

***¿POR QUÉ NO COMER CARNE?***

***UNA MIRADA CIENTÍFICA***

Dr. Rodrigo González Gaete  
Médico cirujano  
(RadheShyama dasa)

## INDICE

*¿QUÉ ES LA CARNE?*

*¿QUÉ NUTRIENTES NOS APORTAN?*

*¿CUÁLES SON LAS RECOMENDACIONES DE CONSUMO?*

*¿CUÁLES SON LOS TIPOS DE CARNES ATENDIENDO AL CONSUMO DE GRASA?*

*HISTORIA.*

*MAGNITUD DE LA MATANZA.*

*LA DIGESTIÓN DE LA CARNE.*

*LAS ENFERMEDADES DEL CORAZÓN.*

*EL SOBREPESO.*

*EL CÁNCER.*

*LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS DE LA CARNE.*

*LAS ENFERMEDADES DE LA CARNE.*

*CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN, Y ALTERACIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS.*

*NUTRICIÓN SIN CARNE.*

*VACAS VIVAS, PATRIMONIO ECONÓMICO.*

*DIETA SIN CARNE, AHORRA DINERO.*

*DIETA Y AÑOS VIVIDOS.*

*MITOS DE LA CARNE.*

*LOS ANIMOÁCIDOS Y PROTEÍNAS.*

*CARNE Y ECOLOGÍA.*

*ALIMENTACIÓN CARNIVORA DEL ANIMAL.*

*MATANZA ANIMAL, "HUMANA O INHUMANA".*

*TRATO ANIMAL, "HUMANA O INHUMANA".*

*COMENTARIOS SOBRE SER VEGETARIANO.*

*PARÁMETROS PARA MEDIR EL ESTRÉS EN ANIMALES.*

La palabra vegetariano deriva del latín vegetus que significa “completo, sano, fresco, vivaz”, ¡y no!, comedor de vegetales.

“Sin duda que, en el estado actual de la naturaleza y de la humanidad, los alimentos de origen animal pueden llegar a ser necesarios (esquimales) en algunos casos; aunque NUNCA IMPRESCINDIBLES. Sin embargo la base la alimentación humana, así como la mayor fuente de productos salutíferos, continúa siendo la fruta, los cereales, las semillas y verduras y hortalizas; excepto, claro está, la primera fase de la vida (lactancia materna).” (Dr. Jorge Pamplona Roger; 1º ed., 6º reimpresión. El poder medicinal de los alimentos)

### **¿QUE ES LA CARNE?**

Según el código alimentario, es la parte comestible, los músculos de animales sacrificados en condiciones higiénicas, incluye (vaca, oveja, cerdo, cabra, caballo y camélidos sanos, y se aplica también a animales de corral, caza, de pelo y plumas y mamíferos marinos, declarados aptos para el consumo humano.

### **¿Qué nutrientes nos aportan?**

Todas las carnes están englobadas dentro de los alimentos proteicos y nos proporcionan entre un 15 y 20% de proteínas, que son consideradas de muy buena calidad ya que suministran todos los aminoácidos esenciales necesarios. SI SÓLO, el 15 al 20 % de las proteínas vienen de las carnes, ¿de donde provienen el 80 al 85 % restante?, ¡del aire!, o de otras fuente proteicas, como las fuentes proteicas vegetales?

### **¿Cuáles son las recomendaciones de consumo?**

Las necesidades de proteínas fueron definidas por el comité de expertos FAO/OMS/UNU como la dosis más baja de proteínas ingerida en la dieta que compensa las pérdidas orgánicas de nitrógeno en personas que mantiene un balance de energía a niveles moderados de actividad física. En los niños y en las mujeres embarazadas o lactantes se consideran que las necesidades de proteínas comprenden aquellas a la formación de tejido o a la secreción de leche a un ritmo compatible con la buena salud.

Las necesidades de proteínas son básicamente necesidades de cantidades determinadas de aminoácidos esenciales. Las recomendaciones de FAO/OMS/UNU (denominada dosis inocua de ingestión de proteínas), se basan en estudios de balance de nitrógeno realizados con dietas que contienen proteínas de alta calidad biológica (huevo, leche) cuya proporción estimada utilizable es del 100 % y cuya digestibilidad también es del 100 %.

Edad (años)		Proteínas g/kg/día		
niños		Niñas		
10-11		1,00		0,99
11-12		0,98		0,98
12-13		0,96		1,00
13-14		0,94		0,97
14-15		0,90		0,96
15-16		0,87		0,92
16-17		0,83		0,90
17-18		0,80		0,86
Adulto			0,75	
Embarazo				
1º trimestre			+ 1,2	
2º trimestre			+ 6,1	
3º trimestre			+10,7	
Lactancia				
1º 6 meses			+17,5	
< 6 meses			+13,0	

**Tabla 1.-** Proteínas con la digestibilidad y calidad de la leche y el huevo. Fuente: FAO/OMS/UNU. Necesidades de energía y proteína. OMS, 1985. serie inf. Técn. 724.

Aminoácidos	Mg./gr. proteína
Fenilalanina+ tirosina	63
Histidina	19
Isoleucina	28
Lisina	58
Metionina + cistina	25
Treonina	34
Triptófano	11
Valina	35
Leucina	66

**Tabla 2.-** Patrón de aminoácidos para evaluar la calidad proteica para todas las edades, excepto menores de 1 año. Fuente: FAO/OMS/UNU 1985/UNU/CAVENDES 1988.

La ración recomendada es de 150 – 200 gramos, 3 veces por semana en adultos, y en niños las raciones sería de unos 15 gramos por cada año de edad (15 grs./años), que se ingerirán igualmente unas 3 veces por semana.

### **¿cuáles son los tipos de carnes atendiendo al consumo de grasa?**

Las carnes magras son aquellas con menos de 10 % de materia grasa, de forma genérica se le considera a la de caballo, ternera, conejo y pollo.

Las consideradas carnes grasas son aquellas con un contenido superior al 10 %, tenemos: el cordero, el cerdo y el pato. De forma más específica, habría que tener en cuenta la pieza del animal, por ejemplo ciertas partes del cerdo como el solomillo, el jamón y el lomo, o la lengua y el corazón de todos los animales, habría que incluirlas dentro del primer grupo.

### **HISTORIA:**

El Reglamento Sanitario de Alimentos de Chile, en su artículo 78, define a los mataderos como «aquellos establecimientos donde se sacrifica y faenan reses, aves y otras especies animales destinadas a la alimentación humana». Deberán estar habilitados de tal forma que aseguren el faenamamiento y preservación higiénica de las carnes.

Los primeros mataderos establecidos para la producción industrial de carne refrigerada y congelada fueron fundados en los E.U. en 1872, luego en 1932 ya existían 1.600 establecimientos de este género, muchos de ellos de enorme capacidad.

En sudamérica, los primeros mataderos frigoríficos fueron en Uruguay y Argentina con la inauguración en 1884 del frigorífico Barrancas en Buenos Aires. En estos países la industria cárnica tuvo un gran desarrollo, ya en 1912 contaban con 7 plantas con capacidad para faenar 450.000 bovinos, 150.000 porcinos y 1.600.000 ovinos anualmente.

El primer matadero en Chile funcionó en 1563, estaba emplazado en los terrenos que ocupa actualmente el templo de la Gratitude Nacional (Alameda Bernardo O'Higgins y Ricardo Cumming), se le llamaba «Matadero San Miguel».



**Fotografía 1:** Pabellón de Cerdos Matadero Franklin (1965)



**Fotografía 2:** Pabellón de bovinos Matadero Franklin (1965)

## MAGNITUD DE LA MATANZA:

Cada año la industria de la carne abusa y masacra cerca de nueve billones de vacas, puercos, pavos, pollos y otros animales inocentes con sentimientos para el consumo humano.

Cada año la industria de la carne gasta millones de granos que deberían estar alimentando a los millones de hambrientos. Merma suelo irremplazable, aguas y otros recursos críticos para la producción de comida. Envenena la tierra y agua con pesticidas, fertilizantes y otras sustancias tóxicas. Diezma la vida silvestre y extermina nuestros bosques y otros habitats silvestres.

En 1993 y esperándose un nuevo aumento para el presente año, ya que las importaciones se elevarían a unas 40 mil toneladas a un precio promedio algo inferior al de 1993 y por un valor total cercano a los 80 millones de dólares. Esto significaría que, para este año, las importaciones corresponderían a cerca de un 14% de la oferta total de carne de bovino, si se cumple el aumento de la oferta interna a 242.000 toneladas.

A diferencia de la carne bovina, sólo ocasionalmente se efectúan importaciones de carne de cerdo y de ave; en cambio, las exportaciones de estas últimas -iniciadas a mediados de la década pasada han alcanzado volúmenes anuales superiores a las 7.000 toneladas en cada caso.



**Gráfico 1.-** Precio en U\$/kg de novillos en pie por país y año.

## **Argentina**

Este país tiene una masa de 53,3 millones de cabezas de ganado, con un alto consumo de carne al interior del país, sobre los 66 kilos per cápita. Durante el año 1993, según estimaciones del GATT, se exportó cerca de un 11 % de la producción de ese año, llegando a 273 mil toneladas de carne.

