positivo, depositándose o acumulándose en forma de grasa corporal (6, 8,9,16,21,24).

4.1.3.3.1 Mala Educación al destete:

En orden cronológico, la causa inicial de la obesidad es por “un mal manejo” de la alimentación después del destete. Los cachorros pueden ser alimentados ad libitum si el alimento está siempre presente y en el mismo sitio ya que “saben” que lo tienen a su alcance, y entonces consumen según sus necesidades calóricas. La situación cambia cuando se les da a horas convenidas, ya que los perros no esperan encontrar comida la próxima vez y se aseguran comiendo más de lo necesario, lo que produce un descontrol en la ingesta calórica. Esta sobrealimentación juvenil, de forma gradual y constante, hará que se acumule grasa, lo cual incita a formar

nuevos adipocitos, para tener mayor capacidad de almacenamiento y, por ende, será más difícil tratar de obesidad a un perro (2,3,6).

4.1.3.3.2 Suplementos grasos:

Las necesidades de grasa en el perro son poco conocidas, se dice que el 1% sobre sustancia seca de ácido linoléico es suficiente, lo cual se obtiene con un 5% de grasa, pero al aumentar la apetencia de los alimentos y al ser la grasa bien digerida por los cánidos, las raciones normales suelen tener proporciones mayores de grasa (3).

La grasa tiene 2,25 veces más calorías que los hidratos de carbono y que las proteínas que forman el trío de nutrientes con disponibilidad de transformarse en energía. Por ello, alimentos excesivamente grasos sobre sustancia seca, no son recomendables en cachorros de razas con tendencia a engordarse, y deben eliminarse totalmente en perros ya obesos (3).

4.1.3.3.3 Productos azucarados:

Los productos azucarados como los chocolates y pasteles son muy apetecibles para los perros. Dichos productos aportan glúcidos de cadena corta y por lo tanto son de rápida reabsorción, la cual actúa de dos formas: estimulando la lipogénesis y a su vez el deseo a comer, por el corto estado de saciedad que se produce (3).

En perros de capricho es más común la obesidad debido a los “suplementos” a que están acostumbrados, como galletas, dulces, azúcar en terrones, bombón, etc. (3)

Un simple cálculo nos hará ver lo monstruoso de tales “premios”. Si a un Yorky se le da un bombón de chocolate de 15 gramos, representa nada menos como si a una persona o a un perro Mastín de 70 kilos le diéramos medio kilo de chocolate extra al día. (3)

4.1.3.3.4 Comida casera:

Debido al nivel de grasas y azúcares que posee, la comida casera, se considera como una de las principales causas de obesidad, por ser de alta apetencia y de fácil consumo. Además por la cantidad de especias que acentúa su sabor, éstas influyen en que las comidas preparadas de alta apetencia se consuman con facilidad (3).

4.1.3.3.5 Sobre consumo:

Por último, y lo más importante, es el nivel de **sobre consumo**, que puede estar relacionado tanto con un aumento de ingesta (cambio de dieta, cambio de dueño, etc.) como con un menor desgaste (envejecimiento, carácter, hembras, cambio de hábitat o de dueño, de ejercicio, etc.) (3).

El balance calórico negativo significa **siempre** menor ingesta que gasto, con relación al peso estándar del perro. (3)

La obesidad es un círculo vicioso. Puede estar causado por un aumento de ingesta, como por una reducción de ejercicio, de una causa pasa inmediatamente a la otra. (3)

Una reducción de ejercicio significa aumento de peso, al pesar más tiene menos movilidad, incluso dolor y reduce aún más el ejercicio, de esta forma aumenta de nuevo su peso. De todas formas, aparte de todas estas causas, el principal obstáculo que debe salvarse, es la relación con el propietario. (3).

4.1.4 TRIADA DE LA OBESIDAD

4.1.4.1 Dificultad de diagnóstico

4.1.4.2 Dificultad de conocer peso estándar

4.1.4.3 Dificultad de seguimiento de la dieta

4.1.4.1 Dificultad de diagnóstico: En cuanto a diagnóstico, aparte de la historia clínica, conviene conocer el grado de obesidad, recomendándose hacer una palpación externa, la cual es difícil en perros de pelo abundante (3).

4.1.4.2 Dificultad de conocer peso estándar: Más de una cuarta parte del total de perros que son llevados a consulta son obesos, recordemos que por la raza, la altura a la cruz y el aspecto, se tendrá una idea de su peso (3).

4.1.4.3 Dificultad de seguimiento de la dieta: Debe tenerse presente el grado de musculatura, según actividad y según la raza, que tienen los perros estudiados. Existe una clasificación de grado de musculatura, que no suele estar directamente relacionado con su aspecto longilíneo o con la longitud de sus extremidades (3).

El tipo de clasificación de mayor a menor es la siguiente:

CLASIFICACIÓN SEGÚN MUSCULATURA RELATIVA

(DR. JAIME CAMPS)

PERRO TÍPICO	PUNTOS
Mastiff	10
Terranova	9
Alaskan M.	8
Labrador R.	7
Pointer	6
Afgano	5
Beagle	4
Fox Terrier	3
Papillón	2
Galgo Italiano	1

Descartadas las causas hormonales, podemos iniciar las recomendaciones, para lo cual falta “decidir” cuál es el peso estándar o ideal del perro (3).

Debido a la extensa variabilidad entre las razas de perros, no es posible utilizar una tabla estándar para determinar su peso, como se hace con los equinos y bovinos (3).

La forma del perro, con relación a la forma humana, hace que no sea tan visible la obesidad en él (3).

SOBREPESO = aumento menor o igual al 15% sobre su peso estándar o ideal.

OBESO = sobrepeso mayor a 15% (3).

El sobrepeso es mucho más fácil de alcanzar en los perros que en las personas, por ejemplo, si un perro Dachshund cuyo peso estándar es de 8 Kgs., y su peso actual es de 12 Kgs., es considerado por su dueño como un perro sano y robusto, cuando realmente posee un sobrepeso de un 50%, lo cual se considera muy grave (3).

Dueños, criadores y jueces de exposiciones, no dan importancia a este exceso de peso, cuando debiera considerarse como algo patológico y de consecuencias graves (3).

Por último, existe la dificultad del **seguimiento de la dieta**, en especial por la mentalidad del propietario y por la duración de la misma (3).

No existen milagros, ni medicaciones espectaculares, basándose en dedicación y tiempo es que se logra obtener resultados en la reducción de peso, lamentablemente no todos lo entienden y aceptan (3).

4.1.5 IMPORTANTES CONSIDERACIONES SOBRE LOS NUTRIENTES EN LAS DIETAS PARA PERDER PESO.

La efectiva pérdida de peso depende de la creación de un equilibrio de energía negativo, forzando al animal a utilizar las reservas de grasa para obtener energía. La reducción del consumo de alimentos disminuye la ingesta de energía, pero los diferentes nutrientes pueden tener diversos efectos sobre el metabolismo y la saciedad. Por lo que, el uso de una dieta con nutrientes modificados puede facilitar la pérdida de peso, saludablemente comparado con la simple restricción de las dietas de mantenimiento (13).

4.1.5.1 GRASA Y CALORIAS

La grasa es el nutriente con mayor densidad de calorías, contiene aproximadamente 2,25 veces más calorías por gramo que los carbohidratos o las proteínas. Las dietas con alto contenido de grasa por lo general tienen un mayor contenido de energía metabolizable. Los datos provenientes de investigaciones epidemiológicas controladas sugieren que las dietas con alto contenido de grasa contribuyen al desarrollo de la obesidad, en especial en los gatos (13).

