

IX CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA *en especies menores y mayores.* LATACUNGA 2, 3 Y 4 DE OCTUBRE 2019

 UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI

 EDUCACIÓN
CONTINUA

 Medicina
Veterinaria

 AGROCALIDAD
AGENCIA DE REGULACIÓN Y
CONTROL, FITO Y ZOOSANITARIO

 CIDE



M. en C. MVZ Esp MCPE Lilia Patricia López
Huitrado



Nutrición clínica en perros y gatos

Lic: Universidad Autónoma de Zacatecas

Posgrado: Maestría en Ciencias Veterinarias Sustentables en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ).

Especialidad en Medicina y Cirugía en Pequeñas Especies en La Universidad de La Salle. León, Guanajuato.

Trabajo actual: Docente Clínico del Hospital Veterinario de Pequeñas Especies de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Clinica Veterinaria particular e inter-consultas en Clínicas Veterinarias

Estancias Académicas en Hospitales de Pequeñas Especies y otros:

Universidad Juárez del Estado de Durango.

Banfield-UNAM.

Grupo de Investigación de Leptospira y Leptospirosis en el CEIEPAA de la FMVZ-UNAM

Universidad Autónoma de Barcelona.

Universidad De La Salle, Colombia.

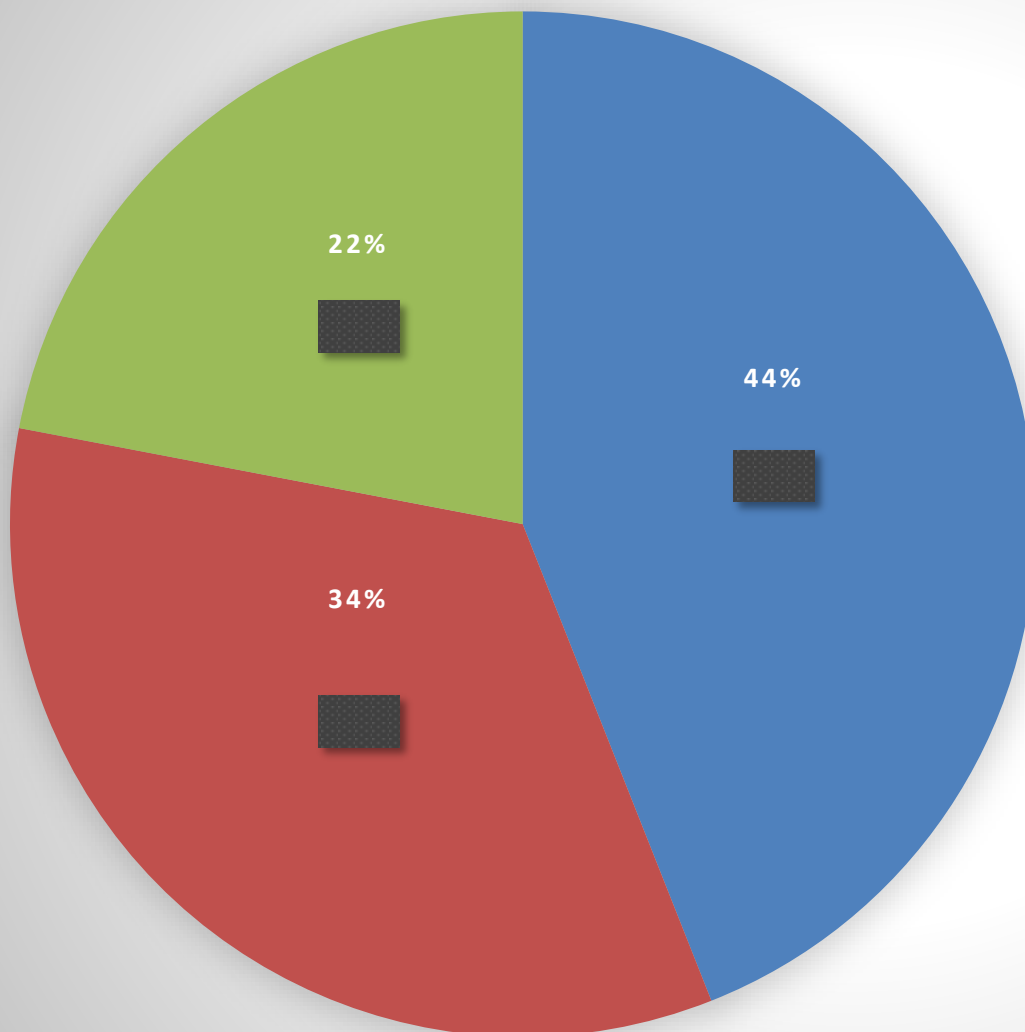
Universidad Autónoma de Yucatán

Diferentes trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales, asesoría de tesis y alumnos de estadía profesionalizante

INTRODUCCIÓN

Ciencia que estudia los procesos biológicos por los cuales el organismo toma, digiere, asimila y utiliza los nutrientes que contienen los alimentos para el funcionamiento, crecimiento y mantenimiento de los procesos vitales.

Balance energ – α decremento edo salud



- Falta de apetito y consumo de alimento
- Prescripción de restricción alimenticia
- Inadecuado manejo nutricional

(Gutiérrez y Cosío, 2014).



Equilibrio



Excesos

Deficiencias



Tipo de animal

Edad

Sexo

Etapa fisiológica

Actividad

Función zootécnica

CC

CM

Condición

1 ▶ Muy delgado

20% por debajo del peso ideal



2 ▶ Delgado

Entre el 10% y el 20% por debajo del peso ideal



3 ▶ Ideal



4 ▶ Sobrepeso

20% por encima del peso ideal



5 ▶ Obeso

40% por encima del peso ideal



Condición

1 ▶ Muy delgado

20% por debajo del peso ideal



2 ▶ Delgado

Entre el 10% y el 20% por debajo del peso ideal



3 ▶ Ideal



4 ▶ Sobrepeso

20% por encima del peso ideal



5 ▶ Obeso

40% por encima del peso ideal



DEMASIADO DELGADO



- 1**
- Costillas, columna vertebral y huesos pélvicos fácilmente visibles en gatos de pelo corto
 - Cintura muy estrecha
 - Escasa masa muscular
 - Sin grasa palpable en la caja torácica
 - Pliegue abdominal severo



- 2**
- Costillas fácilmente visibles en gatos de pelo corto
 - Cintura muy estrecha
 - Pérdida de masa muscular
 - Sin grasa palpable en la caja torácica
 - Pliegue abdominal muy marcado



- 3**
- Costillas fácilmente visibles en gatos de pelo corto
 - Cintura evidente
 - Muy poca cantidad de grasa abdominal
 - Pliegue abdominal marcado

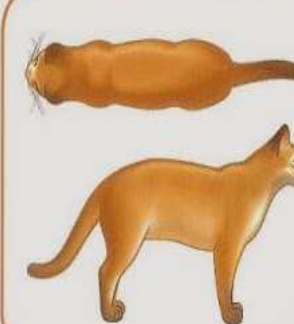
CONDICIÓN CORPORAL IDEAL



- 4**
- Costillas no visibles pero fácilmente palpables
 - Cintura evidente
 - Cantidad mínima de grasa abdominal



- 5**
- Bien proporcionado
 - Costillas no visibles pero fácilmente palpables
 - Cintura evidente
 - Pequeña cantidad de grasa abdominal
 - Ligero pliegue abdominal

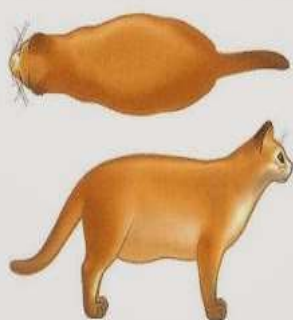


- 6**
- Costillas no visibles pero palpables
 - Cintura poco definida, vista desde arriba
 - Pliegue abdominal muy ligero

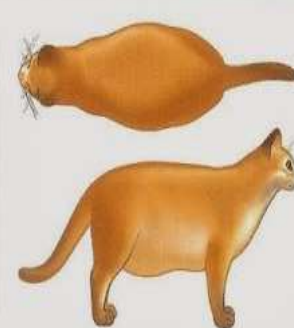
SOBREPESO - OBESIDAD



- 7**
- Costillas difíciles de palpar bajo la grasa
 - Cintura apenas visible
 - Sin pliegue abdominal
 - Abdomen redondeado con un depósito de grasa moderado



- 8**
- Costillas no palpables bajo la capa de grasa
 - Cintura no visible
 - Leve distensión abdominal



- 9**
- Costillas no palpables bajo una gruesa capa de grasa
 - Cintura ausente
 - Evidente distensión abdominal
 - Abdomen con grandes depósitos de grasa