Los precios promedio del novillo gordo en pie en la Feria de Liniers han fluctuado durante este año entre US\$ 0,74 y US\$ 0,89 por kilo de animal, entre los meses de enero y septiembre, con un precio promedio de US\$ 0,79.

## **Paraguay**

Las existencias ganaderas de Paraguay son cerca de 9,8 millones de cabezas de ganado, con una previsión de consumo estimado de carne de 42 kilos per cápita para el presente año.

Este país durante 1993 exportó 22 mil toneladas de carne, de las cuales un 43,7% tuvieron como destino nuestro país y, paradójicamente, un 20% fueron exportadas a Argentina.

El precio de los novillos gordos en las ferias del Departamento Central del Paraguay, después de terminar el año 1993 en aumento -cotizándose en diciembre a un valor cercano a US\$ 0,80-, durante el primer semestre de este año ha presentado una tendencia a la baja hasta llegar en mayo-junio a valores de US\$ 0,66, teniendo un ligero repunte en julio.

## **Uruguay**

Uruguay tiene una cabaña estimada en 10,1 millones de cabezas de ganado, con un consumo estimado en 66 kilos de carne per cápita. La estimación de exportaciones para 1993 alcanza a 103 mil toneladas de carne. Los precios del novillo gordo de campo, según la Asociación de Consignatarios de Ganado, tienen un promedio entre los meses de enero a septiembre de US\$ 0,67, con un mínimo de US\$ 0,64 y un máximo de US\$ 0,75 en agosto.

## **Brasil**

Brasil es otro país al que conviene realizar un pequeño análisis, ya que presenta en los últimos años un gran desarrollo de su ganadería, tiene una masa de 153 millones de cabezas de ganado, un consumo per cápita estimado de 30 kilos de carne y un volumen de exportación durante 1993 de 884 mil toneladas. Han iniciado programas para erradicar la fiebre aftosa y esperan tener libre de esta enfermedad la región meridional en el año 1997.



## LA DIGESTION DE LA CARNE:

1. El ácido Clorhídrico del estómago del carnívoro es 20 veces más concentrado que el de los herbívoros. Por lo que permite a los carnívoros destruir los grandes trozos de carne que tragan.
2. Los herbívoros poseen en su mandíbula un movimiento lateral (diducción) que les permite moler el alimento en sus molares. Este movimiento no lo poseen los animales carnívoros.
3. La saliva de los herbívoros tienen gran cantidad de ptialina (enzima que degrada hidratos de carbono) ideal para comenzar la digestión oral de las féculas de los alimentos vegetales, en cambio, los carnívoros no tiene ptialina en su saliva porque no deben comer féculas (hidrato de carbono) .
4. Los herbívoros tiene molares y no colmillos, en cambio, los carnívoros tienen colmillos para desgarrar la carne, y molares modificados que sirven para cortar los pedazos de carne y tragárselos enteros.
5. la carne es tan sólo un pedazo de cadáver, que se pudre debido a las bacterias y al oxígeno que existe dentro del intestino y crea sustancias tóxicas rápidamente, por ende, la carne debe ser eliminada lo antes posible.
6. Los herbívoros tiene un tubo digestivo que mide 12 veces la longitud del cuerpo, en cambio los carnívoros tienen una longitud de 3 veces la longitud del cuerpo, para eliminar lo más rápido posible ese alimento tan tóxico cuando se descompone.
7. La ingesta de carne en herbívoros, obliga al estómago a incrementar la cantidad de ácido clorhídrico en el estómago. Esta hiperclorhidria no permite que el alimento pase del estómago al duodeno (donde se le añade al bolo alimentario jugos digestivos pancreáticos y biliares) y cuando no pasa el estómago comienza a realizar fuertes contracciones, causando dolores cólicos (Pawlow) y con el tiempo el estómago se dilata (gastrectasia) trayendo la acumulación del alimento con fermentaciones anormales, rápida putrefacción y alteración de la mucosa gástrica que puede llevar a la úlcera gástrica.
8. Para el buen funcionamiento del intestino grueso, requiere que el alimento degradado tenga un pH ligeramente ácido. En la alimentación carnívora por la fermentación bacteriana se liberan gran cantidad de amoníaco y bases diversas (las cuales alcalinizan el medio), en cambio la fermentación de los alimentos vegetales libera varios ácidos: carbónico, acético, láctico, butírico, etc.
9. Una vez el alimento absorbido en intestino delgado, pasa a la sangre y luego al hígado donde se detoxifica, pero como la carne está muy cargado de toxinas (ej.: purinas, ptomainas, cadaverinas, etc), el hígado no puede limpiarla completamente y el ácido úrico (de la degradación de los ácidos nucleicos) de la dieta pasa a la sangre, lo que produce acidosis, fomentando problemas articulares (gota), además de excitar el corazón, las venas y arterias produciendo arteriosclerosis (Serrallach) y el sistema nervioso.
10. Las personas que comen carne en forma moderada (3 v/sem.) hacen que sus riñones trabajen (filtración) 3 veces más. Con el tiempo y con el sobreesfuerzo su función se deteriora significativamente, llevando en casos extremos a insuficiencia renal.
11. Normalmente por el trabajo muscular y su reparación se eliminan por metabolismo normal cantidades significativas de productos de desecho

como urea, ácido láctico, creatinina entre otras, las cuales deben ser eliminadas por filtración glomerular y secreción tubular hacia la orina. Cuando la persona come carne necesariamente debe eliminar sus propios productos de desecho de sus músculos más los de la carne ingerida. Llevando a un trabajo excesivo en la función de los riñones.

12. Las grasas animales llevan a una disminución de los niveles de linfocitos B y T, generando una inmunosupresión. (baja las defensas), predisponiendo a padecer de más enfermedades infecciosas de difícil manejo clínico.
13. la dieta rica en fósforo, como es la cárnica, evita que se absorba las cantidades necesarias de calcio hacia la sangre, lo cual impide que existan un equilibrio en las concentraciones de calcio, fósforo y magnesio en sangre. Esto hace que no se establezcan correctamente las membranas celulares, llevando como consecuencia a nivel nervioso: a la depresión, nerviosismo, estrés, fatiga; a nivel cardiaco: irregularidad en la regulación del latido cardiaco y de la presión arterial. A nivel óseo: mayor probabilidad de alteraciones de la mineralización como osteoporosis, etc.
14. la dieta rica en proteínas lleva a acidificar la orina, lo que conlleva a que se reabsorba el calcio hacia la orina, por los túmulos de la nefrona. El calcio necesario para el adecuado funcionamiento de muchos procesos químicos dentro de la célula y fuera de ésta.
15. por el gran dolor del sacrificio que genera el degollamiento del animal, se libera gran cantidad de ADRENALINA, neurotransmisor que en personas sanas provoca entre muchas cosas: hipertensión arterial, aumento de la frecuencia cardiaca y respiratoria, libera glucosa del hígado (diabetes), aumento de la secreción de ácido clorhídrico (gastritis), excita sistema nervioso central por lo cual la persona se siente más nerviosa, intranquila, con insomnio, mas proclive al estrés, etc.

### **LAS ENFERMEDADES DEL CORAZÓN:**

1. Los carnívoros pueden degradar cantidades casi ilimitadas de colesterol y otras grasas sin sufrir efectos adversos (hipercolesterolemia), en cambio, los herbívoros metabolizan (reacciones químicas dentro de las células) cantidades muy limitadas, lo que aumenta las grasas en sangre, llevando con el tiempo a la aterosclerosis (aumento dureza de arterias) y la arterioesclerosis (acumulación de grasa en arterias)
2. La dieta a base de carne está íntimamente relacionada con el desarrollo de enfermedades como arteriosclerosis y enfermedades del corazón
3. En 1961, el Journal de la Asociación Médica Americana dijo: "Entre el 90% y el 97% de las enfermedades del corazón pueden ser prevenidas con una dieta vegetariana". Desde entonces, varios estudios bien organizados han demostrado científicamente que después del tabaco y el alcohol, el consumo de carne es la mayor causa de mortalidad en Europa Occidental, los Estados Unidos, Australia y otras regiones influyentes del mundo.
4. Las proteínas vegetales pueden ayudar a mantener los niveles de colesterol bajos.

5. Las personas con hipercolesterolemia (aumento colesterol en sangre) y que sufran enfermedades coronarias pueden beneficiarse donde las proteínas provengan de los vegetales.
6. En la obesidad hay un aumento en el número y tamaño de las células de grasa, esto determina que el corazón tenga de bombear más veces por minuto, generando a largo plazo una incapacidad del corazón para seguir trabajando normalmente. (Insuficiencia cardiaca).