La pérdida de peso se puede lograr simplemente administrando una dieta con alto contenido de grasa (mayor al 40% de energía metabolizable) en cantidades muy restringidas. Sin embargo, existen evidencias precisas que establecen que la pérdida efectiva de grasa corporal se facilita mediante el uso de dietas con bajo contenido de grasa. Cuando a los perros con sobrepeso se les administró una dieta con alto contenido de grasa y bajo contenido de fibra o una dieta con bajo contenido de grasa y alto contenido de fibra en proporciones isocalóricas, los perros que recibieron la dieta con bajo contenido de grasa perdieron

significativamente más grasa corporal, a pesar de la pérdida de peso total similar entre los dos grupos (13).

Además de las diferencias en la composición de la pérdida de peso, el colesterol en suero parece verse afectado de manera diferente por las dietas con alto contenido de grasa para perder peso pero disminuyó en los animales a los que se les administraron dietas con bajo contenido de grasa. Esto puede resultar de particular importancia para los pacientes obesos con hipercolesterolemia (13).

Una severa restricción de la energía puede facilitar una rápida pérdida de peso, pero puede no promover el manejo efectivo a largo plazo del mismo. La velocidad en la pérdida de peso puede afectar la composición de la pérdida de peso, ya que la rápida pérdida de peso aumenta la pérdida de masa corporal magra. Los órganos que conforman la masa corporal magra son los accionadores primarios del metabolismo de la energía basal que utilizan la energía en proporciones que exceden por mucho el uso de energía del tejido adiposo. Por lo tanto, la pérdida excesiva de masa corporal magra durante la pérdida de peso puede dar como resultado requerimientos reducidos de energía y contribuir a recuperar el peso. La rápida pérdida de peso aumentó el rebote de peso en los perros en comparación con una velocidad de pérdida de peso más lenta (13).

4.1.5.2 FIBRA

La fibra de la dieta se refiere a los carbohidratos que no son digeribles. Como la fibra no es digerible, su contribución a la energía utilizable de la dieta es pequeña (13).

Muchas fuentes de fibra también disminuyen la digestibilidad total de la energía y de otros nutrientes en la dieta. De este modo, se puede usar la fibra para diluir el contenido de energía metabolizable de una dieta. Además la fibra tiene un número de efectos fisiológicos que pueden resultar especialmente benéficos en el manejo de la obesidad. Las investigaciones con seres humanos voluntarios han demostrado que la fibra de la dieta puede proporcionar un efecto de saciedad. Es decir, la fibra puede reducir o retardar el retorno de la sensación de hambre. Esto permite una reducción en la ingesta de calorías, sin el estrés de un hambre prolongado. Por desgracia, los perros y los gatos no pueden verbalizar sus sensaciones, por lo tanto se emplean otros medios. Un método comúnmente empleado para evaluar el hambre en las ratas y los perros es monitorear el consumo de una comida “de prueba” proporcionada algún tiempo después de su comida regular. Si el animal está satisfecho, consumirá menor cantidad de la comida de prueba que si estuviera hambriento. El uso de esta metodología ha demostrado que es cierto que la fibra de la dieta proporciona un efecto de saciedad en los perros y reduce su ingesta voluntaria de calorías (13).

La energía necesaria para digerir y absorber nutrientes de la dieta alcanza aproximadamente el 20% de la energía consumida. Una proporción sustancial de esta energía se usa para apoyar a las células que se replican rápidamente de la

mucosa gastrointestinal. La fibra de la dieta induce hipertrofia del tracto gastrointestinal y aumenta la producción de células, que utiliza energía adicional. De este modo, la fibra de la dieta no sólo puede emplearse para diluir las calorías totales de la dieta y aumentar la saciedad, sino que puede también aumentar el gasto de energía metabólica (13).

4.1.5.3 PROTEÍNA

El mantenimiento de la masa corporal magra durante la pérdida de peso representa un importante componente de la pérdida de peso exitosa (13).

El mantenimiento de la masa corporal magra, puede ayudar a mantener el gasto de energía y facilitar el mantenimiento del peso a largo plazo. Además la preservación de la masa corporal magra, puede ayudar al animal a mantener los rangos de recambio de proteínas. Esto permite la rápida redistribución de aminoácidos, apoyando una síntesis inmediata de las proteínas. La ingesta inadecuada de proteínas puede llevar a una competencia inmunológica disminuida y a una mayor susceptibilidad a factores de estrés, por ejemplo las infecciones y lesiones (13).

Cuando a los seres humanos obesos se les administran dietas con muy bajo contenido de energía, un aumento en la proteína de la dieta ayudó a mantener la masa corporal magra. Las investigaciones recientes mostraron que el aumento de la proteína de la dieta tiene efectos similares en los gatos y en los perros. A los gatos obesos se les restringió la energía para lograr una pérdida de un 1% del peso corporal por semana empleando una dieta con proteínas normales y bajo contenido

de calorías o una dieta con bajo contenido de calorías con una mayor proporción de proteína: caloría. La pérdida total de peso y la velocidad de pérdida fueron muy similares entre las dietas, pero la composición de la pérdida difería significativamente. La dieta con mayor contenido de proteínas limitó la pérdida de masa corporal magra y dio como resultado aproximadamente un 10% más de pérdida de grasa. En un estudio similar en perros con sobrepeso, el aumento en la proteína de la dieta exceptuaba la masa corporal magra y facilitaba una mayor pérdida de grasa corporal en comparación con las dietas con menor contenido de proteínas durante la pérdida de peso (13).

Los perros a los que se les administraba dietas con 20% de calorías provenientes de proteínas perdieron alrededor del doble de masa corporal magra con menor pérdida de grasa en comparación con los perros a los que se les administraron dietas con 30% ó 39% de calorías provenientes de las proteínas (13).

Se ha mostrado que muchas variables tienen un impacto en la probabilidad de pérdida de peso exitosa. La rápida pérdida de peso debido a una excesiva restricción de las calorías puede incrementar la probabilidad de rebote de peso en comparación con una velocidad de pérdida de peso más lenta. La velocidad en la pérdida de peso y la composición de la dieta pueden afectar la composición del tejido perdido. Las interacciones entre la grasa de la dieta, los carbohidratos y las proteínas pueden afectar a varios componentes de la pérdida de peso incluso; la saciedad, la seguridad, la composición y eficiencia en la pérdida de grasa corporal al mismo tiempo que minimiza la pérdida de masa corporal magra con menor

cantidad de grasa y energía en la dieta, mayor cantidad de fibra en la dieta y mayores proporciones de proteína: caloría (13).

4.1.6 PROGRAMAS DE PÉRDIDA DE PESO PARA PERROS

El tratamiento de la obesidad se basa en la restricción de la ingesta de calorías. Se han recomendado regímenes para pérdida de peso que restringen las calorías en diversos grados. Un estudio reciente comparó la eficacia de los diferentes grados de restricción de calorías, tanto en la pérdida de peso como en el subsiguiente mantenimiento del peso en los perros. A los perros se les administró el 100%, 75%, 60% ó 50% de sus requerimientos de energía de mantenimiento (REM) estimados sobre la base del peso corporal ideal. A todos los perros se les administró el mismo alimento seco con bajo contenido de calorías y se les otorgó hasta 4 meses para perder peso (13).