DEMASIADO DELGADO



1

- Costillas, vértebras lumbares, huesos pélvicos y todas las prominencias óseas evidentes a simple vista
- No se aprecia grasa corporal
- Pérdida evidente de la masa muscular



2

- Costillas, vértebras lumbares y huesos pélvicos fácilmente visibles
- Sin grasa palpable
- Algunas prominencias óseas visibles a simple vista
- Pérdida de masa muscular mínima



3

- Costillas fácilmente palpables y podrían ser visibles sin grasa palpable
- Columna vertebral visible desde arriba, huesos pélvicos prominentes
- Cintura y pliegue abdominal visibles

CONDICIÓN CORPORAL IDEAL



4

- Costillas fácilmente palpables bajo una mínima capa de grasa
- Cintura fácilmente visible desde arriba
- Pliegue abdominal evidente



5

- Costillas palpables bajo una pequeña capa de grasa
- La cintura se observa detrás de las costillas, vista desde arriba
- Abdomen recogido visto desde los lados

SOBREPESO



6

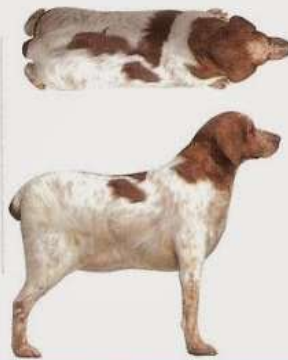
- Costillas palpables bajo un pequeño exceso de grasa
- La cintura se aprecia vista desde arriba pero no es prominente
- Pliegue abdominal visible

SOBREPESO - OBESIDAD



7

- Costillas palpables con dificultad, gran cantidad de grasa
- Depósitos de grasa notables en la zona lumbar y en la base de la cola
- Cintura ausente o apenas visible
- Pliegue abdominal ausente




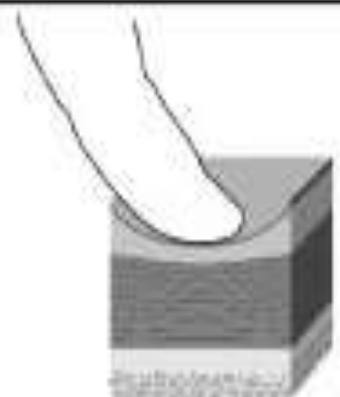


8

- Costillas no palpables bajo la capa de grasa o únicamente palpables ejerciendo mucha presión
- Grandes depósitos de grasa en la zona lumbar y en la base de la cola
- Cintura ausente
- Sin pliegue abdominal
- Puede presentar distensión abdominal

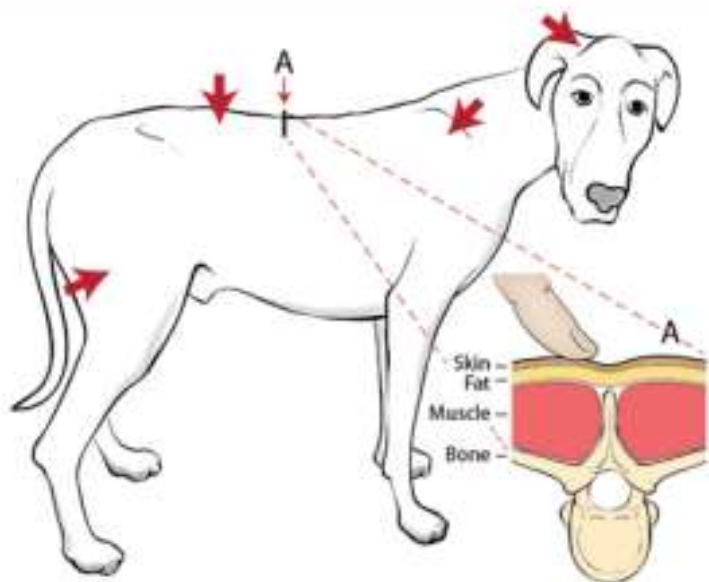


9

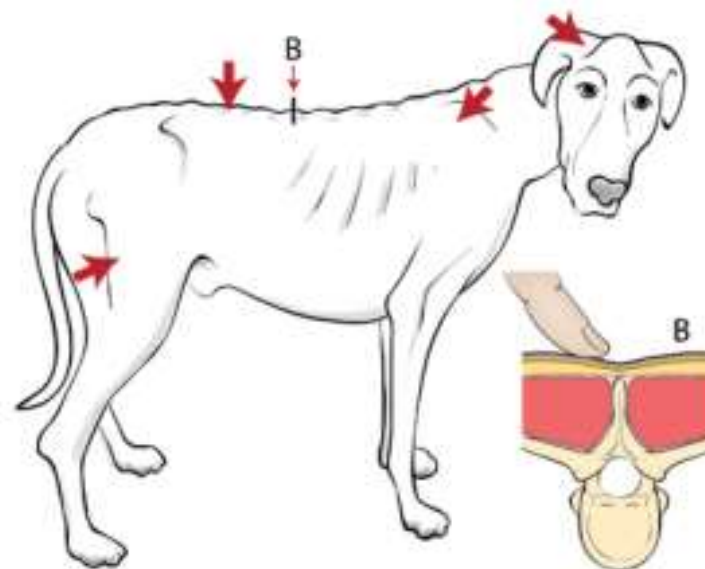
- Depósitos muy grandes de grasa sobre el tórax, columna y base de la cola
- Cintura y pliegue abdominal ausentes
- Depósitos de grasa en el cuello y en las extremidades
- Distensión abdominal evidente

Description	Figure
No Muscle Wasting Normal Muscle Mass	 <p>A cross-sectional diagram of an elbow joint. From top to bottom, the layers are labeled: skin, fat, muscle, and bone. The muscle layer is thick and well-defined, indicating normal muscle mass.</p>
Mild Muscle Wasting	 <p>A cross-sectional diagram of an elbow joint. The muscle layer is noticeably thinner than in the normal state, indicating mild muscle wasting.</p>
Moderate Muscle Wasting	 <p>A cross-sectional diagram of an elbow joint. The muscle layer is significantly thinner, indicating moderate muscle wasting.</p>
Marked Muscle Wasting	 <p>A cross-sectional diagram of an elbow joint. The muscle layer is very thin, indicating marked muscle wasting.</p>