### **EL SOBREPESO:**

1. Las grasas de la carne están saturadas de colesterol y triglicéridos (otras grasas), los que se depositan en el tejido adiposo subcutáneo (bajo la piel) y visceral (órganos en una de las cavidades del cuerpo), ésta da un tipo de obesidad tan dañina que se asocia directamente con potencial desarrollo de diabetes, infartos cardiacos, etc.
2. Los DEE (dietilelestrol), al ser hormonas del crecimiento, fomentan la generación de grasa e impide bajar de peso. (Efecto similar sucede con los anticonceptivos)
3. Estas hormonas disminuyen el movimiento peristáltico del intestino, por lo que la carne permanece por más tiempo dentro, por ende se absorben más nutrientes, entre los cuales se encuentra las grasas. (Similar efecto sucede con las mujeres embarazadas normalmente)
4. Cuando se unen el sobrepeso al sedentarismo, factores genéticos, antecedentes familiares; existen grandes posibilidades de adquirir diabetes, que al no ser diagnosticada o tratada, produce graves daños en ojos, riñones, sistema nervioso periférico, etc.
5. El esqueleto está determinado genéticamente para soportar cierto peso, si se sobrepasa su resistencia, las articulaciones de miembros inferiores y columna comenzarán a resentirse y aparecerán prematuramente artrosis, lumbagos, ciáticas, hernias de discos, etc.
6. las hormonas de crecimiento sintéticas muy parecidas a ls hormonas anticonceptivos son utilizadas para que el animal pese mas en el momento de la venta, ya que acumulan agua y grasa. Además se han asociado con riesgo de cáncer o lesiones premalignas enfermedad hepática, enfermedad cardiovascular y tromboembolia, lo cual se incrementa con la edad y el fumar. Se suma más episodios de migraña dislipidemia, etc.
7. Las complicaciones de la obesidad desde el punto metabólico se relaciona con la obesidad visceral (abdominal, central, centrípeta, androide, tipo manzana), ya que en ésta se liberan muchas sustancias que harán sus repercusiones a distancia. Entre la que se liberan encontramos: ác. Grasos no esterificados (NEFA), factor de necrosis tumoral –  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), angiotensinógeno, inhibidor-1 del activador del plasminógeno (PAI-1), interleukina-6 (IL-6), inhibidor de la enzima proteín lipasa (LPL) y la activación de proteínas transportadoras de ésteres de colesterol (CETP). (Wajcchemberg. Endocrine Reviews, 2000). Algunos de estos factores producen resistencia tisular a la acción de la insulina, lo cual es seguido por una hiperinsulinemia compensatoria. Esta hiperinsulinemia estimula la lipogénesis con lo cual se mantiene la grasa visceral. La hiperinsulinemia produce además reabsorción de sodio en los riñones, lo que atrae agua

dentro de los vasos sanguíneos, aumentando la presión arterial, ayudado a su vez con la liberación de angiotensina que también aumenta la presión arterial por vasoconstricción. La hiperinsulinemia compensatoria dada por la resistencia tisular a la insulina decrece con el tiempo lo que lleva a una hiperglicemia, declarándose una diabetes mellitus. La NEFA permiten aumento de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) ricas en triglicéridos (TG) desde el hígado, debido a la poca actividad de la LPL los TG se intercambian por ésteres de colesterol. Esto determina en hipertrigliceridemia, defradación de HDL (lipoprot. De alta densidad) y aumento de lipoproteínas de baja densidad (LDL).

## **EL CANCER:**

1. Existe una relación directa entre comer carne y el cáncer de colon, ya sea por la cantidad de grasas o la baja cantidad de fibra. Esto hace más lento el tránsito intestinal, permitiendo que las sustancias tóxicas de la putrefacción de la carne estén más tiempo en contacto con la mucosa del colon.
2. Al digerirse la carne dentro del intestino, se producen sustancias esteroides que son cancerígenas.
3. Las personas que viven en las zonas donde existe una alta incidencia de carcinoma de colon, mama, útero y recto, tienden a basar su alimentación en proteínas y grasas animales (The Lancet).
4. De 25 países que son grandes consumidores de carne, 19 tenían un alto nivel de cáncer, y de 35 países con bajo o nulo consumo de carne ninguno tenía un nivel alto de cáncer.
5. Las nitrosaminas son compuestos que se encuentran en la cerveza, el té, el tabaco, etc., que en contacto con los preservantes químicos de la carne se vuelven uno de los cancerígenos más potentes que se conocen.
6. Las dietas ricas en grasas estimulan la producción de estrógenos, en particular de estradiol, altos niveles del cual se asocia al cáncer de mama.
7. Un estudio reciente demostró la asociación entre el consumo de productos lácteos y el mayor riesgo de cáncer de ovario el proceso de digerir la lactosa (azúcar de la leche) para convertirla en galactosa, evidentemente daña al ovario (Cramer DW, Harlow BL, Willet WC. Galactose consumption and metabolism in relation to the risk of ovarian cancer. Lancet 1989;2:66-71).
8. Investigaciones realizadas en los últimos veinte años acertadamente sugieren que existe un vínculo entre comer carne y el cáncer del colon, recto, pecho y útero. Estos tipos de cáncer son muy raros entre aquellos que comen muy poca o nada de carne, como los adventistas del séptimo día, los japoneses, los hindúes, etc., pero prevalecen entre las poblaciones "comedoras de carne". Otro artículo en "The Lancet" informó: "La gente que vive en áreas donde se registra una alta frecuencia de carcinoma del colon tiende a vivir con dietas que contienen grandes cantidades de grasa y proteína animal; mientras que aquellos que viven en áreas en donde se encuentra un índice bajo de esa enfermedad, se alimentan con dietas más vegetarianas y poca grasa de productos animales".
9. Rollo Russell, en sus "Notas sobre las causas del cáncer", dice: "He encontrado que, de veinticinco países que consumen mucha carne, diecinueve tenían un índice elevado de cáncer, y sólo uno, un índice bajo; y

de treinta y cinco países que consumen poco o nada de carne, todos tenían un índice bajo".

10. Además tenemos la adición de químicos a la carne. Tan pronto como se mata un animal, su carne comienza a pudrirse, luego de algunos días, se torna de un color gris verdoso enfermizo. La industria disfraza este descoloramiento agregando nitritos, nitratos y otros preservativos para darle a la carne un color rojo brillante. Pero ahora algunas investigaciones han mostrado que muchos de estos preservativos son carcinogénicos, y lo que agrava el problema es la cantidad de químicos que se utilizan en la alimentación del ganado.
11. Gary y Steven Null, en su libro "Venenos en su cuerpo", nos muestran algo que hace pensar a cualquiera dos veces antes de comprar otro bistec o jamón: "A los animales se les mantiene vivos y gordos mediante la continua administración de tranquilizantes, hormonas, antibióticos y otros 2.700 tipos de drogas. Este proceso de engorde comienza aún antes del nacimiento y continúa después de la muerte. Aunque estas drogas están presentes en la carne cuando usted las ingiere, la ley no exige que ellas figuren en el control de calidad para el consumidor". Debido a descubrimientos como éste, La Academia Nacional de Ciencias informó en 1983, que **"la gente sería capaz de prevenir muchos tipos comunes de cáncer, comiendo menos carne, y más vegetales y cereales"**.
12. La Asociación Dietética Americana dice que: "La mayor parte de la humanidad durante la mayor parte de la historia ha vivido con dietas vegetarianas o casi vegetarianas", y gran parte del mundo aún vive de esta manera. En la mayoría de los países industrializados, la pasión por la carne no tiene más de cien años. Comenzó con el camión frigorífico y la sociedad de consumo del siglo veinte. Pero aún en el siglo veinte, el cuerpo del hombre no se ha adaptado a comer carne. El prominente científico sueco Karl von Linne afirma: "La estructura del hombre, externa e interna, comparada con la de otros animales muestra que la fruta y los vegetales suculentos constituyen su alimento natural".

#### **LAS SUSTANCIAS PELI GROSAS DE LA CARNE:**

1. Los animales son mantenidos vivos y engordados mediante la continua administración de tranquilizantes, hormonas, antibióticos y 2700 drogas más. ("Los venenos en tu cuerpo" Gary y Steven Null).
2. La ley no obliga a las empresas cárnicas a enumerar todas las sustancias que le administran a los animales cuando están en el útero, en su desarrollo o aun después de la muerte.
3. El DEE (dietilestireol) es una hormona usada para incrementar el crecimiento, pero es un cancerígeno potente. Por esto, en 32 países está clasificada como seriamente dañina.
4. El uso del DEE en EE.UU. ahorra U\$ 500 millones/año.(\$ 300.000.000.000 de pesos chilenos)
5. El ARSENICO es otro inductor del crecimiento. Está presente en la carne en una cantidad superior al 15% permitido en aves de corral.
6. El nitrato y nitrito de sodio son preservantes de la carne, otorgándole su característico color rosado-rojizo, dado, por forzar a presión hacia las arterias estos compuestos, una vez desangrado el animal. De no existir