Hacia fines del período de prueba, no existió una diferencia significativa en el peso perdido entre los grupos con 75%, 60% y 50% e incluso el grupo con el 100% había perdido un promedio de 10% de peso corporal. El índice promedio de pérdida de peso estaba directamente correlacionado con el grado de restricción de calorías, sin embargo, existió una extrema variación individual en respuesta al tratamiento con un amplio rango en el índice de pérdida de peso para cada individuo. Esto se explica por la variación en los requerimientos de energía de

mantenimiento aparentes de estos perros. Resulta obvio que los cálculos no pueden predecir correctamente las necesidades de energía reales para la mayoría de los perros.

Dentro de las 2 primeras semanas de este período de mantenimiento de peso, los perros alimentados ad libitum recuperaron parte del peso que habían perdido. El alcance del rebote de peso, estuvo fuertemente correlacionado con la velocidad y cantidad de peso perdido previamente. El grupo de perros que había perdido peso lentamente (100% REM para el peso ideal) realmente continuó perdiendo peso durante todo el período de mantenimiento de peso de modo tal que este grupo retuvo la mayor pérdida entre el grupo alimentado ad libitum al final del estudio (13).

Significación clínica: los perros varían ampliamente en cuanto a los requerimientos de energía reales, de este modo las respuestas de los pacientes a un programa de pérdida de peso estandarizado también van a variar (13).

Una porción de esta variación se debe al hecho de que las calorías “restringidas” calculadas para algunos perros pueden realmente exceder sus requerimientos de energía. Estos perros aumentarán de peso en lugar de bajar. Esto ilustra la necesidad de individualizar las pautas de alimentación y monitorear el paciente y ajustar la cantidad administrada sobre la base de la respuesta del paciente. Además, el estudio de rebote de peso mostró que los perros que pierden peso demasiado rápidamente tienen más probabilidades de recuperar peso, como

sucede en los seres humanos y los roedores. Los pacientes que pierden peso en forma más gradual tienen mayor probabilidad de mantener el peso perdido. Se recomienda un índice de pérdida de peso semanal entre el 1 y 2 % del peso inicial(13).

4.1.7 USO CLÍNICO DE LOS SISTEMAS DE PUNTAJE DEL ESTADO FÍSICO DE PERROS Y GATOS

Uno de los desafíos en el manejo de la obesidad ha sido la falta de un método práctico para evaluar la obesidad con precisión. El valor de una técnica para la evaluación clínica de la composición corporal depende de la repetitividad, la reproducibilidad, la predictabilidad, el costo, y la facilidad de uso del método. Los sistemas detallados de nueve puntos para determinar el estado físico (BCS) para perros y gatos han demostrado ser adecuados en todas estas medidas (13).

Los sistemas BCS tienen aplicación en el manejo de pacientes como por ejemplo el manejo de la obesidad o la selección de pacientes para apoyo nutricional, al mismo tiempo que proporcionan una

herramienta para aconsejar al cliente con respecto a los aspectos nutricionales de la medicina preventiva. Los descriptores del sistema BCS ilustrados pueden proporcionar la herramienta para ayudar a los dueños a reconocer que su mascota tiene sobrepeso y puede facilitar una activa participación en los programas de manejo de peso. Con mucha frecuencia se les pide a los Médicos Veterinarios una guía para la selección de una dieta y un manejo de la alimentación para los animales de compañía. Como parte de una evaluación nutricional completa, el sistema BCS proporciona una indicación en cuanto a las necesidades de energía relativas del animal. Por ejemplo, un alimento con alto contenido de grasa y alto contenido de calorías puede ser más apropiado para una mascota con un BCS de 3 ó 4 (1= muy flaco; 9= muy obeso) mientras que uno con un BCS de 7 probablemente se beneficiaría con un producto con

menor contenido de grasa y calorías o con proporciones más pequeñas. Se debe recomendar un programa de reducción de peso a los pacientes con un BCS de 8 ó 9, mientras que se debe aconsejar a los clientes con mascotas con un BCS de 6 ó 7 sobre las acciones adecuadas a seguir en estos casos (13).

4.1.7 TRATAMIENTO:

Una vez diagnosticado, y confirmado que es de origen nutricional, se debe hacer lo siguiente:

- a) Convencer al propietario de la gravedad y necesidad del tratamiento. Se requieren grandes dotes de persuasión, y el cliente debe tener absoluta confianza en el profesional (3).**

b) Calcular peso estándar o ideal, el peso suele ser inferior a lo que supone el dueño. El peso estándar es el peso a donde debe volver el perro, por tanto, será un objetivo a cumplir (3).

c) Reducir la ingesta de energía. Primero debemos conocer la energía o Kilocalorías ME que tiene el alimento, sobre sustancia seca y reducir entre el 20 y el 33 % (de aquí el nombre del programa 20-33) de la ingesta sobre lo que le correspondería según su peso estándar, no sobre el actual (3).

d) Aumentar el ejercicio. Tratar la manera de aumentar el gasto energético, y es válido en perros jóvenes y con grado de obesidad bajo. Si ha existido un cambio de costumbres, se recomienda sacar de paseo al perro cada día, e incluso a correr. Si hay grado de obesidad alto,

con molestias físicas por sobrepeso, artritis, etc.,o bien el perro es viejo, forzarlo a hacer ejercicio es contraproducente y reaccionan negativamente, aumentando su indisciplina y mal carácter (3).

e) Alimentación especial. Para mantener el volumen de alimento, es conveniente aumentar la fibra; reducir el sodio (sal); reducir la cantidad de grasa animal por su alta proporción de ácidos grasos saturados; aumentar factores lipotrópicos (metionina, colina, etc.) hacerle un cambio gradual si consumían alta proporción de grasa, por el riesgo de producir esteatosis hepática al movilizar de golpe las grasas de reserva. El dar algas, gomas, y celulosas hidrófilas proporcionan un poco de volumen, aunque no es necesario. Hacerse este alimento de forma casera conlleva

una gran serie de inconvenientes y es preferible un buen alimento preparado y científicamente equilibrado. No se deben dar jamás “golosinas” (3).

f) Aparte de la composición, conviene tener en cuenta el manejo. Repartir las comidas en varias porciones para “romper” el hambre (3).

g) Es mejor dar comida seca, para que se entretengan más tiempo, y por su menor contenido en grasa. Alimentar individualmente para evitar competencias, etc. (3).

h) Jamás se deberá hacer restricción hídrica como ha sugerido algún autor, en la creencia de que al beber menos comerán menos, pues siempre

existe una relación entre ingesta de sustancia seca e ingesta de agua. Es una crueldad (3).

i) Tampoco se ha demostrado el interés, ni es recomendable, usar anorexígenos y estimulantes (3).

4.1.7.1 PROGRAMA 20-33

Desde 1972 se ha venido recomendando suministrar el 60% de la ración que les correspondería según su peso estándar y pesar a los animales para comprobar la pérdida de peso, y no queda preciso y claro el alimento a suministrar(3).

El programa 20-33 que se presenta, hace un distingo entre perros con **sobrepeso**, a los que de hacerles una reducción del 40% podría resultar excesivo y se recomienda sólo del 20%, y perros ya **obesos**, que tienen una primera fase con 20% de reducción durante diez a 14 días, para pasar después a 33% de reducción(3).

Con este programa se insiste más, tanto en el **cálculo del peso estándar ideal**, lo cual es sumamente importante, como en el **seguimiento**. Habiendo creado una ficha para poder anotar todos los datos de los controles semanales de peso, única forma de “ver” la disminución del mismo. Sistema que en las personas ha demostrado la máxima eficacia entre todos los utilizados(3).