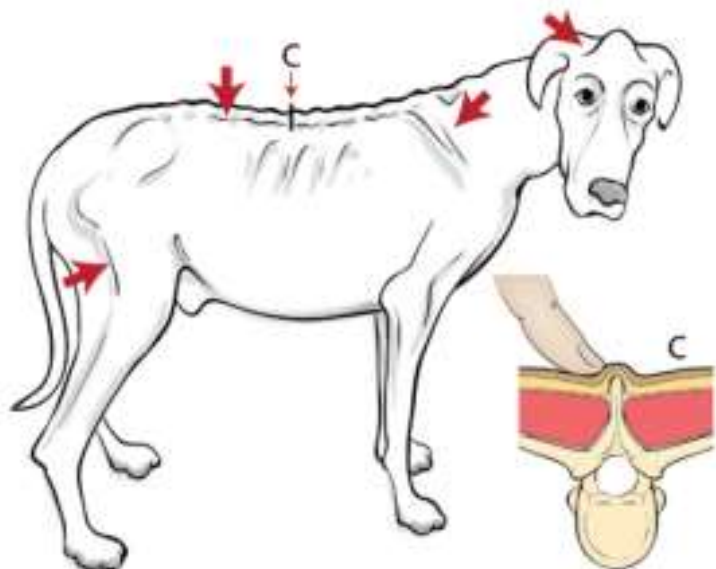
Masa muscular normal



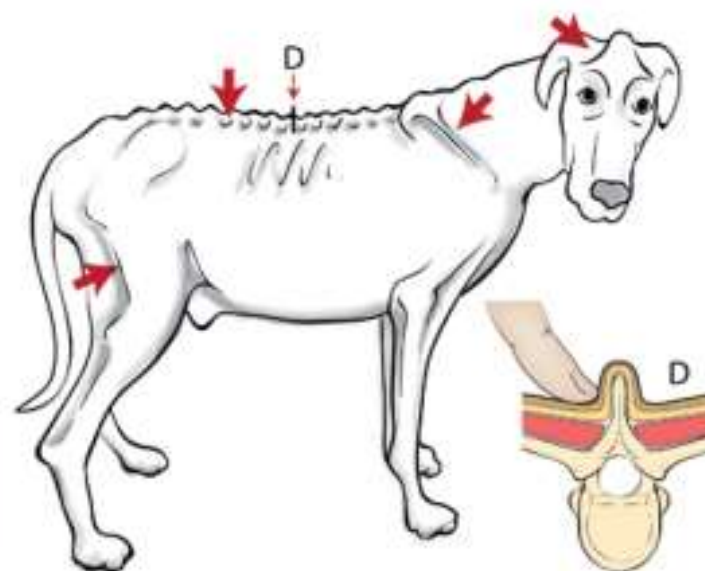
Atrofia muscular leve



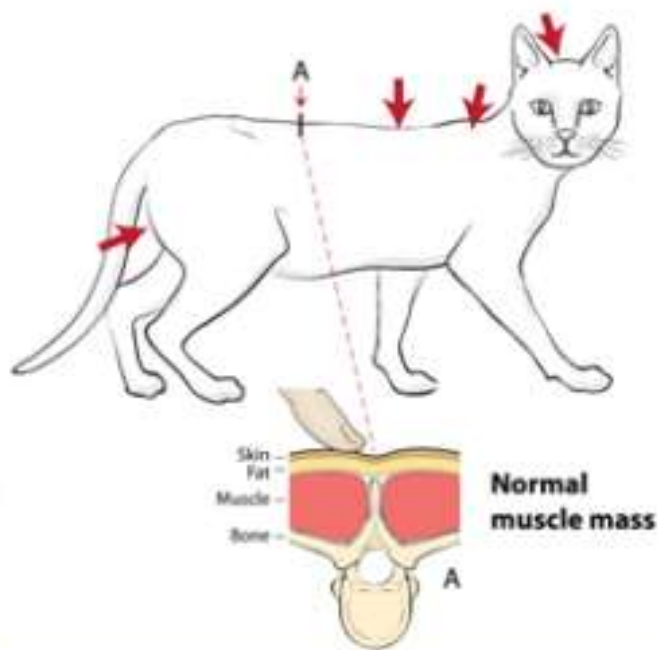
Atrofia muscular moderada



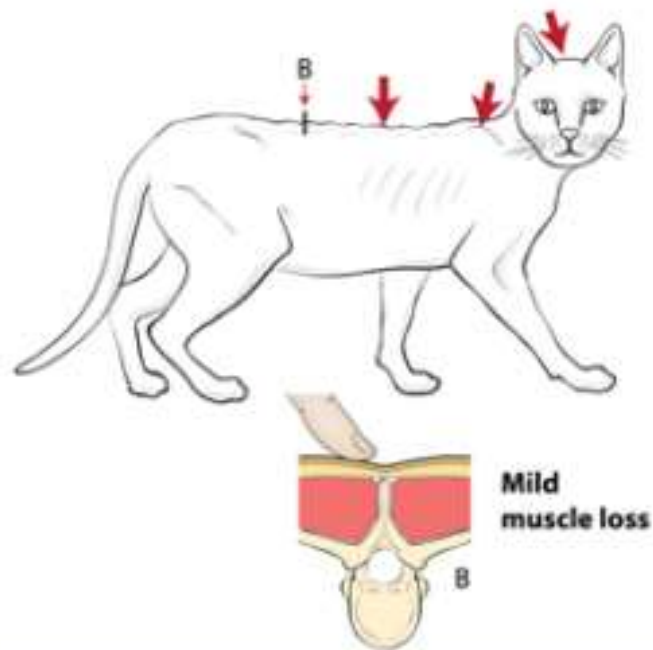
Atrofia muscular grave



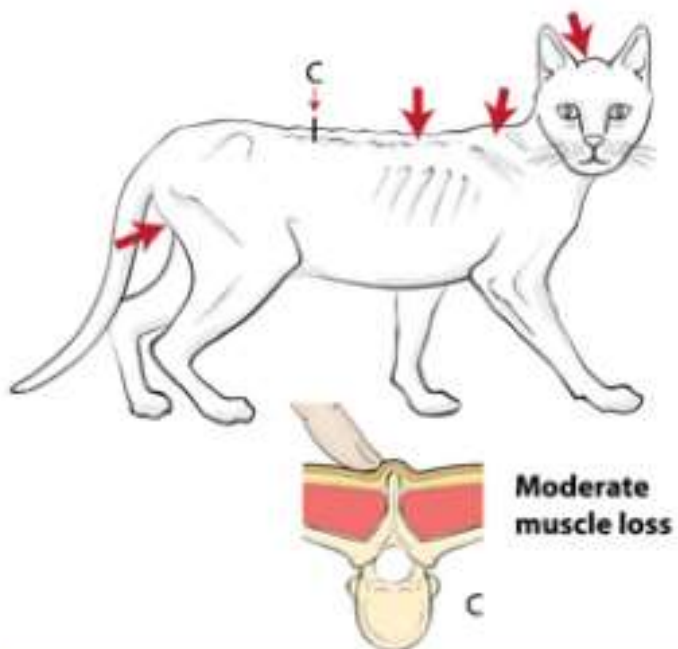
Masa muscular normal



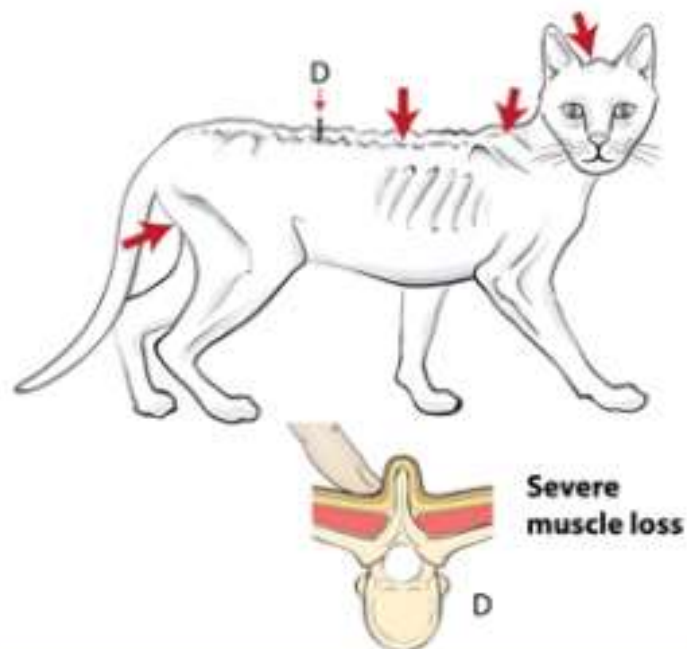
Atrofia muscular leve



Atrofia muscular moderada



Atrofia muscular grave





- Carnívoros estrictos
 - Tolerancia al exceso de PC y aminoácidos esenciales y menor por el ác. glutámico.
 - Leu-isoleu-val-met-tre-fen-lis-tri-his-arg-**taurina**
 - 40% PC crec.
 - 60% mant.
 - PC biodisponible adultos: 160g/kg.
- Omnívoros
 - Arg, aminoácidos azufrados y aromáticos.
 - 66% PC crec.
 - 34% PC mant.
 - PC biodisponible adultos: 80g/kg.

OBJETIVO DE ESTUDIO

Abordar nutricionalmente de la manera más adecuada a los pacientes que nos llegan a la clínica veterinaria y mejorar su calidad de vida

Valoración del paciente

- Motivo de consulta
- Historia clínica
- Medicamentos
- Qué y cuánto come?
- Analíticas
- Plan nutricional

Tipos de nutrición

- Enteral
- NME
- Parenteral



- $RER: 70 * (PC^{0.75})$
- $REM: 110 * (PC^{0.75})$

- $RER: 70 * (PC^{0.67})$
- $REM: RER * 2$

- ▶ Cachorros
 - ▶ 0-2m: 2
 - ▶ 2-4m: 1.8
 - ▶ 4-6m: 1.6
 - ▶ 6-12m: 1.4
 - ▶ +12m: 1.2
- ▶ Gestantes: 1.5, ó 0.25/cachorro
- ▶ Deportista: 1.5-2
- ▶ Obesos: 0.8-1

- ▶ 0.5-0.9 Hospitalizados
 - ▶ 1-1.2 cirugía o trauma menor
 - ▶ 1.2-1.5 cirugía o trauma mayor
 - ▶ 1.5-1.7 Sepsis o neoplasias
 - ▶ 2 Quemaduras o traumas cerebrales

Especie	Proteína	Lípidos	Carbohidratos
Perro	20-25%	50-55%	25-26%
Gato	25-37%	41-50%	22-25%

Comerciales:

Caseras:



- Tiempo
- Dinero
- Esfuerzo
- Nutrición
- Conservación

- Tipo específico, formulación, variedades de sabor, cuándo se compró, dónde se compró, condiciones de almacenamiento.
- Requisitos para la información de la etiqueta varían de acuerdo al país. Sin embargo, es importante también estar enterado del papel de la etiqueta como aviso publicitario





- Dieta completa y balanceada
- Etapas de la vida.
- Dietas terapéuticas veterinarias o si se está usando para una finalidad específica - por ejemplo, enfermedad renal grave.