- estos, el color café-grisáceo de la carne muerta desanimaría a muchos compradores.
7. Por el hacinamiento de los animales, las enfermedades infectocontagiosas son muy frecuentes, por lo que se deben usar grandes cantidades de antibióticos, lo que genera bacterias resistentes, que de una u otra forma llegan al ser humano.
  8. Tan sólo en EE.UU., el uso de penicilina y tetraciclina ahorra a la industria cárnica U\$ 1,9 billones (\$ 9.880.000.000.000 de pesos chilenos)
  9. El trauma del dolor del animal al ser matado genera sustancias químicas como la urea, ácido úrico, adrenalina, diversas hormonas, citoquinas, etc., que al llegar al consumidor generan un gran daño.
  10. En julio del 2003 en UK se detectó que a la carne de pollo se le añadía agua para aumentarle el peso y evitar que se reseque al transportarla, y proteínas de origen animal (vacuno, cerdo) para permitirle retener el agua y darle la textura adecuada, incluso después de cocida. (las proteínas líquidas que se inyectan son PCR (proteína C reactivas) negativas, lo que las hace indetectables).
  11. Los aditivos autorizados de los productos cárnicos son múltiples:  
ANTIOXIDANTES Y CONSERVADORES: Ac. Cítrico, Ac. Ascórbico, Ascorbato de sodio, Ascorbato de calcio, Citrato de sodio, potasio y calcio, Galatos de propilo y octilo, Butilhidroxianisol (BHA), Butilhidroxitolueno (BHT), Dióxido de azufre y sulfitos, nitritos de sodio y potasio, Ac. Eritórbico, Eritorbato de sodio, Sarbatos, Benzoatos.  
REGULADOR DE PH Y SECUESTRANTES: Ac. Fosfórico y fosfatos.  
Emulsionantes, estabilizantes: Sucroésteres, Sucroglicéridos, Estearoil-2-lactilato sódico, Estearoil-2-lactilato cálcico, Neohesperidina.  
MISCELANEAS: talco sin amianto.  
COLORANTES: Curcumina, Cochinilla (Ac. Carmínico), Carmines, Caramelo natural, Caramelo de sulfito cáustico, Caramelo amónico, Carotenos, Extracto de pimentón, Capsantina, Capsorrubina, rojo remolacha, Botaina, Rojo allura, Rojo 2G, Rojo cochinilla, Ponceau 4R, Amarillo ocaso FCF, Riboflavina, Clorofila, Clorfilina, Complejos cúpricos, Carbón vegetal, Antocianinas, Carbonato de calcio, Dióxido de titanio, Oxidos de hierro, Azorrubina, Carmosina, Azul patenteV, Indigotina, verde S, Ac. Brillante S, Verde lisamina, Negro brillante BN, negro PN, Pardo HT, Licopeno, Beta-apo-8'-carotenal (C30). Estas sustancias tóxicas producen inmunosupresión.
  12. Cada año aproximadamente se crían 36 millones de cabezas de ganado para proveer carne a los consumidores estadounidenses. Dos tercios de este ganado (unos 24 millones de reses) reciben hormonas para ayudarlas a crecer más rápidamente. Se implantan seis hormonas en ganado para carne por la sola razón de hacer que las reses crezcan más rápido y así puedan ser vendidas más pronto. El gobierno de Estados Unidos afirma que las hormonas son seguras, pero la Unión Europea ha prohibido las hormonas en la carne ya que sus científicos han encontrado un nexo entre ellas y el cáncer.
  13. El clenbuterol es un fármaco beta-agonista autorizado para el tratamiento de afecciones respiratorias en humanos y en equinos y también se ha utilizado en animales como relajante uterino durante el parto. Sin embargo, entre 1985 y 1988 cuando la patente expira y se convierte en un producto

genérico, se empieza a utilizar en dosis mayores a las terapéuticas como promotor de crecimiento animal ya que mejora la eficiencia alimenticia y la relación músculo/grasa de las canales de bovinos, ovinos, cerdos y aves. El efecto se produce con dosificaciones diez veces mayores a las terapéuticas, aunque en la realidad, se utiliza en concentraciones mucho más altas, por su efecto anabolizante sobretodo en la alimentación de ganado vacuno incrementando su ganancia de peso y con la ventaja adicional de tener carne con menor contenido de grasa. La dosificación continua de clenbuterol y en dosis no controladas, conduce a su acumulación en los tejidos comestibles especialmente en el hígado y en menor grado en el músculo, por lo que el consumo de las vísceras conlleva mayor riesgo que el de la carne. En la actualidad, el abuso del clenbuterol repercute tanto en el bienestar del animal como en la salud pública. Los efectos reportados por el consumo, sobretodo de hígado de res contaminado con clenbuterol, son: temblores musculares, nerviosismo, dolor de cabeza y dolores musculares; en concentraciones mas elevadas, se acentúan estos efectos y se presentan taquicardia y palpitaciones y en algunos casos, dependiendo de la salud y/o susceptibilidad de los individuos, problemas mayores en las coronarias. Los síntomas aparecen en un lapso de 30 minutos a 6 horas. Los efectos adversos por el consumo de carne contaminada con clenbuterol se empezaron a publicar hacia el año 1990 en Europa sobretodo en España e Inglaterra. En la actualidad, en el ámbito internacional, está prohibido el uso de clenbuterol como promotor de crecimiento y no hay un valor mínimo en el que se pueda considerar seguro por lo que su detección en productos cárnicos se considera un delito. A pesar de lo anterior, siguen reportándose problemas de salud por la ingestión a través de productos cárnicos en diversos países como China, Irlanda, México y países del Centro y Sur de América entre otros. (Grupo Cencon-Centro de control, Q.F.B. Beatriz Beltrán Brauer. Tel: (55)5514-3391. bbeltranb@cencon.com.mx)

14. De acuerdo a la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos (EPA), más de mil millones de toneladas de pesticidas se utilizan en Estados Unidos cada año. Los pesticidas son aplicados en productos vendidos a los consumidores, así como en cosechas para alimento de los animales de granja. Los residuos se almacenan en la grasa y el tejido animales, y entran en nuestros cuerpos cuando comemos carne. Los pesticidas han sido relacionados con muchos problemas médicos graves.
15. La rBGH, también conocida como BGH y BST, es una hormona de ingeniería genética inyectada diariamente a reses por la sola razón de hacerlas producir más leche. La hormona no ha sido probada adecuadamente para la seguridad humana y hace que los animales sean más proclives a las enfermedades. En 2003, aproximadamente 33 por ciento de los nueve millones de vacas lecheras en Estados Unidos estaban en rebaños tratados con rBGH. Hasta ahora, esta hormona está prohibida en Europa. ¿sabe si en su país la usan?.
16. A través de los tratamientos que se describen anteriormente, logran que la vaca de hoy "de" mas o menos 5,000 litros de leche cada año. Estos tratamientos provocan muchas dificultades y problemas de salud a la vaca (principalmente inflamaciones en la ubre, la cual se llena de pus y sangra). Lo que significa que la composición de esta leche fabricada no es igual a la leche de una vaca sana. Para curar a la vaca de sus sufrimientos le inyectan

químicos y también para obtener más y más leche le inyectan fertilizantes. Todos estos productos químicos se quedan en la leche y de ahí van a la mesa del “desprevenido” consumidor.

17. **“Toma leche y estarás más sano”**, a ver si es cierto este dicho. Si tomamos en cuenta que la leche está totalmente contaminada y los consumidores que más consumen esta leche son los bebés e infantes.
18. De manera similar a la carne, la leche también absorbe todos los contaminantes y productos químicos que introducen de alguna forma al ganado y así llegan hasta el consumidor. La carne contiene en promedio 14 veces más pesticidas que los productos vegetales – la leche contiene casi 6 veces más. No es de sorprenderse que un bebé en estado de lactancia también consuma productos tóxicos, esto por el consumo de carne de su propia madre, la cual inconscientemente los transmite a su bebé.
19. A través de muchos estudios realizados a la leche materna, se pudo comprobar que en esta leche se encuentran más y más sustancias químicas entre más carne (roja y blanca), huevos y derivados de leche consuma la mujer.

Es muy ridículo como nos alimentamos (supuestamente sano), en vez de comer vegetales y frutos, le damos las plantas primero a los animales, para disfrutar después de su leche y derivados, de los huevos y de las carnes. Si comiéramos nosotros esos vegetales, frutas y cereales, nuestra alimentación sería más sana, menos complicada y así, por otro lado, ahorraríamos muchas tierras y bastante energía.

20. **“¿Te falta calcio? ... Toma leche”** – aun que no lo creas, no es cierto. La alimentación con leche ajena requiere un enorme esfuerzo de digestión. Durante este esfuerzo el cuerpo necesita mucho calcio para la digestión de la leche. Más calcio del que ingresa a través de la leche ajena. En vez de aumentar el calcio, para el crecimiento de huesos, dientes y otros, se reduce el nivel de calcio. Lo que quiere decir que aparte de leche ajena también tenemos que comer productos que contienen mucho calcio para mantener el equilibrio. Esto suena muy absurdo.
21. Existen los extensores cárnicos que son sustancias proteicas a base de soya y de la leche, que permiten disminuir el costo y según ellos “llegar a los de recursos económicos mas bajos” por ende muchos de los subproductos de la carne , no son 100% carne. Gracias a estos extensores, que pueden ligar grasa y agua (estupendo para seguir bajando los costes, ya que dan mayor peso del producto finalizado) en una proporción de 5:1:5; grasa : caseinato : agua. ¿Será que alguna vez mantendremos la salud y bajaremos de peso con estas relaciones proporcionales tan sanas?