Control de la Alimentación

Se pesan los perros a tratar y si no exceden en 15% el peso estándar a su raza, se someterán al programa de 20% de reducción sobre sus necesidades calculadas sobre el peso estándar. Se estima 1% de reducción semanal(3).

Si al pesar a los perros a tratar exceden en un 15% el peso estándar a su raza, los primeros 15 días se someterán al programa de 20% de reducción sobre sus necesidades calculadas sobre el peso estándar y después se someterán al programa de 33% de reducción sobre sus necesidades calculadas sobre el peso estándar. Se estima 2% de reducción semanal(3).

En ambos casos, una vez alcanzado el peso estándar, volver gradualmente a la dosis de alimento para mantenimiento(3).

Cantidades de alimento necesarias

Se puede dar un alimento específico para dieta, se suministra con relación a su peso estándar sin tener en cuenta los incrementos de gasto según la actividad, que es muy baja en los perros obesos, y no suele haber distinciones sobre temperatura ambiente(3).

En la ficha, queda señalado en un cuadro las distintas cantidades necesarias según el peso del perro. La reducción del 20% y del 33% del consumo de la dieta de mantenimiento, también quedará detallado en el cuadro(3).

Control Médico Veterinario

Es imprescindible un control Médico Veterinario para la perfecta y estrictísima aplicación del programa, así como para el control de la patología complementaria que suele complicar la obesidad. Convenciendo a los propietarios de la necesidad de alcanzar el peso estándar, y de la necesidad de hacer un seguimiento estricto del programa dietético 20-33, con control de peso “por escrito” y con fichas en poder del propietario y ficha en poder del investigador (3).

V MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 MATERIALES

5.1.1 Recursos Humanos:

1 Estudiante Investigador

3 Profesionales Asesores

5.1.2 Recursos de Campo:

60 Boletas de Recopilación de datos

2 Tablas de pesos estándar

1 Balanza

Diversos útiles de oficina

1 Computadora

1 Impresora

100 Guantes Desechables

1 Jabón antibacterial

60 Tazas medidoras en gramos

5.1.3 Recursos biológicos

120 kilogramos de alimento balanceado

15 perros con sobrepeso

15 perros con obesidad

5.1.4 Centros de Referencia

Hospital de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Purina Pet care

5.2 METODOLOGÍA

La metodología para elaborar este trabajo de forma experimental fue la siguiente:

El examen clínico, así como la anamnesis, nos proporcionó la información necesaria para saber la condición corporal de los perros, lo cual nos ayudo para clasificarlos en dos grupos: un grupo de perros con sobre peso y un grupo de perros obesos.

Se trabajó con una muestra de 30 perros, de donde se formaron dos grupos de 15 perros cada uno, según su clasificación

Tomando en cuenta el peso de cada perro, se realizó una comparación con el peso estándar de su respectiva raza. Dependiendo de los resultados de estas mediciones, se catalogó a los perros con sobre peso, si éstos tenían un sobrepeso igual o menor de 15% con respecto a su peso estándar de raza; y obeso mayor al 15% con respecto a su peso estándar de raza.

Enfatizando en algunos signos físicos que nos dieron alguna variación en la salud del perro, como lo son la presencia de problemas de locomoción, presencia de temperamento agresivo, dificultad respiratoria, aspecto estéticamente desagradable y presencia de un pelaje opaco. Estos signos se observaron en todos los perros involucrados en el estudio, antes, durante y al finalizar el programa de reducción 20-33.

Se descartaron los perros que presentaron obesidad por causas hereditarias o por causas hormonales, tomando únicamente en cuenta a los perros que padecían obesidad por causas dietéticas.

Al tener a los dos grupos de perros, se sometieron al programa 20-33 el cual se llevó a cabo de la siguiente forma:

5.2.1 Control de la alimentación

Para el grupo de perros con sobre peso, se utilizó una reducción en su dieta de un 20% con respecto a las necesidades calculadas para su peso estándar, hasta terminar el estudio. Para el grupo de perros obesos, se utilizó una reducción en su dieta de un 20% con respecto a las necesidades calculadas para su peso estándar para las primeras dos semanas, para después reducir la dieta a 33% hasta terminar el estudio.

5.2.2 Cantidades Necesarias

Se suministró un alimento específico para la dieta que contenía 3,300 Kcal. por kilogramo y fibra por encima del 6%. Se suministró en relación con el peso estándar del perro sin tomar en cuenta los incrementos de gasto de energía según actividad, que es muy baja en los perros obesos o con sobrepeso.

5.2.3 Frecuencia de la ración

Se les suministró la dieta específica para cada perro con una frecuencia de tres veces al día, con el propósito de mantener con alimento al perro durante todo el día.

5.2.4 Monitoreo Clínico Veterinario

Se realizó un seguimiento a cada uno de los perros del estudio, para verificar que se está cumpliendo con lo establecido en el programa 20-33.

5.2.5 Ficha de control

La ficha de control debe llevar los siguientes datos:

- Número de ficha
- Domicilio del perro
- Teléfono
- Nombre del dueño del perro
- No. (si hay más de un perro en la casa)
- Nombre del perro
- Edad del perro
- Raza del perro
- Sexo del perro
- Programa a seguir, Sobrepeso u Obeso
- Peso del perro al inicio del tratamiento
- Peso estándar estimado para la raza del perro
- Porcentaje del excedente de peso
- Gramos de alimento las primeras dos semanas
- Gramos de alimento a partir de la tercera semana
- Gramos de alimento una vez en mantenimiento
- Resultados del pesaje con fecha de inicio
- Pesaje a los 8 días
- Pesaje a los 15 días
- Pesaje a los 22 días
- Pesaje a los ___ días

- Fecha de toma de los pesos
- Resultado del peso
- Pérdida de peso por promedio
- Comentarios
- Signos físicos de salud
- Presencia de problemas de la locomoción
- Presencia de temperamento agresivo
- Presencia de dificultad respiratoria
- Presencia de aspecto estéticamente desagradable
- Presencia de pelaje opaco
- Observaciones

(La ficha se presenta en los anexos)

5.2.6 Análisis Estadístico:

Para el análisis estadístico, se pesaron los perros del estudio con un intervalo de una semana hasta terminar el programa; posteriormente se tabularon los resultados y se probó la hipótesis por medio de la prueba de hipótesis de Wilcoxon, de rangos pareados para dos muestras dependientes.

Por otro lado, para poder medir los signos de la salud de los perros tratados con el método 20-33, se tomaron las siguientes variables, que se midieron antes y después de someter a los perros a tratar al método 20-33:

1. Presencia de problemas de la locomoción **si, no.**
2. Presencia de temperamento agresivo **si, no.**
3. Presencia de dificultad respiratoria **si, no.**
4. Presencia de aspecto estéticamente desagradable **si, no.**
5. Presencia de pelaje opaco **si, no.**

(la ficha de signos físicos de salud se presenta en los anexos)

Para el análisis e interpretación de estas variables se utilizó la prueba de McNemar.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE WILCOXON DE RANGOS PAREADOS

6.1.1 Resultados en pacientes con sobrepeso:

SOBREPESO						
DATOS			CALCULO ESTADISTICO			
No. De Ficha	Peso inicial lbs.	Peso Final lbs.	Diferencia lbs.	Diferencia Absoluta	Rango	Signo Rango
2	12.5	11.2	1.3	1.3	3	3
4	103	92	11	11	15	15
7	34	31	3	3	9.5	9.5
8	32	30	2	2	6.5	6.5
10	90	80	10	10	13.5	13.5
12	75	65	10	10	13.5	13.5
13	17	15	2	2	6.5	6.5
16	23	22	1	1	1.5	1.5
17	13.5	12	1.5	1.5	4	4
21	78	72	6	6	11	11
22	19	17	2	2	6.5	6.5
23	17	15	2	2	6.5	6.5
26	78	71	7	7	12	12
27	68	67	1	1	1.5	1.5
29	23	20	3	3	9.5	9.5

MD=0

T (-)= 0

T (+)= 120

Estadístico: Wilcoxon de Rangos Pareados T* (WRP).