VS





User Info



Videos



Help



Homemade Food



Buy

Balance IT[®]

Get Started, Click Here:
Create FREE Pet Recipe

Account Not Required To Start

Enter Username/Email

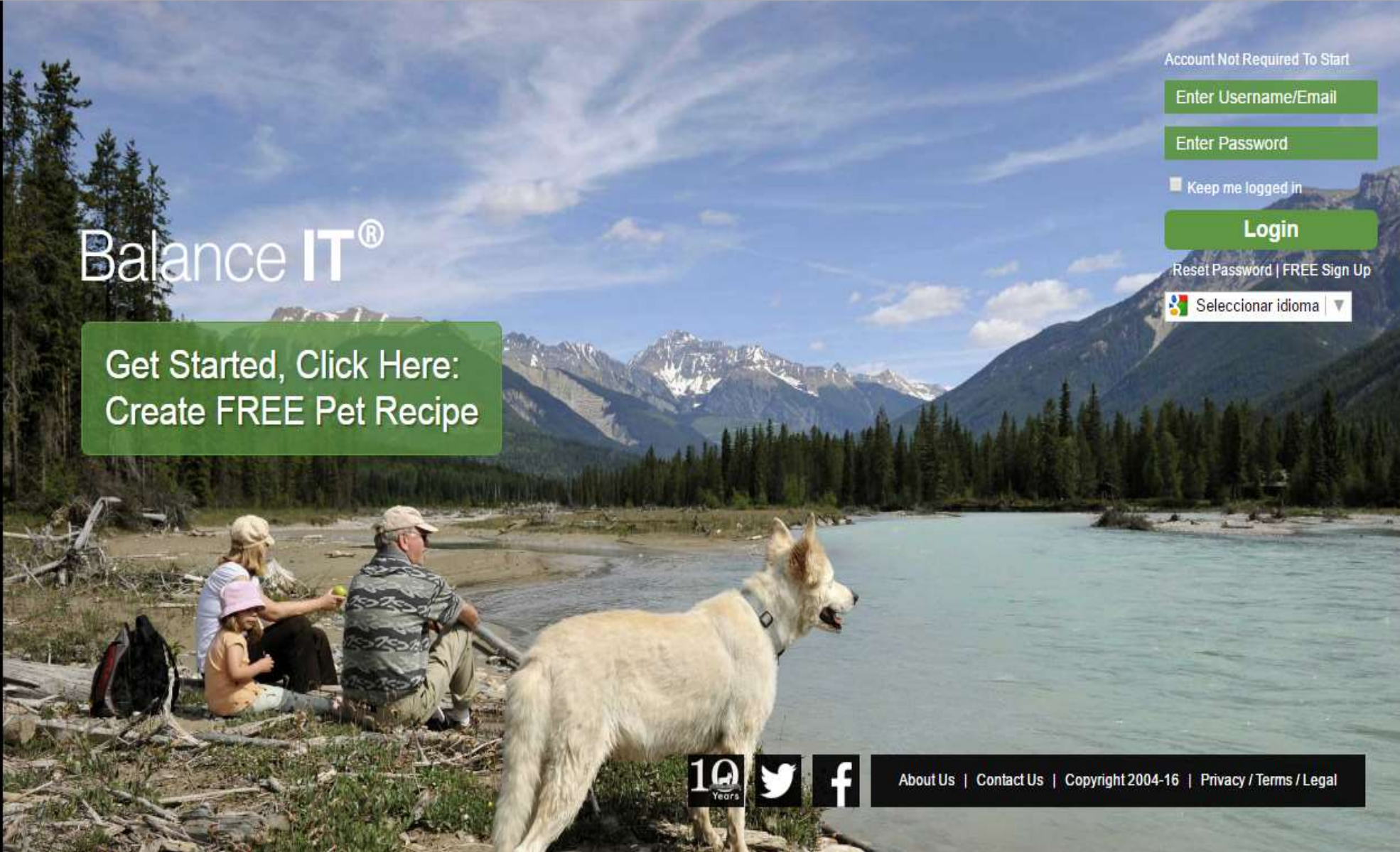
Enter Password

Keep me logged in

Login

[Reset Password](#) | [FREE Sign Up](#)

Seleccionar idioma ▼



- Dietas caseras en patologías





AGUACATE

Contiene persín en el fruto hojas y tallos, puede causar diarrea y vómito.



HUEVOS Y
CARNES CRUDAS

Pueden provocar salmonella o esch. Coli, además evitan absorción de vitamina del grupo B



ALCOHOL

Ningún animal debe ingerir alcohol, puede causar intoxicación y muerte



CHOCOLATE

Tiene teobromina, que afecta al sist. nervioso, causa deshidratación, diarrea, temblores e incontinencia



LECHE Y
LÁCTEOS

Perros y gatos no toleran la lactosa, su consumo les produce vómitos y diarreas



CEBOLLAS
Y AJO

Contienen sulfóxidos, puede causar anemia, y graves daños en los glóbulos rojos



UVAS Y
PASAS

Dañan hígado, riñones y provocan diarreas, vómito y apatía.



HUESOS Y
GRASAS

Los huesos se astillan y pueden perforar los intestinos de tu animal, las grasas pueden causar pancreatitis



GOLOSINAS,
CAMELOS

El azúcar también hace daño a los animales, causa obesidad y problemas de salud

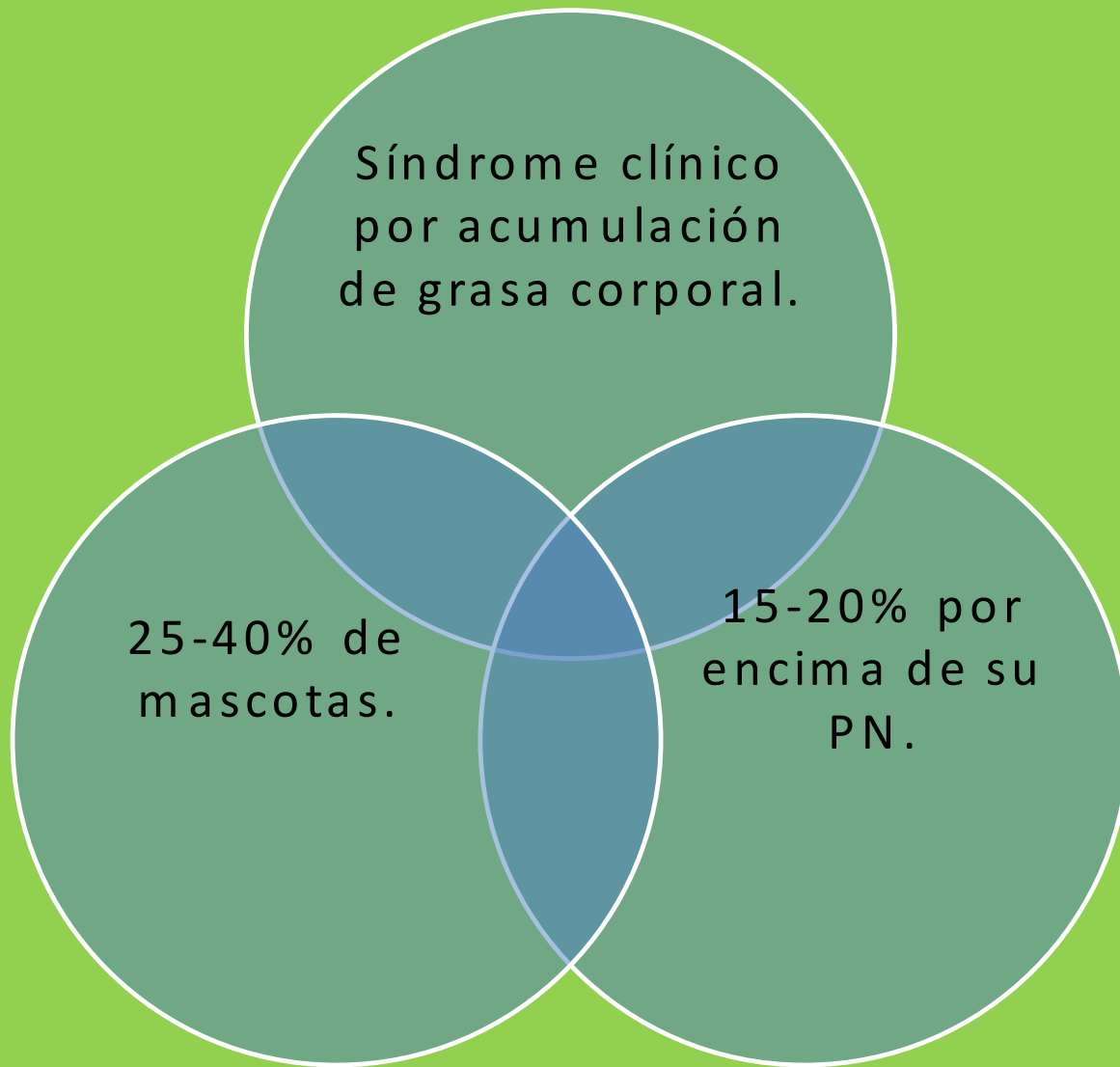


SAL

Puede causar sed excesiva y provocar intoxicación con sodio

Manejo nutricional en pacientes obesos





Ortopédicas

Endócrinas

Cardiovasculares

Neoplásicas

Complicaciones en procedimientos

- Terapéuticos
- Diagnósticos
- Quirúrgicos

Tipos de obesidad

- Hipertrófica

- Tamaño de adipocitos
- Sobrealimentar durante la madurez



- Hiperplásica

- Tamaño y número de adipocitos
- Sobrealimentación extrema y prolongada en cachorros