El controlar la presencia de residuos, resultantes del uso de medicamentos y pesticidas veterinarios o de accidentes en los que estén implicados contaminantes ambientales, es actualmente uno de los aspectos importantes a considerar para asegurar la inocuidad de los alimentos como son huevos, carne, leche y sus derivados. Por otro lado, la creciente demanda de productos de origen animal por parte de la población humana, ha llevado a la intensificación de los sistemas productivos. estando los animales cada vez más expuestos a sufrir enfermedades de diversa índole. Esta situación sin lugar a dudas, ha



significado que dentro de las medidas para controlar las enfermedades, también ha habido un aumento en la demanda de las diferentes herramientas terapéuticas entre las que se encuentran los antimicrobianos, antiparasitarios y pesticidas.

Al respecto, diferentes organizaciones internacionales como son la Comisión Mixta FAO/OMS, Codex Alimentarius, Oficina Internacional de Epizootias (OIE) y Organización Internacional de Normalización (ISO), con el objetivo de proteger la salud de los consumidores y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de alimentos de origen animal, realizaron en conjunto un programa sobre Normas Alimentarias, en el cual están incluidas los Programas de Controles de Residuos de Medicamentos Veterinarios.

Por otro lado, la Organización Mundial de Comercio (OMC) establecida a partir del 1º de Enero de 1995, estableció un Acuerdo entre los países miembros sobre la **Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias**, que se refiere a la aplicación de reglamentaciones en materia de inocuidad de los alimentos y control sanitario de los animales y vegetales. En este Acuerdo, si bien es cierto la OMC autoriza a los países a establecer sus propias reglamentaciones, alienta a los gobiernos a que *armonicen sus medidas, recomendando que se utilicen normas y directrices internacionales elaboradas por el JECFA (Comisión Mixta FAO/OMS) y Codex Alimentarius cuando existan*. Por otro lado, señala que los países pueden aplicar medidas más rigurosas, si hay una justificación científica sobre la base de una evaluación adecuada del riesgo, con el fin de que estas no sean causas de obstáculos innecesarios al comercio internacional.

Abocados fundamentalmente en el concepto de armonización, en el año 1996 comenzó a funcionar un Comité Internacional de Armonización en Veterinaria (VICH), en el cual participan organizaciones internacionales y gubernamentales y cuyo objetivo principal es armonizar sobre el uso de medicamentos en animales de producción, con el fin de asegurar su eficacia en las especies de destino y la inocuidad de los alimentos provenientes de animales tratados a la población humana.

### **Qué se entiende por alimentos libres de residuos de sustancias químicas?**

Para definir un producto libre de residuos químicos los países y organizaciones internacionales establecieron los Límites Máximos Residuales (LMRs) para la mayoría de los plaguicidas y medicamentos que se utilizan en animales de producción, incluyendo en estos a la especie bovina. El Codex Alimentarius define los LMR como: *concentración máxima (expresada en miligramos por kilo o en micro gramos por kilo) de residuos, resultante del uso de un medicamento veterinario y que se recomienda se permita legalmente o se reconozca como admisible dentro del alimento o en la superficie del mismo*. Cuando en un alimento se detectan concentraciones residuales sobre los LMRs, estos se consideran contaminados y dañinos para el consumidor.

Para llevar adecuadamente un Plan de Control de Residuos, las instituciones gubernamentales deben previamente establecer los LMRs para cada medicamento registrado. Al respecto, aún cuando la OMC sugiere que se sigan las recomendaciones del Codex Alimentarius, actualmente para el caso de algunos antimicrobianos y antiparasitarios existen diferencias entre los países en los valores de que se dan a este parámetro. En la especie bovina, esta situación no es diferente. Así por ejemplo, los Estados Unidos de América define en músculo de bovino un LMR de 200 ug/kg para florfenicol y de 100 ug/kg para albendazole. Para estos mismos medicamentos, los países de la Unión Europea definen el LMR en 300 y 50 ug /kg respectivamente y en el caso de albendazole permiten su utilización en ganado lechero dándole un LMR de 100 ug/kg en leche, situación que no se da en los Estados Unidos de América.

Con el fin de evitar que estimadores como los LMRs sean un obstáculo para el comercio internacional de los productos de origen animal, el VICH dentro de sus principales objetivos se ha planteado armonizar los criterios por los cuales se definen las concentraciones máximas señaladas como inocuas.

### **Programas de Control de Residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos**

Para establecer un programa eficaz de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios en los alimentos, el Codex Alimentarius recomienda que los países adopten una serie de medidas entre las cuales se pueden destacar:

- Establecer un organismo regulador encargado de ejecutar los programas de inspección y los análisis de laboratorio. Este organismo, debe tener además la facultad para tomar las medidas necesarias, cuando los residuos superen los límites máximos establecidos a nivel nacional.

- Contar con un adecuado Registro de Medicamentos Veterinarios y/o sustancias químicas puras utilizadas en el país, con el fin de asegurar que los medicamentos autorizados tienen todos los estudios científicos que avalen la inocuidad en la especie de destino y en la población humana.

El organismo que registra los productos farmacéuticos, debe controlar además que la industria farmacéutica señale en su etiquetado toda la información que permita una correcta aplicación del medicamento como son las dosis, ritmo de administración, duración de la terapia y especie de destino. También deben señalar todos los parámetros que aseguran la inocuidad al consumidor como son tiempo de espera o también denominado período de resguardo, LMR del medicamento, restricciones de uso. Así por ejemplo, para el caso de Diazinón, un producto fosforado utilizado en el control de ectoparásitos (pulgas, garrapatas, mosca de los cuernos), la Unión Europea solo permite su uso en ganado de carne, siendo obligatoriedad señalarlo en el etiquetado.

- Definir los LMRs, para todo medicamento que sea autorizado a nivel nacional.

- Establecer en forma periódica y sobre un análisis de riesgo basado en una justificación científica, los *medicamentos que susciten mayor preocupación para la salud del consumidor; con el fin de orientar un muestreo de tipo insesgado que tiene por objeto facilitar información esquemática, de carácter nacional y anual sobre la presencia de residuos.* A través de estos resultados debe establecerse un muestreo sesgado o directo orientado hacia los productos que hayan presentado residuos sobre los niveles máximos permitidos o a la búsqueda de sustancias prohibidas; este último puede efectuarse en los productos terminados, animales vivos en los sistemas de producción o canales.

- Controlar la distribución y venta de los medicamentos. Cuando sea necesario, controlar la prescripción y aplicación del medicamento bajo la responsabilidad del Médico Veterinario.

- Ejecutar un programa de garantía de calidad, con el objetivo de garantizar los resultados de los métodos de análisis. Al respecto, la OMC recomienda a los países que los laboratorios analíticos trabajen según las directrices de ISO.

Elaborar programas permanentes de información para los productores y Médicos Veterinarios, en los cuales se fomenten las medidas preventivas para reducir la presencia de residuos en animales destinados a la producción de alimentos.

Si bien es cierto, todos los medicamentos que se administran inadecuadamente en los animales productores de alimentos, tienen la potencialidad de generar residuos sobre los niveles permitidos, actualmente a nivel internacional *los antimicrobianos son considerados uno de los medicamentos de mayor riesgo debido al aumento de la resistencia bacteriana en medicina veterinaria y humana.*

*Si existe tanta controversia entre los LMRs de los productos veterinarios usados en animales, que incluso son diferente en los muchos países que están afiliados al Codex Alimentarius, se puede llegar a pensar que los LMRs no son tan seguros, por decir lo menos, e incluso los rangos mínimos ¿son mínimos?, cuando se piensa que el cuerpo humano debería nacer sin ningún residuo tóxico y permanecer así por el resto de su vida.*

*Cuando se piensa que todos los experimentos de dosis máximas se hacen al animales de laboratorio y después de matar un sin numero de inocentes criaturas los resultados se extrapolan a los de los humanos al ojo, por decir lo mucho. Con esto ¿es posible determinar la dosis máxima de alguna sustancia debidamente? Lo único que hacen es especular sobre la dosis mortal de los perros, ratones, simios, etc. Si existe la susceptibilidad individual para cada medicamento en medicina humana, la cual no es posible determinar cualitativamente y cuantitativamente, ¿es posible determinar el LMR de las*

*sustancias químicas que normalmente no se usan en medicina humana?, ia mí me parece que no.i*

### **Antimicrobianos: problemas asociados a la resistencia.**

En Medicina Veterinaria existe una gran cantidad de publicaciones a nivel mundial, que indican la presencia de resistencia en bacterias que afectan a los animales de producción y compañía, pero este tema ha tomado aún más relevancia, desde que existen evidencias epidemiológicas y clínicas señalando que las bacterias multiresistentes patógenas y apatógenas de procedencia animal, pueden llegar a la población humana ya sea por contacto directo, medio ambiente o a través de los alimentos. Bajo este contexto, la presencia de residuos de antimicrobianos en leche y carne también están considerados como un factor de riesgo en los fenómenos de multiresistencia.