Región de Rechazo:

WRP= 0

a. Dos Colas b. Alfa = .05 c. n = 15

Según la Tabla de Valores Críticos de T en la prueba de rangos con signo en pares ajustados de Wilcoxon

T* (WRP) = 25

se rechaza Ho: si T* (WRP) es menor o igual a 25

Cálculo estadístico

T* (WRP) es el valor menor entre T(-) y T(+).

T* (WRP) = MIN[0, 120] = 120

Conclusión :

Como T* (WRP)= 120 que no cae en la región de rechazo, se acepta la Ho.

6.1.2 Resultados en pacientes obesos:

OBESIDAD						
DATOS			CALCULO ESTADISTICO			
No. de Ficha	Peso inicial lbs.	Peso Final lbs.	Diferencia lbs.	Diferencia Absoluta	Rango	Signo Rango
1	15	12	3	3	3.5	3.5
3	14	11.4	2.6	2.6	2	2
5	115	95	20	20	14	14
6	15	12	3	3	3.5	3.5
9	87	75	12	12	12	12
11	89	80	9	9	10.5	10.5
14*	55	42	13	13	13	13
15	27	25	2	2	1	1
18	73	50	23	23	15	15
19	16	12.5	3.5	3.5	5	5
20	37	31	6	6	8	8
24	36	27	9	9	10.5	10.5
25	22	17	5	5	6.5	6.5
28	26	21	5	5	6.5	6.5
30	25	17	8	8	9	9

MD= 0

T(-)= 0

T(+)= 120

Estadístico: Wilcoxon de Rangos Pareados T* (WRP).

Región de Rechazo:

WRP= 0

a. Dos Colas b. Alfa= .05 c. n= 15

Según la Tabla de Valores Críticos de T en la prueba de rangos con signo en pares ajustados de Wilcoxon

T* (WRP) = 25

se rechaza Ho: si T* (WRP) es menor o igual a 25

Cálculo estadístico

T* (WRP) es el valor menor entre T(-) y T(+)

T* (WRP) = MIN[0, 120] = 120

Conclusión :

Como T* (WRP)= 120 que no cae en la región de rechazo, se acepta la Ho.

6.2 RESULTADOS PRUEBA DE McNEMAR DE DOS POBLACIONES DEPENDIENTES

6.2.1 Presencia de problemas de la locomoción:
Post-tratamiento

		SI	NO	
Pre-tratamiento	SI	3 Z	17 Y	20 X
	NO	0	10	10
		3	27	n = 30

Region de rechazo

a. Dos colas

b. Alfa = .05

c. m= 17

X = pacientes que presentaron problema

Y = pacientes no presentaron el problema al final del tratamiento

Z = pacientes que siguieron con el problema

6.2.2 Presencia de temperamento agresivo:

Post-tratamiento

		SI	NO	
Pre-tratamiento	SI	4	6	10
	NO	0	20	20
		4	26	n = 30

Región de rechazo

a. Dos colas

b. Alfa = .05

c. m= 6

6.2.3 Presencia de dificultad respiratoria:

Post-tratamiento

		SI	NO	
Pre-tratamiento	SI	0	24	24
	NO	0	6	6
		0	30	n = 30

Región de rechazo

- a. Dos colas
- b. Alfa = .05
- c. m= 24

6.2.4 Presencia de aspecto estéticamente desagradable:

Post-tratamiento

		SI	NO	
Pre-tratamiento	SI	0	30	30
	NO	0	0	0
		0	30	n = 30

Región de rechazo

- a. Dos colas
- b. Alfa = .05
- c. m= 30

6.2.5 Presencia de pelaje opaco:

Post-tratamiento

		SI	NO	
Pre-tratamiento	SI	0	18	18
	NO	0	12	12
		0	30	n = 30

Región de rechazo

- a. Dos colas
- b. Alfa = .05
- c. m= 18

6.3 Discusión de los resultados de la reducción de peso en pacientes con sobrepeso:

Para poder obtener los resultados por medio de la prueba de Wilcoxon, se tomaron los pesos de los pacientes al inicio de la investigación y los pesos obtenidos al final de la investigación. Luego se tomó la diferencia obtenida entre los pesos antes de empezar el tratamiento y al finalizar el tratamiento. Posteriormente a ésto se jerarquizaron los valores absolutos de las diferencias. (absoluto) Significa que no se consideran los signos en la jerarquización.

Para el cálculo estadístico se toma el valor de T^* (WRP), que es el valor menor entre $T(-)$ y $T(+)$. Como el valor de T^* (WRP) no cae en la región de rechazo se acepta la H_0 . Lo cual nos indica que los perros con sobrepeso bajarán hasta un 12% del sobrepeso en un lapso de 12 semanas, lo cual se afirmó al finalizar dicho estudio.

6.4 Discusión de los resultados de la reducción de peso en pacientes obesos:

Al igual que en los resultados de los pacientes con sobrepeso, el valor de T* (WRP) no caía en la zona de rechazo por lo cual se acepta la Ho. Ya que los pacientes obesos bajaron un 24% de sobrepeso, cuando terminó el estudio.

En el paciente de la ficha No. 14 se dio un resultado parcial hasta la semana número 8, ya que los dueños del perro abandonaron la dieta y en la semana número 10, recuperó 6 libras de las que anteriormente había perdido. De cualquier manera todos los perros respondieron satisfactoriamente al tratamiento con el método 20-33.

Como se observa en la tabla No. 2, de los 30 perros en estudio el 36.7 % son hembras y el 63.3% son machos. De las hembras, al inicio del estudio, el 36.4% se clasificaron como con sobrepeso y 63.6% como obesos. Entre los machos se observa, que en el mismo período, el 57.9% se clasificaron con sobrepeso y el 42.1% como obesos.

A pesar de que la mayoría de perros son machos, se observó que la tendencia a la obesidad se presenta más en hembras, probablemente debido al efecto

fisiológico de los estrógenos en el organismo de las hembras que favorecen el almacenamiento de la grasa.

También se pudo observar (Tabla No. 2) que en las hembras de mayor edad (4 años o más) es más frecuente la obesidad en relación con hembras jóvenes (2 y 3 años), en las que predomina el sobre peso.

En los machos no se evidencia una relación entre edad y sobrepeso u obesidad.

6.5 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE McNEMAR:

La prueba de McNemar se utiliza para las variables cualitativas de dos poblaciones dependientes. En este estudio, se evaluaron cinco signos físicos que nos dan una referencia de la salud de los pacientes.

En esta prueba se analiza el enfoque de cambios que se dieron entre el antes y el después del programa. Los resultados de los cinco signos físicos evaluados en este estudio fueron favorables, con lo que la salud de los pacientes en general se mejora evidentemente, ya que se observó una notable mejoría en los signos evaluados.