- Factores: endógenos y exógenos
- Manejo:
 - Dietas bajas en grasas y CH digestibles
 - Fibras no digestibles



MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE DIABÉTICO

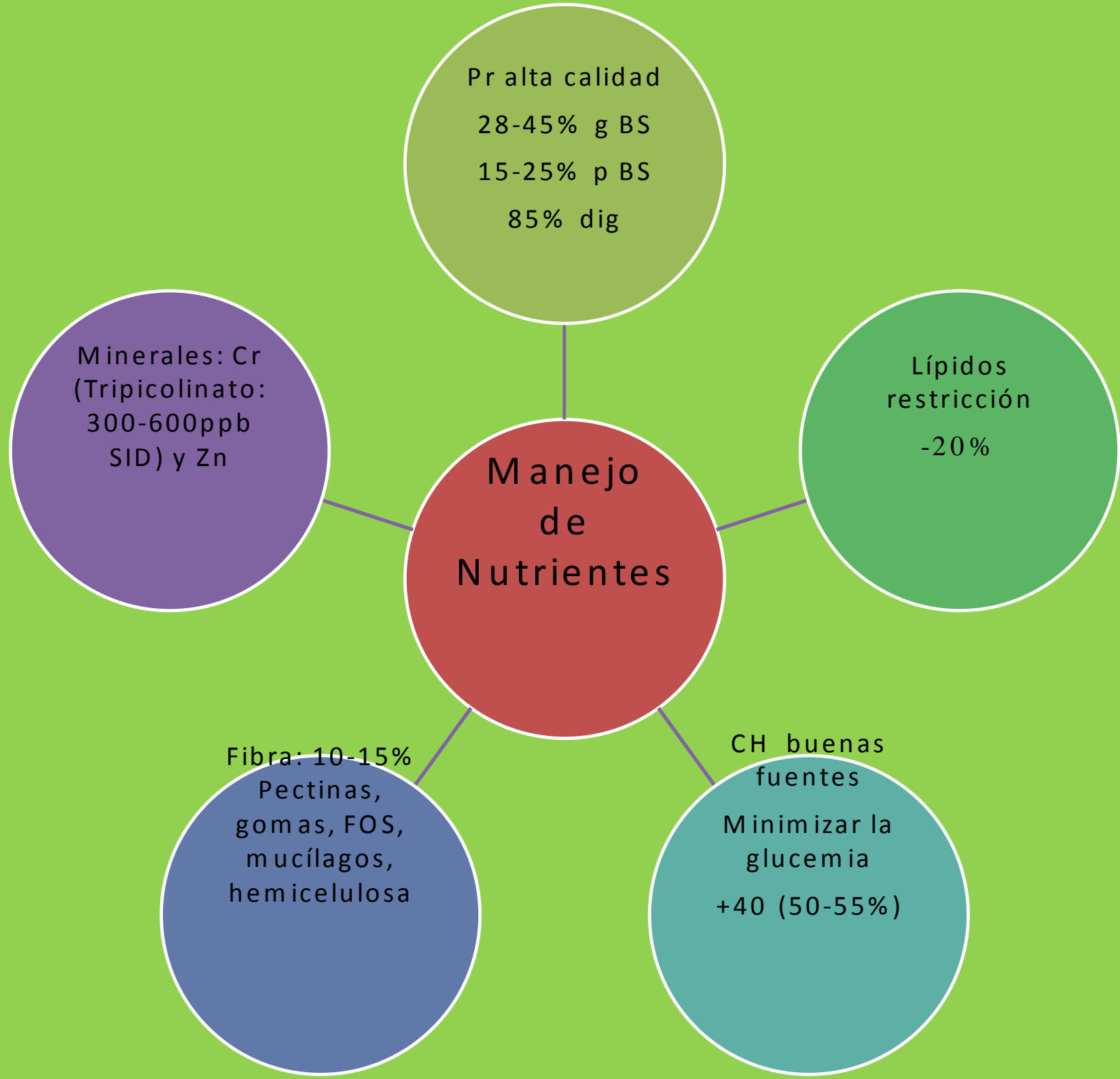




- Trastorno endocrino y crónico
- Déficit de la acción de la insulina
- Glucosa
- Incidencia: 0.2-1%
- Gatos: 70-90% +6 años
- Predisposición: inactividad, neoplasias pancreáticas, P4, CH, genética

Manejo nutricional

- Regular glucosa sanguínea
- Minimizar fluctuaciones postprandiales
- Constantes de ingredientes y nutrientes
 - Mejor glucemia e hipoglucemiantes PO
- Formulación fija (comerciales)
- Cantidad de energía = mantenimiento
- Alimento = medicación
 - Isca BID
 - Alimento 1-2hrs después
 - Is SID
 - Alimento antes de la actividad Is ó 3-4comidas



MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE GASTROENTÉRICO



CH: Digestibles

Fibras: 3-7%

Na: 0.3-0.5%

Cl: 0.5-1.3%

K: 0.8-1.1%

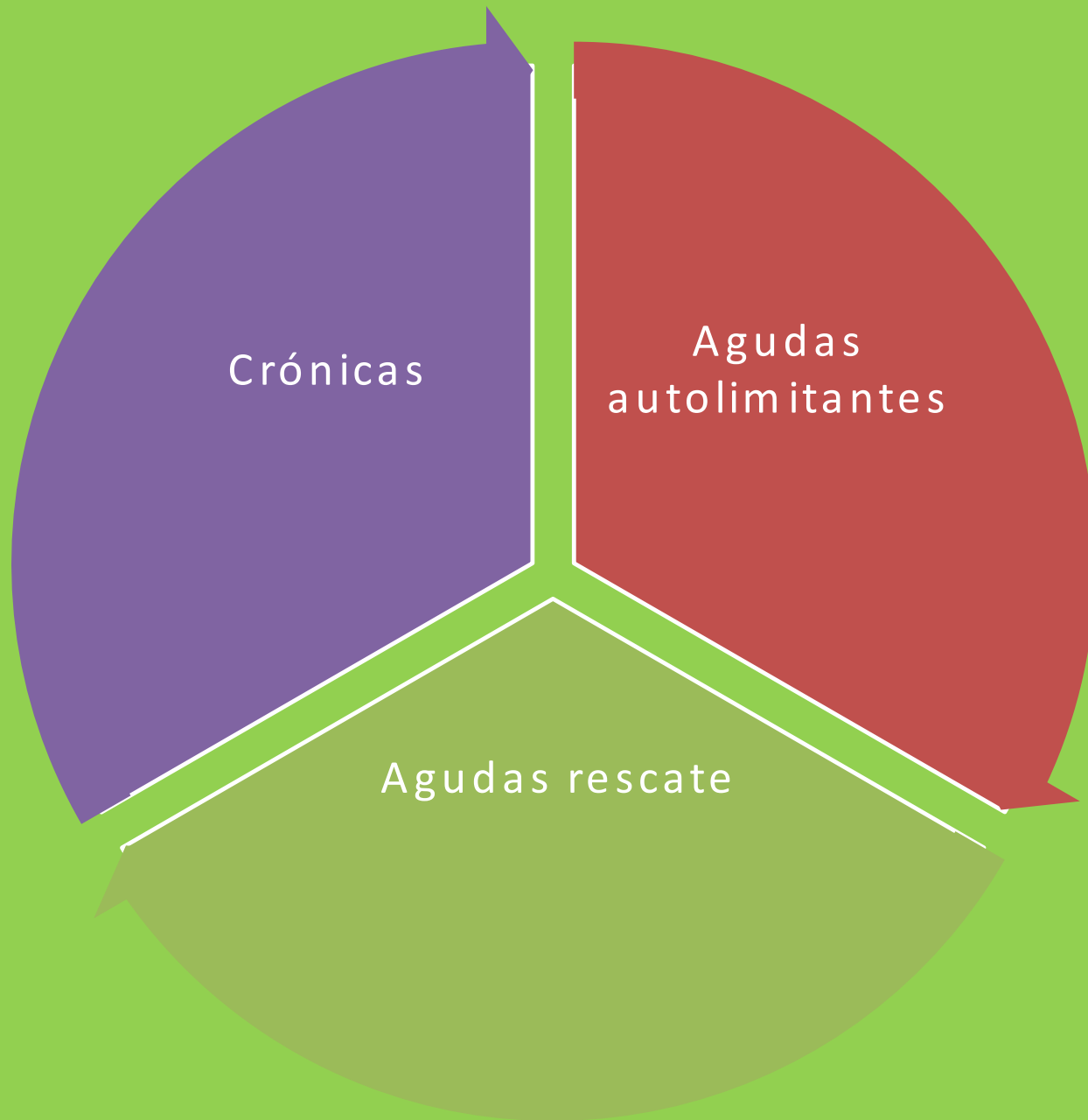
Glutamina

Perros

- PC: 16-20%
- L: 12-15%

Gatos

- PC: 30-45%
- L: 15-22%



Crónicas

Agudas
autolimitantes

Agudas rescate



MNE

Suministro de pequeñas cantidades de agua, electrolitos y nutrientes que se absorben con facilidad (glucosa, aminoácidos y péptidos pequeños) directamente en el tubo digestivo.



Preservar el flujo sanguíneo de la mucosa gástrica e intestinal

Mantener la producción de IgA , todos los sistemas de defensa del TGI



Mantener la población bacteriana

Promover activo peristaltismo



Conservar función intestinal

La NME debe iniciarse de 2 a 12 horas después de iniciado el tratamiento para GEA, a menos que haya contraindicaciones específicas. La solución a administrar puede ser llevada a esófago, estómago o directamente a duodeno o yeyuno.

Composición de fórmulas

Carbohidratos

- Almidón
- Disacáridos
- Monosacáridos

Proteínas

- Intactas
- Hidrolizadas
- Péptidos
- aa

Lípidos

- Ác. Poliinsaturados
- Triglicéridos de cadena media
- monoinsaturados

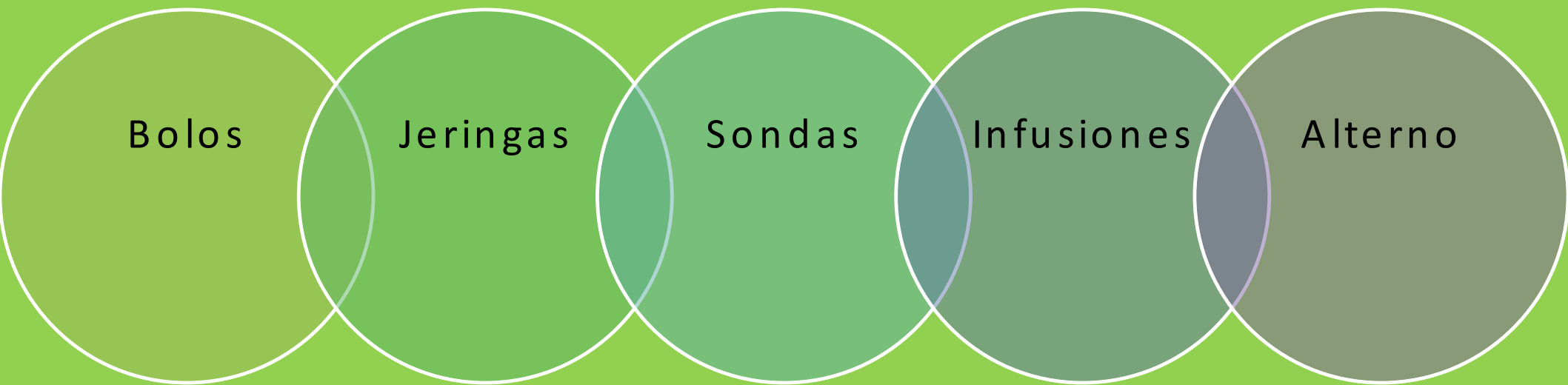
Otros:

- Vitaminas
- Minerales
- Fibra
- Agua

Fórmulas Enterales



Dosis de NME	Autor (es)
<p>1/4 ó 1/3 del RER el primer día</p> <p>2/4 - 2/3 del RER al segundo día</p> <p>75 - 100% del RER al tercer día, dividido en 4 tomas al día.</p>	<p>Bowers (1994); Daza-González y Fragio-Arnold (2005); Chan (2010)</p>
<p>0.05 a 0.2 ml/kg/h por 24 a 48 horas e ir aumentando la dosis según la tolerancia del paciente.</p> <p>0.25 ml/kg/h.</p>	<p>Zaloga (1997) y Judge (2011)</p> <p>Devey y Crowe (2001)</p>
<p>0.25 a 2 ml alternado cada 4 u 8 horas.</p>	<p>Möhr (2002)</p>
<p>0.25 a 0.5 ml/kg/h.</p>	<p>Kirk (2007)</p>
<p>De 2 a 10 ml cada 4 o 6 h.</p>	<p>Hoskins (2008)</p>
<p>0.1-0.25 ml/kg/h cada 2-3 horas e ir incrementando el volumen un 30% si el paciente lo tolera cada 8-12 horas.</p>	<p>Devey (2010)</p>
<p>Iniciar como lo dicen Bowers (1994), Daza-González y Fragio-Arnold (2005), Chan (2010) y si no se tolera de 1-2 ml/h</p>	<p>Powel (2013)</p>





Crónicas

Linfagiectasia

Alergias

EIC/EPP



- PC: p +25% ; g +35%
- CH: digestibles
- L: p -10% ; g 15%
- Relación $\Omega 6$ - $\Omega 3$: 5:1-10:1
- Fibra: no +15% , -10%