Se suma a esto el hecho de que los Médicos Veterinarios, deben en la mayoría de los casos realizar terapias empíricas sin conocer el agente etiológico involucrado, ni menos aún sus patrones de sensibilidad. Esto muchas veces lleva a la selección de un antimicrobiano al cual la bacteria presenta resistencia lo que conlleva a fracaso terapéutico que incluso puede provocar la muerte del animal.

Por otro lado, hay que tener presente que el Médico Veterinario con el fin de proteger la salud del consumidor, debe velar que después de finalizada una terapia se respeten los tiempos de resguardo antes de que se faenen los animales o la leche sea enviada a la industria láctea. Estos períodos de resguardo, dependiendo del producto administrado, pueden durar días a semanas. *Seleccionar un antimicrobiano frente al cual la bacteria es resistente, además de provocar fracaso terapéutico, puede llevar a grandes pérdidas económicas al productor ya que debe aumentar los tiempos de espera, es decir, la permanencia de los animales (ganado de carne) o de la leche (ganado de leche) a nivel predial por un tiempo mayor al necesario.*

El Codex Alimentarius, con el fin de disminuir este riesgo, sugiere a los países que instauren Programas gubernamentales de Monitoreo de la Resistencia Bacteriana en Animales de Producción, con el fin de tener periódicamente informado a los Médicos Veterinarios sobre cuales antimicrobianos deben utilizar; enfatizando, que solo bajo la responsabilidad de estos profesionales, deberían adquirirse y administrarse este grupo de fármacos.

Como resultado de estos monitoreos, el FDA de los Estados Unidos de América, ha iniciado el proceso de retiro de enrofloxacin sobre las bases científicas que sustentan el aumento de la resistencia bacteriana a este grupo de fármacos en los animales y la población humana. Así también, los países miembros de la Comunidad Europea en el año 1997 revocaron la autorización de avoparcina y en el año 1998 suprimieron los registros de bacitracina, espiramicina, virginiamicina y fosfato de tilosina como aditivos en los alimentos para animales y vía decreto señalan que los antimicrobianos solo pueden

administrarse con fines terapéuticos bajo la prescripción de un Médico Veterinario.

Los antibióticos usados en medicina veterinaria son de muy escasa utilización en humanos o no se usan, ¿Cómo pueden determinar LMRs de estos?

Es utópico y hasta casi irresponsable argumenta que el tiempo de latencia de uno o muchos animales enfermos se llevaría a cabo rigurosamente si con el tiempo se están viendo casos de la encefalopatía esponjiforme en humanos, la llamada enfermedad de Creutzfeldt- Jacob (ECJ). Cuando el mercado exige carne, el ganadero no espera. Las pérdidas serían millonarias.

### **Medidas preventivas orientadas a disminuir la presencia de residuos de medicamentos en los alimentos de origen animal**

Considerando que la presencia de residuos de medicamentos sobre los niveles permitidos, solo ocurre cuando no se tiene un control del uso adecuado de ellos o cuando estos se utilizan en forma ilimitada, el Codex Alimentarius hace énfasis en las Buenas Prácticas Ganaderas orientadas a disminuir este riesgo. Entre ellas podemos mencionar:

- Instrumentar prácticas de manejo tendientes a mejorar y mantener la salud del rebaño.
- Utilizar los medicamentos bajo la responsabilidad de un Médico Veterinario y en el caso de los antimicrobianos solo bajo prescripción.
- Administrar los medicamentos siguiendo las instrucciones del etiquetado. Es obligación que la etiqueta señale:

Especie de destino

Dosis

Ritmo de administración

Duración de la terapia

Período de resguardo o también denominado tiempo de espera

En el caso de los antimicrobianos, ojalá indicar especies bacterianas sensibles.

En caso de utilizar los medicamentos extraetiquetado, es responsabilidad del Médico Veterinario definir el tiempo de espera.

- Identificarlos animales tratados.
- Evitar contaminación involuntaria (mal lavado de equipos de ordeñas, estanques recolectores)
- Mantener adecuado registro de los medicamentos.

## LAS ENFERMEDADES DE LA CARNE:

1. Por las condiciones de hacinamientos, condiciones antihigiénicas, alimentación forzada y malos tratos, los animales contraen más enfermedades que de ordinario.
2. Lo que se encuentra más frecuentemente son abscesos hepáticos, múltiples tumores, triquinosis (gusanos en la cerne), gusanos intestinales, etc.
3. En los pollos existe la neumosaculitis, que es parecido a la neumonía (pus en los pulmones). Las hacen poner huevos hasta que son muy viejas para seguir haciéndolo, luego de lo cual aparece en sus platos.
4. La Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) o "enfermedad de las vacas locas". se cree que en los humanos se da una enfermedad similar, aparentemente por consumir alimentos cárneos infectados con EEB, llamada enfermedad de Creutzfeldt-Jacob (ECJ).
5. Pueden desarrollarse enfermedades infecciosas debido a la compleja cadena de producción agrícola, procesamiento, transporte, producción y consumo de alimentos. Entre las enfermedades bacterianas se encuentran: *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *E. coli*, *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, etc, Entre los parásitos: *Trichinella spiralis* y *Toxoplasma gondii*, y entre los virus, dada por malos hábitos higiénicos de los manipuladores de alimento esta el Virus de la Hepatitis A.
6. Si el ganado comió pienso contaminado con algunos hongos que producen "micotoxinas", su carne, huevos, leche y derivados están contaminados. Al consumirlas generan efectos deletéreos a nivel hepático y renal.
7. Las "dioxinas" son derivados de la fabricación de ciertas sustancias químicas, que al ser incinerados en la combustión, flotan en el aire depositándose en alimentos y aguas, que al ser comidas por los animales, se depositan en el tejido adiposo de ganado y pescados. El ser humano ingiere estos cancerígenos que al acumularse por ingesta reiterada ejercen su efecto cancerígeno.
8. Los metales pesados como el mercurio, plomo o cadmio que son vertidos a los océanos por industrias, han obligado a la Unión Europea (UE) a recomendar a las mujeres embarazadas o lactantes y niños, que se abstengan del consumo de pescado, especialmente de gran tamaño, por tener mayor probabilidad de contener éstos metales. La respuesta de la UE fue: "se deben pescar peces pequeños".
9. Ahora un tema que ha hecho al Reino Unido impopular por todo el mundo: la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) o enfermedad de las vacas locas. Nunca se ha hecho algo tan estúpido en el mundo como alimentar el ganado con el cerebro de las ovejas, cuando era conocido que las ovejas habían tenido una enfermedad similar llamada scrapie (enfermedad producida por priones) durante muchos siglos. Mezclaron estiércol de pollo con cereales (que combinación más maravillosa!), lo hirvieron y alimentaron al ganado.
10. Un dato muy importante: la carne aumenta la adrenalina y reduce la serotonina cerebral, lo que pone agresiva, irritable, ansiosa, angustiada y depresiva a la persona que basa su dieta en ella, aumentando su apetito y sus deseos adictivos a lo que sea, según cada individuo (cigarrillo, alcohol, drogas, dulces, etc.).

11. La mayoría de las carnes presentan una variedad muy grande de parásitos que viven en su carne, hígado, cerebro, ojos, etc. Se encuentran mayoritariamente en países del tercer mundo ya que los controles sanitarios son muy escasos. En cambio en países desarrollados se encuentran enfermedades más sofisticadas (enf. vaca loca). Algunos de los parásitos frecuentes en Latinoamérica son:

### ***Trichinellosis (Triquinosis)***

Esta infección provoca cuantiosas pérdidas económicas y constituye un riesgo para la salud del hombre. Es causada por un parásito de la Clase Nematoda, denominado *Trichinella spiralis* de sólo 1,5 mm los machos y 4 mm las hembras. En estado adulto se ubica en el intestino delgado de sus huéspedes que son carnívoros como los roedores, "hombre, cerdo, perro, gato y muchos otros en el ambiente silvestre (lobos, zorros, chacales, osos, jabalíes, morsas, focas, etc). También existe un estado larvario que se ubica dentro de quistes microscópicos distribuidos en diversos músculos del huésped afectado (Fig. 1).



**Figura 1.** Larvas *Trichinella spiralis* en musculatura

## **Teniasis**

Las tenias o cestodos que el hombre adquiere a través del consumo de carnes infestadas y que parasitan su intestino delgado son: *Taenia solium* y *T. saginata*, ambas conocidas como "lombriz solitaria", en la creencia popular que sólo se encontraría un ejemplar parasitando el intestino, situación que no corresponde a la realidad. Para continuar su ciclo evolutivo las tenias requieren de huéspedes intermediarios que es el cerdo para el caso de *T. solium* y el bovino para *T. saginata*. En la musculatura, especialmente cardíaca y esquelética de éstos, se presentan los estados larvarios conocidos como *Cysticercus cellulosae* y *C. bovis*, denominándose la infección como **cisticercosis** del cerdo o del bovino, respectivamente. El cisticerco es una forma larvaria constituida por una vesícula que contiene en su interior un escolex (o "cabeza" de la futura tenia) invaginado (Fig.2).