En la gráfica número 3 se observa que antes del tratamiento dietético 20-33, 20 perros presentaron problemas de locomoción mientras que al final del mismo únicamente en 3 de ellos persistieron estos trastornos. Es evidente que al bajar de peso, el sistema esquelético se hace más eficiente no sólo por la pérdida de peso, sino porque el animal tiene más ánimo para movilizarse y favorecer el ejercicio haciendo más eficientes las articulaciones y por ende el movimiento.

Así mismo, como se observa en las gráficas números 5,6 y 7, el 100% de los perros mejoraron su aspecto físico (aspecto desagradable y pelaje) y el problema respiratorio atribuidos al sobrepeso y a la obesidad.

En cuanto al temperamento, se observó (gráfica no. 4) que de los 10 perros que presentaban trastorno del temperamento (agresividad) el 60% de ellos se volvió menos agresivo.

Por lo tanto queda demostrado con el presente estudio que los perros con sobrepeso u obesos sometidos a un régimen alimenticio con un alimento balanceado específico para problemas de sobrepeso, reduciéndoles el 20 y 33 % de la ración con respecto a peso ideal para la raza, respectivamente, reduce el exceso de peso en 12 semanas, mejoran el 100% la calidad del pelaje, su aspecto físico y los problemas respiratorios ocasionados por el exceso de peso. Con relación a los problemas de locomoción, se observó una mejoría en el 85% de los perros en estudio y una recuperación del temperamento no agresivo en el 60% de los mismos.

La reducción de la ración (20 a 33 % menos con respecto al peso ideal de la raza) induce al organismo animal a utilizar sus depósitos energéticos que consiste en triglicéridos favoreciendo la pérdida de peso y la recuperación de las funciones orgánicas desequilibradas por el sobrepeso.

VII. CONCLUSIONES

1. El método 20-33 para la reducción en perros con sobrepeso y obesos es efectivo, ya que se observó que la totalidad de los perros sometidos al estudio obtuvieron una reducción en el peso que presentaban antes de iniciar el estudio.
2. La presencia de problemas de la locomoción presentada en los pacientes debido al sobrepeso, desapareció en gran parte ya que los pacientes tenían al final del estudio menor peso, lo que les facilitó la libre locomoción.
3. La presencia de temperamento agresivo disminuyó, porque al reducir el estrés calórico debido al sobrepeso se redujo también la irritabilidad y el mal humor de los pacientes.
4. El agotamiento físico y la dificultad respiratoria se redujo porque el paciente experimentó con la reducción de peso una disminución en el estrés sobre el sistema locomotor, así como la disminución del estrés calórico.
5. La disminución en el peso corporal ayudó en la disminución de talla, observándose una cintura más definida y recogimiento abdominal al finalizar este estudio.
6. Al ser alimentados los pacientes con un alimento balanceado, especialmente para la reducción de peso, no perdió la brillantez de la capa de pelo y por el contrario a los animales que no consumían habitualmente un alimento balanceado, les brindó un pelaje brillante y sano.

VIII. RECOMENDACIONES

- 1.** Utilizar el método 20-33 para la reducción de peso en perros con problemas de sobrepeso y obesidad en las clínicas veterinarias, ya que con este método se reduce el sobrepeso de forma sana y segura sin comprometer la salud de los perros proporcionando una mejor calidad de vida, tanto para el paciente como para el dueño.
- 2.** Involucrar de lleno al dueño del paciente y a la familia, ya que de esto depende el éxito del tratamiento, porque ellos son los que se encargarán de seguir paso a paso los lineamientos que el Médico Veterinario les da con respecto al tratamiento.
- 3.** Mantener una comunicación constante con los dueños y motivarlos para que sigan adelante con el tratamiento, haciéndoles ver que el beneficio es principalmente para el bienestar de su mascota y el bienestar de la familia.
- 4.** Antes de implementarle una dieta al perro, se debe de hablar con un Médico Veterinario, quien les indicará la forma de implementar una dieta con alimentos balanceados.

IX. RESUMEN

Debido a que la incidencia de perros con problemas de sobrepeso y obesidad es grande y que estos problemas se pueden solucionar, es importante la implementación de métodos para la reducción de peso en perros con sobrepeso y obesidad. Uno de estos métodos es el método 20-33, el cual consiste en disminuir en un 20% la ración de un perro con respecto a las necesidades requeridas para su peso ideal o estándar, y posteriormente disminuir hasta un 33% la ración con respecto a las necesidades requeridas para su peso ideal o estándar.

Se evaluaron 30 perros que presentaban malos hábitos de alimentación y por ende sobrepeso, se dividieron en dos grupos los perros con obesidad y los perros con sobrepeso, para saber en que categoría se encontraban los perros, se tomaron como perros con SOBREPESO a los perros que tenían un exceso de peso menor o igual al 15% con respecto a su peso ideal o estándar y perros OBESOS aquellos que tenían un exceso de peso mayor al 15% con respecto a su peso ideal o estándar.

Se tomó el peso de los pacientes antes de empezar el tratamiento y cada semana hasta terminar el tratamiento para ver la reducción de peso en ese lapso de tiempo. Al mismo tiempo se evaluaron aspectos físicos como la locomoción, el temperamento, la dificultad respiratoria, la condición corporal y la apariencia del pelaje.

En base a los resultados obtenidos, se determinó que el método 20-33 es efectivo para la reducción de peso en perros con problemas de obesidad y de sobrepeso, los pacientes reducen el sobrepeso de una forma sana y segura sin comprometer la salud integral de los perros, ya que se utiliza un alimento completo y balanceado.

Al finalizar el estudio los pacientes de los dos grupos, (grupo de perros con sobrepeso y grupo de perros obesos) se mejoraron de forma considerable, reduciendo el sobrepeso que presentaban y mejorando los signos físicos de salud.

X. BIBLIOGRAFIA

1. ALENZA, D.P. et al. 1998. Relation between habitual diet and canine mammary Tumors in a case-control study. Vet Int Med (EE.UU.) 12:132-139.
2. BURKHOLDER, W.; BAUER, J. 1998. Timely topics in nutrition; foods and Techniques for managing obesity in companion animals. JAVMA (EE. UU.) 212(5):658-662.
3. CAMPS, J. 1988. La obesidad en el perro desde el punto de vista nutricional; Programa 20.33. Ed. por División de consumo, servicios profesionales de Gallina Blanca, purina S.A. Barcelona, España, 10p.
4. CANINE OBESITY, nutritional guidelines for obese dogs. 1998. EE.UU., Iams Company. 3 p. Tomado de Internet:
<http://www.eukamuba.com/qanda/iamsqa.html>
5. CANINE WEIGHT management. 2000. EE.UU., Placerville Veterinary Clinic. 2 p. Tomado de Internet:
<http://www.placervillevet.com/canine%20weight%20magement.html>
6. CASE, L.P.; CAREY, D.P.; HIRAKAWA, D.A. 1997. Nutrición canina y felina; Manual para profesionales. Madrid, España, Harcourt Brace. p. 247-268.