PC: 30-45%

L: 15-25%



PC: 16-20%

L: 10-15%

poliinsaturados, vit A, B y E,

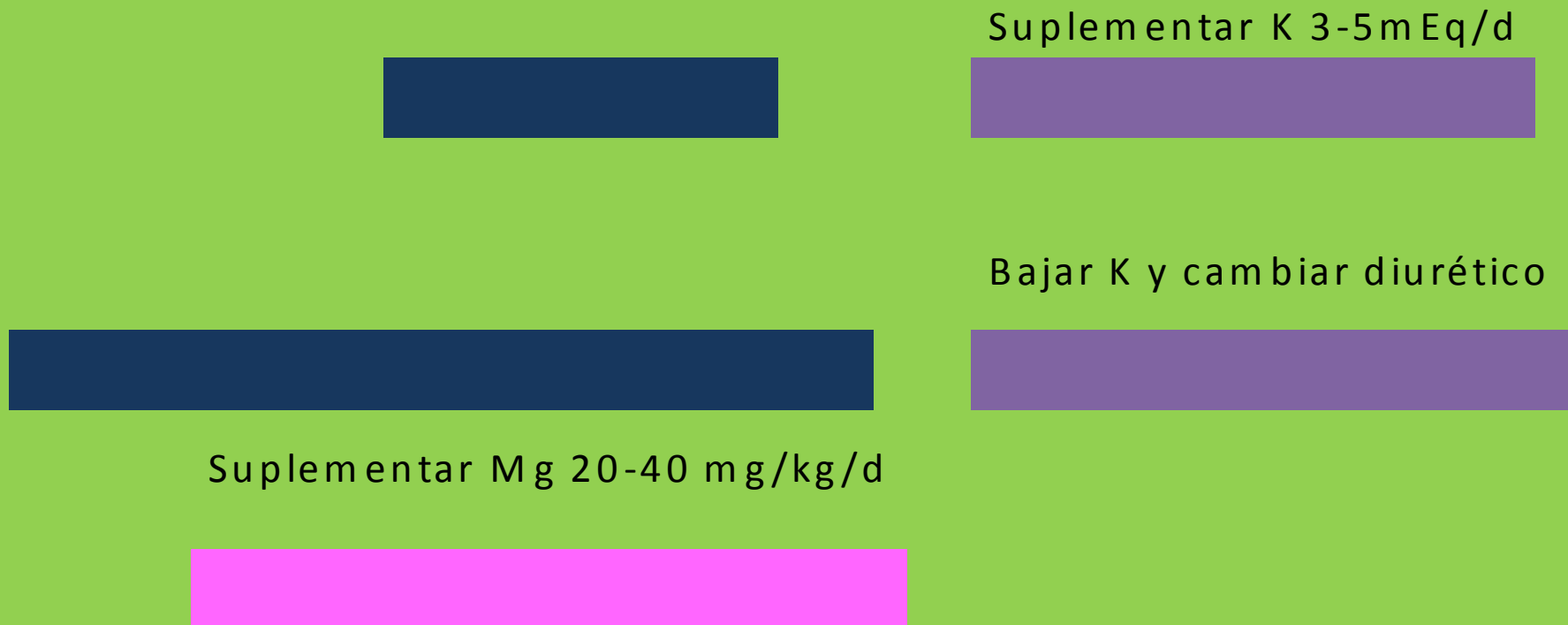


MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CARDIÓPATA



- 3ª. Causa de muerte incidental
- Cardiomiopatía Dilatada Congestiva(**Taurina** (250-500 mg/d) y **Carnitina** (50-100 mg/kg/d))
Deficiencia Cardíaca y +GC.
- ICC: Retención de Na, Cl y H₂O
- Na: Hipertensión: 0.3% g y 0.07-0.25% p
- Cl: Vasoconstrictor Renal Directo: 0.3-0.45% g y 0.24-0.4% p

- K y Mg: Deficiencia: arritmias, -
contractilidad, debilidad muscular,
potenciar efectos adversos a
glucósidos cardiacos y
farmacológicos.



P: g no+ 0.5% MS

p 0.2-0.3% MS

Ω3: suplementar para bajar TNF e IL-1

Arg: Mejora condición en g con trombocitopenia.

Tiamina y Complejo B: en tx con furosemida; evita deterioro cardiaco.

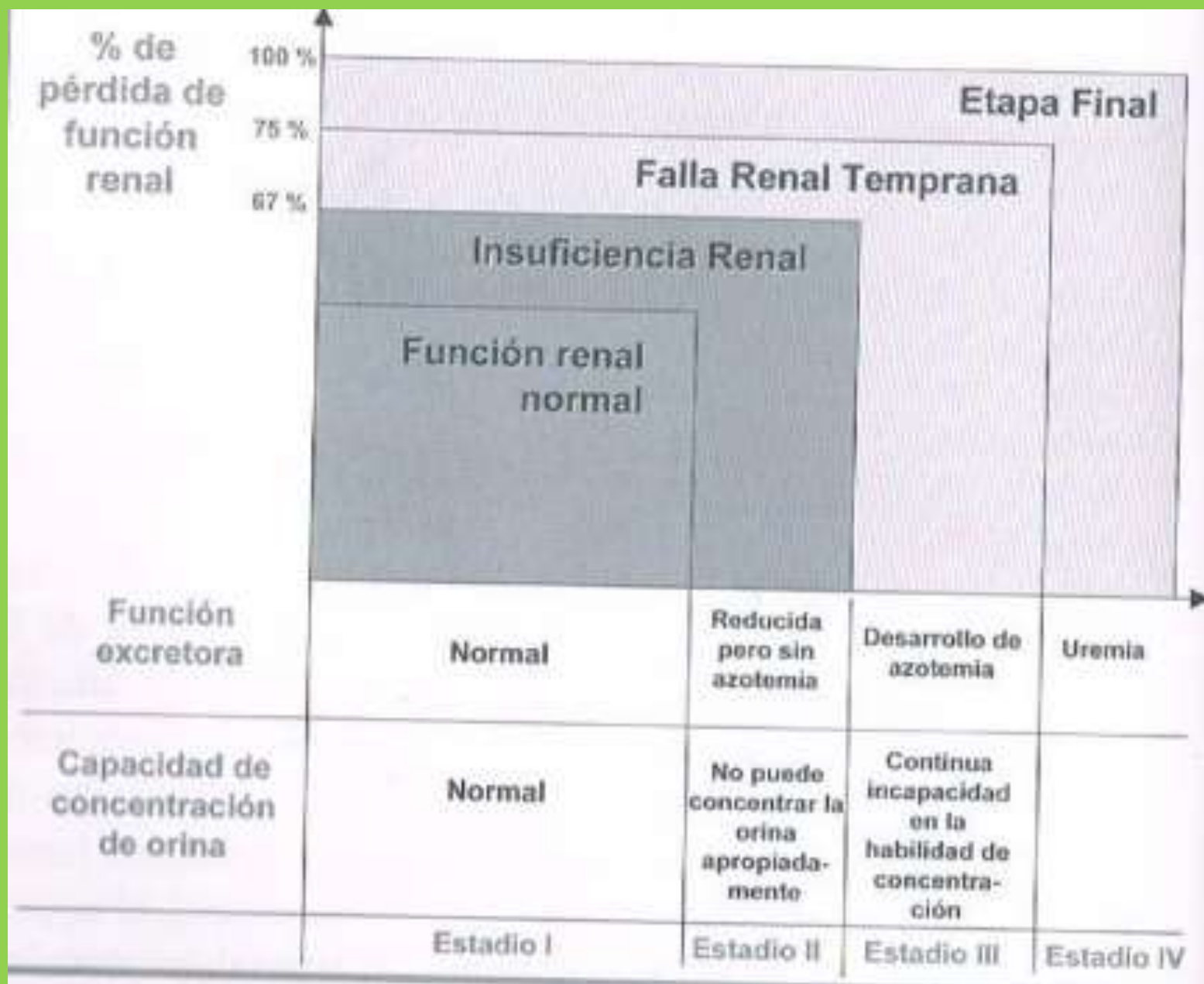
Vitamina E: disminuye progresión de enf cardiacas.

MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE INSUFICIENTE RENAL



- IRA
- IRC
 - Baja capacidad de secreción y regulación renal que afecta desecho de productos catabólicos proteicos
 - BUN, Crea, ác. úrico, NH_3
 - Equilibrio hídrico
 - pH
 - Presión arterial
 - Producción de eritropoyetina
 - Activación de Vit D
 - Sx: Uremia y azotemia
 - Anorexia, vómito, depresión, desequilibrio electrolítico y pH, úlceras mucosas, diarrea y sx neurológicos.

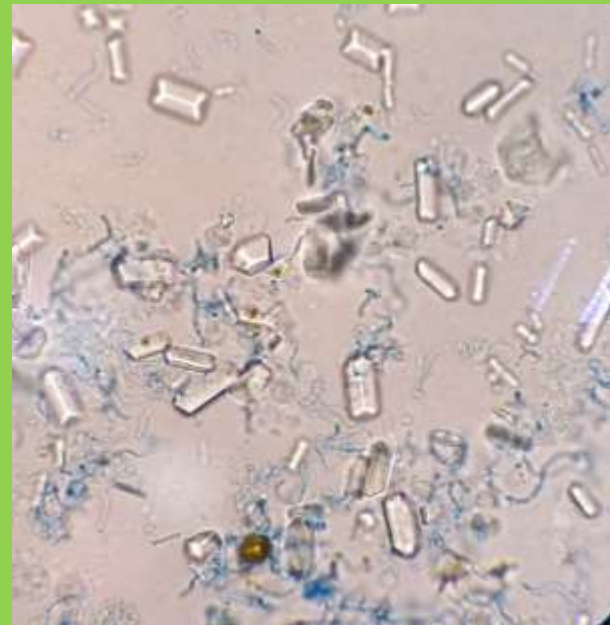




- PC:
 - G urémicos: 3.3-3.8g/kg/d alto valor biológico; 19-25g/400kcal; 30%
 - P:2.6g/PM/d; 10-11% kcal dieta; 14.5-15%.
- P: restricción:
 - G: 0.04-0.6%
 - P: 0.15-0.3%
 - Quelantes: Al (OH)₂, Al₃CO₂, AlO₂, Ca,
- Ácidos grasos 3Ω
- Vit C,E y flavonoides
- Arg, Tau, Met
- Restricción Na
- Alcalinizantes (K)
- FOS



MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON URIALITIASIS



MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON PROBLEMAS HEPÁTICOS



MANEJO NUTRICIONAL DEL GATO CON LIPIDOSIS HEPÁTICA





MANEJO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE DERMATOLÓGICO



MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON CÁNCER



MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON OSTEOARTROSIS

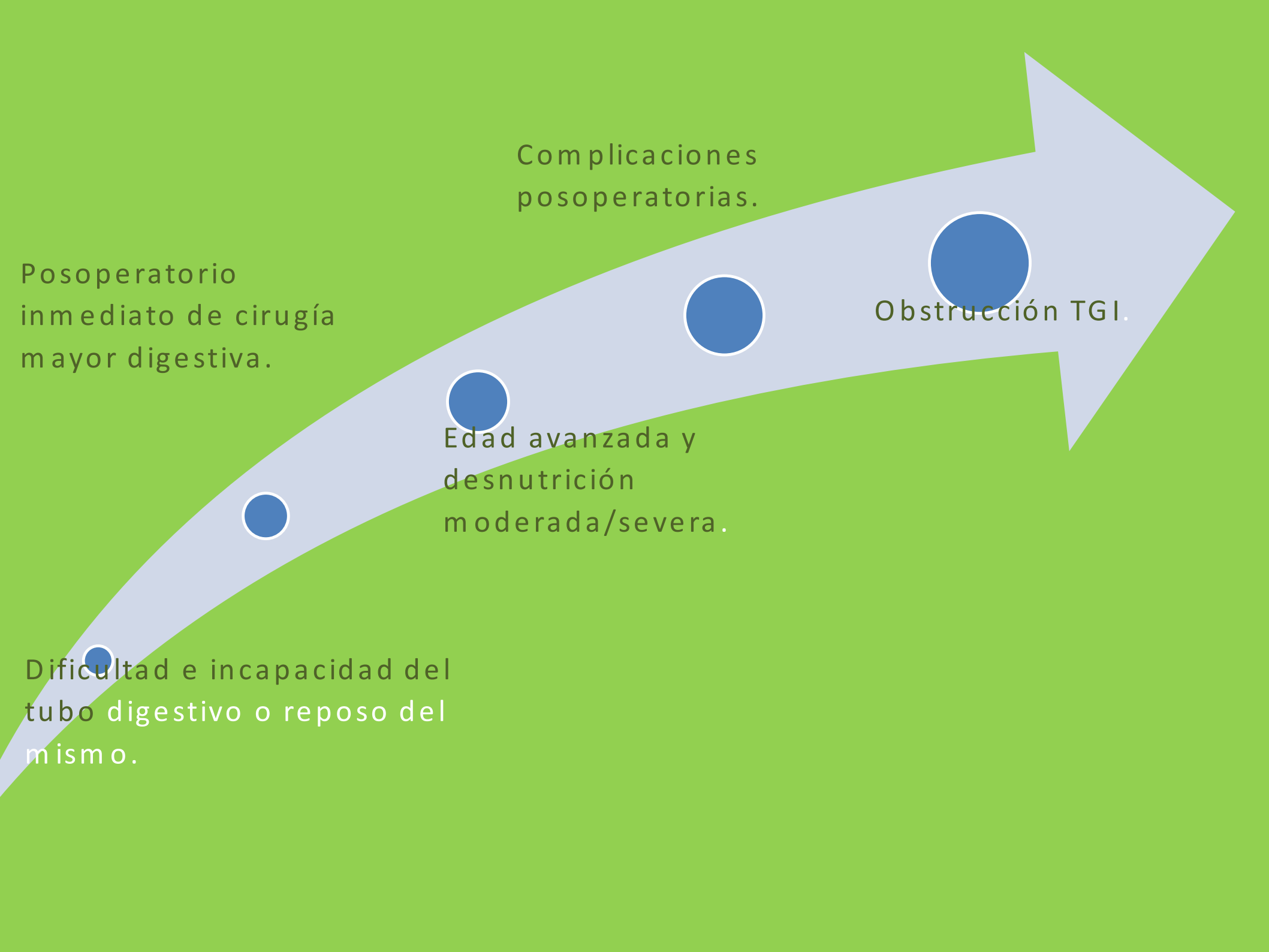


Sondas de alimentación



NUTRICIÓN PARENTERAL

- 1628 iniciaron experimentos
- 1968 se ofrece la primer nutrición parenteral
- Avances graduales.
- Necesidad de evaluar el estado nutricional de los pacientes hospitalizados.
- Demostraron influencia positiva en recuperación.



Posoperatorio inmediato de cirugía mayor digestiva.

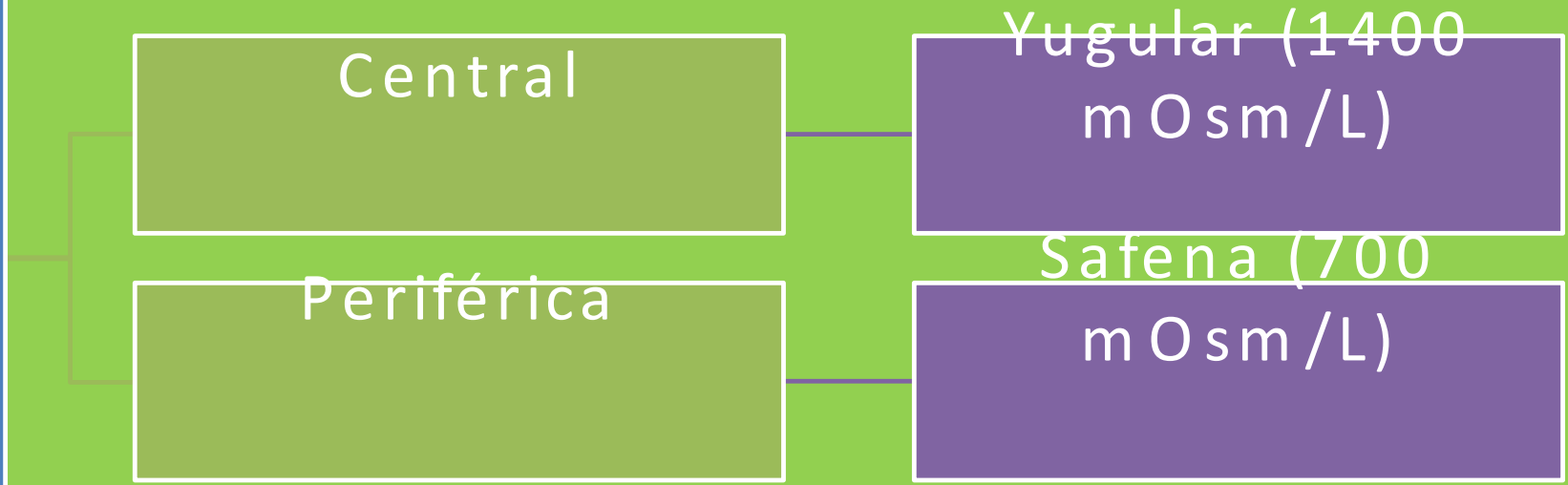
Dificultad e incapacidad del tubo digestivo o reposo del mismo.

Edad avanzada y desnutrición moderada/severa.

Complicaciones posoperatorias.

Obstrucción TGI.

Tipos de NP



- Calcular el REB

Distribución calórica (%EM)

	Proteínas (%EM)	Grasas (%EM)	Carbohidratos (%EM)
Bajo	8-10	20	0-18
Normal	16-18	30-58	20-50
Elevado	20-22	60-80	Contraindicado

Calcular el volumen diario de cada macronutriente

....% de EM de macronutriente
X kcal/día
 .../... kcal/ml para la solución de cada macronutriente
 ml/macronutriente

Osmolaridad

$$\begin{array}{l} \dots \text{ml de sl'n} \\ \text{macronutriente} \end{array} \times \dots \text{ mOsmol/ml de} \\ \text{solución de} \\ \text{macronutrientes} = \dots \text{ mOsmol}$$

Calcular densidad energética de la solución

$$\begin{array}{l} \dots \text{ml de sl'n} \\ \text{macronutriente} \end{array} \times \dots \text{ kca/ml de} \\ \text{solución de} \\ \text{macronutrientes} = \dots \text{ kcal}$$

Calcular K y P

$$\begin{array}{l} \text{Concentración de K/P deseada} \dots \text{ mEq/L} \times (\dots \text{total ml} / 1000) = \\ \dots \text{ mEq K/P añadidos} \end{array}$$

Tiamina	solución de 0,29 mg/1 000 kcal
Riboflavina	solución de 0,63 mg/1 000 kcal
Ácido pantoténico	solución de 2,9 mg/1 000 kcal
Niacina	solución de 3,3 mg/1 000 kcal
Piridoxina	solución de 0,29 mg/1 000 kcal
Vitamina B12	solución de 0,006 mg/1 000 kcal

La administración de suplementos de vitaminas liposolubles o de oligoelementos no parece esencial. A menos que exista un déficit específico evidente, es muy improbable la aparición de una carencia clínicamente significativa en dos a tres semanas.

c. Recomendaciones habituales para los perros en g de proteína por 100 kcal:

Nivel bajo	< 4,0 g/100 kcal
Nivel normal	4,0-8,0 g/100 kcal
Nivel elevado	> 8,0 g/100 kcal



COMENTARIOS



GRACIAS