**Figura 2.** Estados larvarios de *Taenia solium*, llamados *Cysticercus cellulosae* en músculos de cerdos

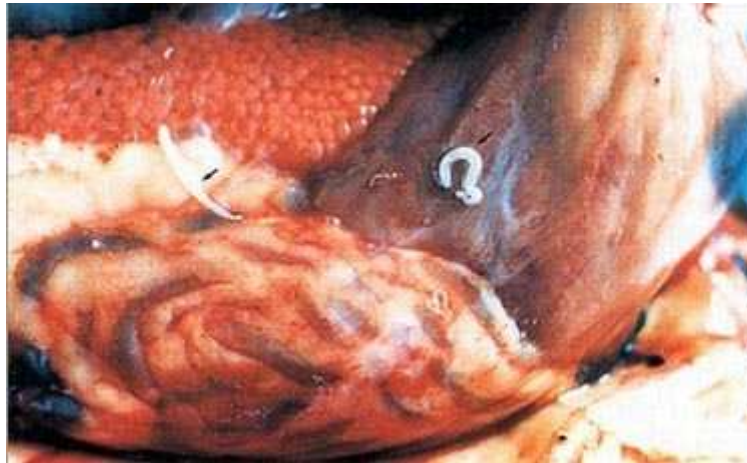
## **Difilobotriasis (*Diphyllobothria SI S*)**

Se llama así a la infección parasitaria causada por *Diphyllobothrium latum* o por *D. pacificum* del hombre, perro, gato, y otros huéspedes que se alimentan de peces infectados con estados larvarios presentes en ellos. Ambas especies han sido descritas en Chile y se han publicado alrededor de 28 casos humanos por *D. latum* que se han infectado por el consumo de salmones o truchas crudos o semicrudos de los lagos del Sur. *D. pacificum*, especie recientemente descrita en el norte de Chile, es probablemente adquirida por el consumo de peces de mar (jureles) insuficientemente cocidos o como "cebiche".

Estos cestodos miden 3 a 10 m. de largo y se localizan al estado adulto en el intestino delgado de sus huéspedes definitivos: hombre, perro, gato, cánidos y félidos silvestres. Presenta un ciclo evolutivo indirecto complejo ya que intervienen dos huéspedes intermediarios: pequeños crustáceos de agua



(copépodos) y por otra parte peces de agua dulce (salmones y truchas). Los peces al consumir crustáceos infectados, desarrollan un nuevo estado larvario en sus músculos y vísceras llamado plerocercoides (Fig. 3). El hombre u otros huéspedes ictiófagos, se infectan al ingerir los tejidos del pez que presentan plerocercoides que dan origen a los cestodos adultos. Estos ocasionan un cuadro clínico digestivo inespecífico, pero además esta infección puede originar una anemia macrocítica e hipocrómica por la competencia que se produce entre el parásito y el huésped por la vitamina B.<sup>12</sup>



**Figura 3.** Estados larvarios de *Diphillobothrium Latum* llamadas plerocercoides en salmones

Para evitar este parasitismo se debe consumir el pescado salmonídeo o marino, bien cocido para destruir los plerocercoides. La congelación rápida de carnes a  $-10^{\circ}$  C destruye los plerocercoides, pero la sólo refrigeración o el ahumado no es suficiente.

### ***Anisakiasis***

La anisakiasis es la infección parasitaria producida por parásitos nematodos del Orden Ascaridata. En su mayoría son parásitos de vertebrados consumidores de peces. Tienen interés en salud pública porque han ocasionado cuadros clínicos de "larva migrans" lo que corresponde a la presencia de larvas de nematodos en huéspedes que no son los habituales.

Los anisákidos (especies de los géneros *Anisakis* sp., *Phocanema* sp., *Contracaecum* sp. y otros) son nemátodos que al estado adulto parasitan el intestino delgado de focas, ballenas, delfines, tiburones, etc. Estos nemátodos depositan huevos que llegan al mar y que luego son ingeridos por pequeños crustáceos (copépodos del plancton), los cuales a su vez son consumidos por diversos peces (jurel, merluza, bonito, salmón, arenque, bacalao, etc.) alojándose como larvas en las vísceras de ellos. Si los peces no son eviscerados prontamente, las larvas pueden migrar a tejidos musculares y el vertebrado carnívoro infectarse por consumir estas carnes contaminadas. El hombre cuando consume pescado infectado ya sea crudo, escabechado o parcialmente cocido puede infectarse siendo un huésped anormal para el parásito. El cuadro clínico se manifiesta por dolores gastrointestinales generalmente causado por la

presencia de una sola larva la que a veces es expectorada o vomitada y las lesiones erróneamente pueden confundirse con úlceras digestivas o lesiones malignas. La endoscopia es un buen método diagnóstico.

Para evitar la anisakiasis es necesario educar a la población sobre el riesgo de consumir pescado crudo ("cebiche"). El pescado debe someterse a temperatura de 60° C o congelación a -20° C por 24 horas, tiempo suficiente para destruir las larvas. La evisceración rápida de los peces después de la captura es un buen método de control, pues se previene la migración de las larvas a la musculatura.

### ***Toxoplasmosis***

La toxoplasmosis es la infección parasitaria más corriente en el mundo, estimándose cifras de infección humana que van desde 30% hasta un 40%. Técnicamente se la puede definir como una zoonosis histoparasitaria cosmopolita que afecta a numerosas especies animales y que es capaz de producir alteraciones en grado variable en todos los tejidos. El agente causal es un protozoo llamado *Toxoplasma gondii*, que tiene forma de medialuna y mide 4-7 u de largo. Este parásito ha sido encontrado prácticamente en todos los mamíferos y aves domésticos y silvestres, incluyendo al hombre.

Se le otorga especial importancia al gato y félidos en general, por ser los responsables de la diseminación de los ooquistes (formas de resistencia del protozoo) al medio. La excreción de ooquistes es muy abundante en los primeros meses de vida del gato en que se produce su primera infección, ya que en las siguientes infecciones, la excreción de ooquistes es mínima o nula. El ciclo de vida de *T. gondii* se realiza en dos fases:

**a) Fase entérica:** los toxoplasmas se introducen al epitelio intestinal donde realizan un ciclo propio de las coccidias el cual culmina con la producción de **ooquistes** que salen al medio a través de los excrementos del gato. En el ambiente los ooquistes maduran hasta llegar al estado infectante para luego al ser ingeridos infectar a un nuevo gato o a otro mamífero o a aves.

**b) Fase extraentérica:** continúa cuando se ingieren ooquistes o también elementos del parásito ubicados en músculos u órganos, quedan en libertad los toxoplasmas que se van a introducir a diversas células, especialmente macrófagos o células fagocitarias, donde se van a multiplicar intracelularmente en forma acelerada (**taquizoitos**), lo que determina ruptura de células e invasión de otras. Esta fase es la que caracteriza los cuadros agudos de toxoplasmosis que puede ser de diferentes tipos (ganglionar, cardíaca, pulmonar, ocular, etc.). Con el desarrollo de defensas inmunitarias el protozoo se divide más lentamente en el interior de las células (**bradizoitos**) formando luego quistes microscópicos de *T. gondii* los cuales constituyen una forma de resistencia del protozoo y caracterizan un estado de cronicidad o latencia de la infección.

Lo anteriormente expuesto permite resumir los tres principales mecanismos de infección:

a) **Fecalismo** que ocurre por el consumo de ooquistes de *T. gondi* del ambiente, mediante el consumo de verduras crudas contaminadas con ellos provenientes de excrementos de gatos infectados o por contacto con tierra en que se encuentran los ooquistes.

b) Por el **carnivorismo** al ingerir carne de ovinos, cerdos, vacunos, etc infectados con quistes de toxoplasma y

c) mecanismo que ocurre con menor frecuencia y que es la transmisión de la infección de la madre al feto, es decir **via transplacentaria** o toxoplasmosis congénita, la cual puede ocasionar abortos, mortinatos (niños que nacen muertos), enfermedad neonatal (retraso del desarrollo, microcefalias, etc.) o enfermedad en el adulto joven.

Es bastante difícil el control de la toxoplasmosis. Lo más probable que suceda en la realidad es que las personas van adquiriendo bajas dosis de la infección, en algún momento de su vida, lo que va a conducir a la infección crónica, que es la que caracteriza a la mitad de la población humana y que le proporciona inmunidad. Aún así, para disminuir el riesgo de esta enfermedad es necesario recomendar a la población el consumo de productos cárneos bien cocidos y verduras bien lavadas. En el caso de la toxoplasmosis congénita, se recomienda a las mujeres embarazadas (especialmente si nunca han sido expuestas a la infección) no sólo evitar consumir carne cruda o semicocida sino que también evitar la manipulación de carne cruda. El contacto con tierra al realizar faenas del jardín también debe evitarse por la posible presencia de ooquistes de *T. gondii* contaminantes (los gatos por lo general entierran sus excrementos).