7. CHANDLER, E.A.; SUTTON, J.B.; THOMPSON, D.J. 1986. Medicina y terapéutica caninas. Trad. por Jaime Esaín Escobar. Zaragoza España, ACRIBIA, S.A. p. 563-566.
8. CORBIN, J. 1985. Obesidad. EE.UU., Ralston purina Company. 4 p.
9. DIAGNOSTICO MEDICO de los pequeños animales. 1990. Ed. por. Michael Lorenz y Larry Cornelius. Trad. por José María Tarazona Vilas. Trad por José María Tarazona Vilas. Zaragoza, España, ACRIBIA. P. 117-127.
10. DOROZ, E.R. 1997. Obesity and overweight. EE.UU. 2p. Tomado de Internet:
<http://www.netpets.com/cats/reference/food/obesity.html>
11. FENER, W. 1989. Medicina Veterinaria de perros y gatos; manual de diagnóstico rápido. Ed. por Noriega Editores. México, D.F., Limusa. p. 403-406.
12. FRITSCH, R.; GERWING, M. 1996. Ecografía de perros y gatos. Zaragoza, España, ACRIBIA. p. 20-21.
13. INFORME PURINA sobre investigaciones científicas. 2000. (EE.UU.) Año 2, no.7:1-6.

14. KIRK, R.W. 1986. Terapeutica Veterinaria:

Práctica clinica en especies pequeñas.

Trad. Por Arlette Rothirsch Lemberg. México, D.F., CECSA. v.2, p.1014-1019.

15. LA OBESIDAD en los perros. 1998.

Cuadriservicios mascotas. (Col.)

11(2):12-14.

16. LAWLER, D. 1987. Clinical Aspects of obesity. San Luis Missouri, EE. UU., Ralston Purina Company. 4p.

17. OBESITY IN dogs; obesity is a major problem for pet dogs. 2001. EE. UU., Canis major publications. 4p. Tomado de Internet:
<http://www.canismajor.com/dog/obese.html>

18. OBESITY IN pets a weighty issue. 2001. EE.UU., Nature's distributors, Inc. 2 p.
Tomado de Internet:
<http://www.naturesdistributors.com/reference/PetArticles/obesity.htm>

19. OBESITY MANAGEMENT in dogs and cats. 1996. EE. UU., Indian Hill animal Clinics. 2p. Tomado de Internet:
<http://www.golden-retriever-rescue.com/about-goldens/obesity.htm>

20. RUBIO, M.L. 1998. Tratamiento de la obesidad.**Perros de compañía (Esp.)**

no.47:32-34.

21. SALAZAR, M. 1997. Reducción y control de peso del perro y del gato obesos. AMMVEPE (Mex.) 8(1):20-23.
22. TILLEY, L.P.; SMITH, F. 1998 La consulta veterinaria en 5 minutos. Trad. por Rubén A. Taibo. Bogotá, Colombia, Editorial Inter-Médica. p.124-125.
23. WHITEHAIR, C. 1987. Therapeutic Nutrition. Michigan, EE. UU., Ralston Purina Company. 4p.
24. WILLS, J.M.; SIMPSON, K.W. 1994. El libro de Waltham de nutrición clínica del perro y el gato. Zaragoza, España, ACRIBIA. p.153-173.

XI. ANEXOS

Tabla No. 1: Peso estándar de las razas más comunes de perros.

PESO ESTANDAR DE LAS RAZAS MAS COMUNES DE PERROS				
RAZA	MACHOS		HEMBRAS	
	Libras	Kilos	Libras	Kilos
Basset hound	65-75	29-34	50-65	22-29
Beagle (13")	13-18	6--8	13-16	6--8
Beagle (15")	17-22	8--10	15-20	7--9
Boxer	55-70	25-32	50-60	22-27
Chihuahua	2--6	0.9-2.7	2--6	09-2.7
Chow chow	45-50	20-22	40-50	18-22
Cocker spaniel	25-30	11--13	20-25	9--11
Collie	65-75	29-34	50-65	22-29
Dachshund pequeño	8--10	3.6-4.5	8--19	3.6-4.5
Dachshund estándar	16-22	7--10	16-22	7--10
Dálmata	50-65	22-29	45-55	22-25
Doberman pinscher	65-80	29-36	55-70	25-31
Golden retriever	65-75	29-34	55-65	25-29
Husky siberiano	45-60	20-27	35-50	16-20
Labrador retriever	65-80	29-36	55-70	25-31
Maltés	4--6	1.9-2.7	4--6	1.9-2.7
Pastor alemán	75-90	34-40	65-80	29-36
Pequinés	10--14	4.5-6.3	10--14	4.5-6.3
Pomeranian	4--7	1.8-3.1	3--5	1.3-2.2
Poodle enano	17-20	8--9	15-20	7--9
Poodle estándar	50-60	22-27	45-55	20-25
Poodle toy	7--10	3.1-4.5	7--10	3.1-4.5
Rottweiler	80-95	36-43	70-85	31-38
Schnauzer enano	16-18	7--8	12--16	5--7
Shetland ovejero	16-22	7--10	14-18	6--8
Shih tzu	12--17	5.4-8	10--15	4.5-7
Springer spaniel ingles	49-55	22'25	40-45	18-20
Yorkshire terrier	4--7	1.8-3.1	3--6	1.3-2.7

Tabla No. 2: Clasificación por sexo y edad perros obesos y con sobrepeso.

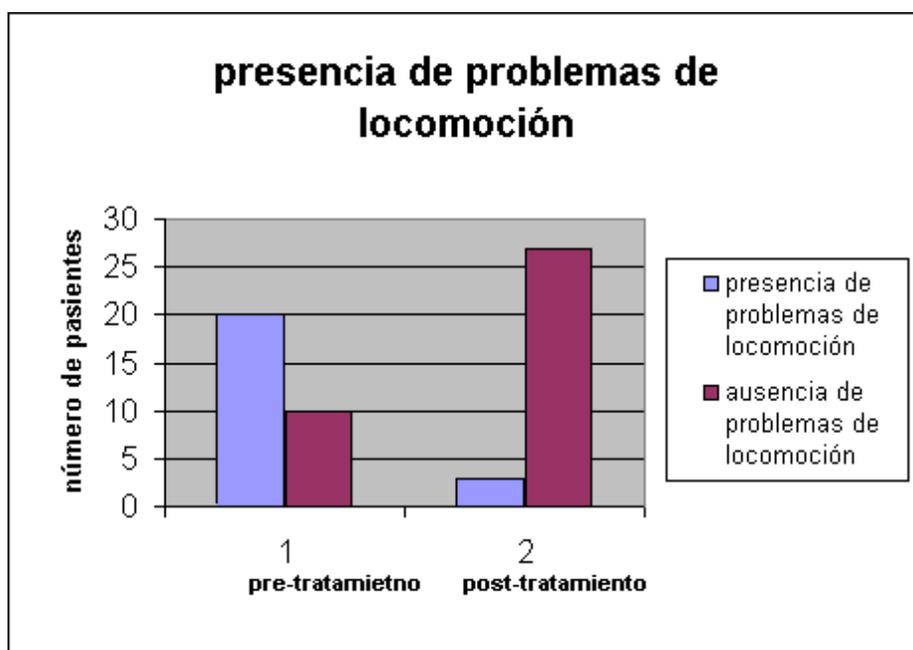
No. De Ficha	Sexo	Edad en años	Obesidad	Sobrepeso
1	macho	5	X	
2	hembra	2		X
3	hembra	4	X	
4	macho	2		X
5	macho	5	X	
6	macho	4	X	
7	hembra	3		X
8	macho	3		X
9	macho	3	X	
10	macho	5		X
11	macho	6	X	
12	macho	14		X
13	hembra	4		X
14	hembra	7	X	
15	hembra	4	X	
16	macho	4		X
17	macho	5		X
18	hembra	4	X	
19	hembra	4	X	
20	macho	2	X	
21	macho	2		X
22	macho	1		X
23	hembra	3		X
24	hembra	4	X	
25	macho	3	X	
26	macho	2		X
27	macho	4		X
28	macho	3	X	
29	macho	2		X
30	hembra	4	X	
			15	15

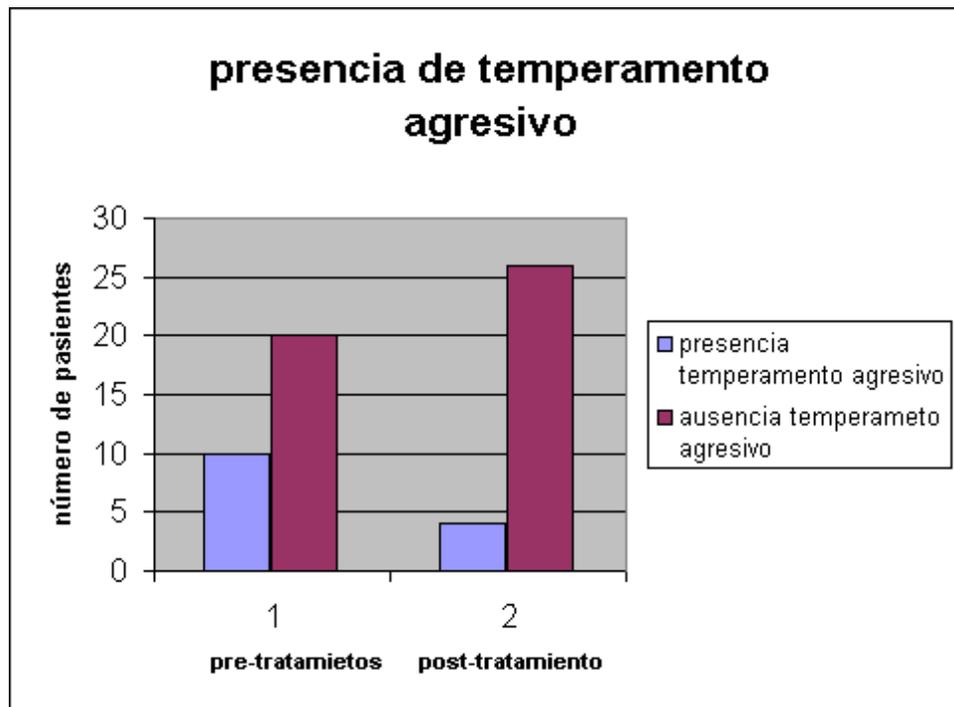
Ficha de control de Peso.

Fecha de inicio _____	A los 8 días	A los 15 días	A los 22 días	A los 29 días	A los 36 días	A los 43 días	A los 50 días	A los 57 días	A los ____ días			
Fecha toma de pesos												
Resultado de peso												
Pérdida de peso												

Comentarios:

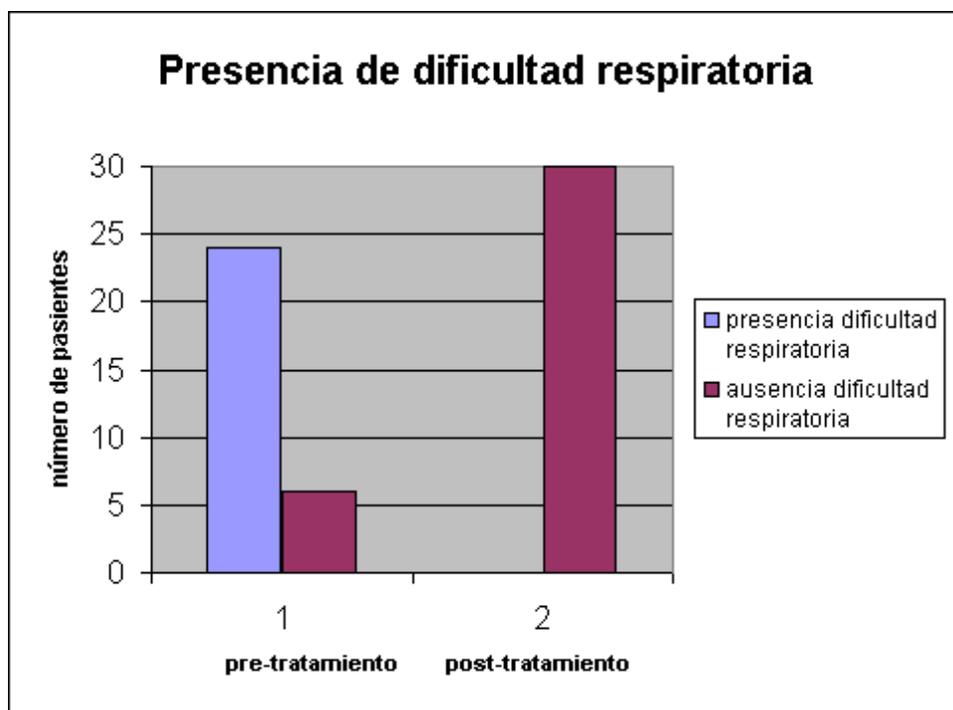
Gráfica 3: Presencia de problemas de la locomoción.



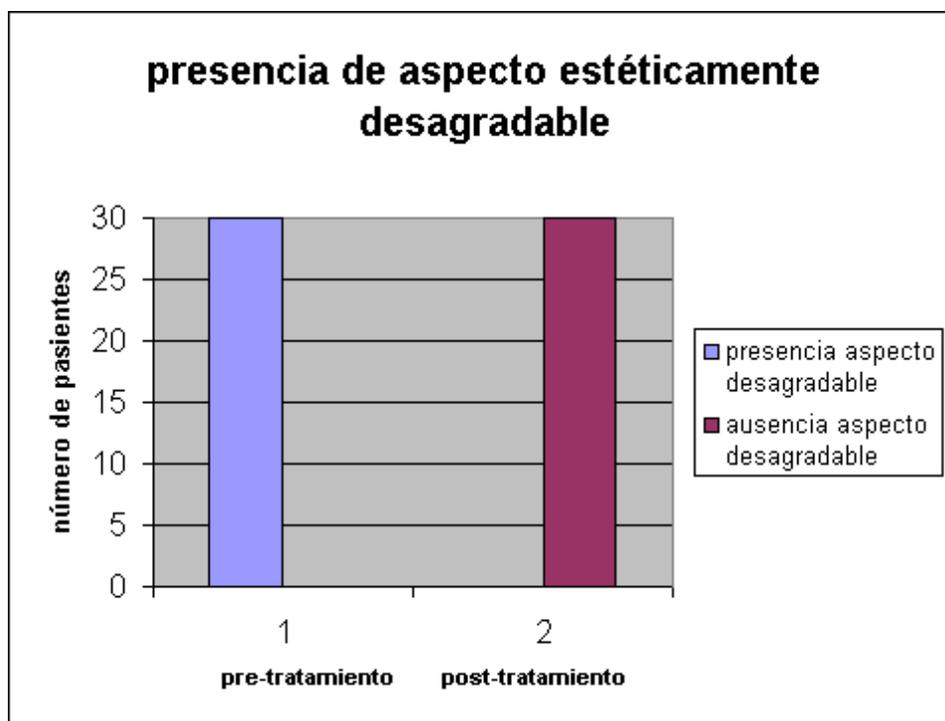


Gráfica 4: Presencia de temperamento agresivo.

Gráfica 5: Presencia de dificultad respiratoria:



Gráfica 6: Presencia de aspecto estéticamente desagradable.



Gráfica 7: Presencia de pelaje opaco.