### ***Sarcocistosis***

Es una infección causada por protozoos del género *Sarcocystis* sp. los que se ubican en quistes generalmente microscópicos, en la musculatura de diversos herbívoros (huéspedes intermediarios) en los cuales realizan parte del ciclo (fase asexuada). Los carnívoros (perros, gatos, hombre , etc.) son los huéspedes definitivos donde se completa el ciclo con la fase sexuada que culmina con la producción de ooquistes que son eliminados con los excrementos.

El hombre adquiere sarcosporidiosis o sarcocistosis cuando consume carne cruda o semicocida de vacuno o cerdo infectados con quistes de *Sarcocystis*. En general, sólo la especie de *Sarcocystis* que se encuentra en los cerdos (*S. suis hominis*) puede ocasionar un trastorno clínico en el hombre, caracterizado por cierto malestar digestivo en que puede haber diarrea, náuseas, fiebre y en general síntomas similares a los de una intoxicación alimenticia, que no cursan más allá de las 24 a 48 horas. En perros o gatos no se alcanzan a percibir signos clínicos por esta infección. Las especies de

*Sarcocystis* presentes en los ovinos no afectarían al hombre, por lo cual en este sentido su consumo crudo o insuficientemente cocido, no representarían riesgo.

La frecuencia de infección por este protozoo en las especies de abasto es muy elevada llegando incluso al 100% de los vacunos. En las otras especies la frecuencia es de alrededor de 75%. Plantear el decomiso de los animales infectados a nivel de mataderos es imposible debido a la alta prevalencia. Además los quistes en estas especies son microscópicos. Se exceptúan los camélidos sudamericanos en los que se desarrollan quistes macroscópicos de hasta 2 cm de longitud (Fig. 4), lo cual determina pérdidas económicas por el decomiso de la zona muscular o canal afectada.



**Figura 4.** Quistes macroscópicos de *Sarcocystis* sp en músculos de guanaco

Esta infección parasitaria también puede evitarse mediante el consumo la carne bien cocida ya que el calor de 58<sup>0</sup> C así como la congelación, destruyen al protozoo.

Lo anteriormente expuesto permite concluir que existe el riesgo real de contraer infecciones parasitarias a través del consumo de carne de especies de abasto o de pescado. Por ello, se debe enfatizar el consumo de productos que hayan sido sometidos a revisión sanitaria en los casos que corresponda. Cuando no existe un control sanitario de rutina (anisakiasis, difilobotriasis) o si se trata de infecciones parasitarias que no es posible su detección a nivel de mataderos (toxoplasmosis, sarcosporidiosis), se debe enfatizar en todo momento que esta carnes u órganos sean consumidos sólo después de una adecuada cocción.

## **CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN, Y ALTERACIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS:**

### **Contaminación:**

Se admite que la masa interna de la carne no contienen microorganismos o estos son escasos, habiéndose, no obstante, encontrado gérmenes en los ganglios linfáticos, médula ósea e incluso en el mismo músculo. En los ganglios linfáticos de los animales de carnes rojas se han aislado estafilococos, estreptococos, Clostridium y Salmonella. Las prácticas comunes en los mataderos eliminan los ganglios linfáticos de las partes comestibles. Sin embargo, la contaminación más importante es de origen externo y se produce durante la sangría, desuello y cuarteado, los microorganismos proceden principalmente de las partes externas del animal (piel, pezuña y pelo) y del tracto intestinal. Los métodos "humanitarios" de sacrificio recientemente aprobados, ya sean mecánico, químicos o eléctricos, dan lugar, por sí mismo, a escasa contaminación, pero la incisión y la sangría que se efectúan a continuación puede determinar una contaminación importante. Cuando los cerdos y aves se sacrifican por el método clásico con el cuchillo, las bacterias que contaminan este pronto se pueden encontrar en las carnes de las diversas partes de la canal, vehiculadas por la sangre y linfa. En la superficie externa del animal, además de su flora natural existe un gran número de especies de microorganismos del suelo, agua, piensos y estiércol, mientras que el intestino contienen los microorganismos propios de esta parte del aparato digestivo. Los cuchillos, paños, aire, manos y ropa del personal pueden actuar como intermediarios de contaminación. Durante la manipulación posterior de la carne puede haber nuevas contaminaciones, a partir de las carretillas de transporte, cajas u otros recipientes, así de otras carnes contaminadas, de aire y del personal. Es especialmente peligrosa la contaminación por bacteria psicrófila de cualquier procedencia, por ejemplo de otras carnes refrigeradas. Ciertas máquinas como picadoras, embutidoras y otras, pueden aportar microorganismos perjudiciales en cantidades importantes, y lo mismo pueden hacer algunos ingredientes de productos especiales, como son los rellenos y especias. El crecimiento de microorganismos en las superficies que entran en contacto con la carne y en las mismas carnes, pueden hacer que aumenten mucho su número.

Debido a la gran variedad de fuentes de contaminación, los tipos de microorganismos que suelen encontrarse en la carne son muchos. Mohos de diferentes géneros, llegan a la superficie de la carne y se desarrollan sobre ella. Son especialmente interesantes las especies de los géneros Cladosporium, Sporotrichum, Geotrichum, Thamnidium, Mucor, Penicillium, Alternaria y Monilia. A menudo se encuentran levaduras, especialmente no esporuladas. Entre las muchas bacterias que pueden hallarse, las más importantes son las de género Pseudomonas, Alcaligenes, Micrococcus, Streptococcus, Sarcina, Leuconostoc, Lactobacillus, Proteus, Flavobacterium, Bacillus, Clostridium, Escherichia, Salmonellas y Streptomyces. Muchas de estas bacterias crecen a temperatura de refrigeración. También es posible la contaminación de la carne y de sus productos por gérmenes patógenos del hombre, especialmente de origen entérico.

En cuanto el animal muere, los tejidos se ven invadidos por los microorganismos contaminantes. La contaminación se halla afectada por:

La carga microbiana del intestino del animal. Cuanto mayor sea esta, tanto mayor será la invasión. Esta es la razón por la que se recomienda un ayuno de 24 horas antes del sacrificio.

La condición fisiológica del animal antes del sacrificio es vital para la determinación si la carne tendrá contaminación o no. Cuando se halla excitado febril o fatigado, las bacterias penetran con mayor facilidad en los tejidos; la sangría puede ser incompleta, lo que favorece la expansión de las bacterias y los cambios químicos pueden realizarse con más facilidad en los tejidos (por ejemplo, los debidos al crecimiento bacteriano, el cual es más rápido a causa del pH más alto); también es más rápida la pérdida de jugos de las fibras musculares y la desnaturalización de las proteínas. Durante la fatiga se consume glucógeno, por lo que no tienen lugar el descenso del pH, que en condiciones normales cae de 7,2 hasta 5,7.

El método de sacrificio y sangría. Cuanto más higiénica esté hecho el sacrificio y la sangría, mejor será la calidad de la conservación de la carne. No se ha investigado mucho sobre la influencia de los métodos "humanitarios" de sacrificio en la capacidad de conservación de la carne, aunque se ha dicho que la carne de cerdo y el bacon procedentes de animales sacrificados por choques eléctricos se pone verdosa con más facilidad que la de animales que fueron muertos mediante dióxidos de carbono.

El enfriamiento rápido de la carne reduce la velocidad de invasión de los tejidos por microorganismos.

La congelación destruye aproximadamente la mitad de las bacterias presentes, cuyo número disminuye lentamente durante el almacenamiento: especies de Pseudomonas, Alcaligenes, Micrococcus, Lactobacillus, Flavobacterium y Proteus, continúan su crecimiento durante la descongelación, si esta se práctica lentamente. Si se siguen las normas recomendadas para las carnes envasadas, congeladas por el procedimiento rápido, la descongelación es tan corta que no permite un crecimiento bacteriano apreciable. Después de toda esta información, ¿se comería este trozo de cadáver?

El examen bacteriológico hecho en el laboratorio del Battle Creek Sanitarium de carne fresca de siete clases diferentes, ha dado el siguiente número de bacterias por cada 28 gramos de carne (1 onza):

Beef-steak	37.500.000 – 45.000.000
Filete de cerdo	5.100.000 – 87.000.000
Hígado de vaca	3.000.000 – 945.000.000
Carne de vaca en conserva	300.000 – 910.000.000
Filete de Hamburgo	5.100.000 – 2.250.000.000
Hígado de cerdo	3.000.000 – 2.863.000.000

**Tabla 3.-** cantidad de bacterias por cada 28 gramos de diferentes carnes.

Estos datos concuerdan con otros investigadores del área como: Tissier, Distaso, Weinzirl, Farger, Walpone y otros.

Ahora bien, haremos para aclarar mas aún el asunto determinaremos la cantidad de bacterias por onza en excremento y jugos de diferentes animales:

Tenera	450.000.000
Caballo	750.000.000
Cabra	2.070.000.000
Vaca	2.400.000.000
Jugo de ostras	102.000.000

**Tabla 4.-** cantidad de bacterias por cada 28 gramos de excrementos y jugo de ostras.

Estas tablas demuestran que no existe diferencia entre comer excremento y diferentes carnes en el ámbito bacteriológico y sus consecuencias para la salud. Claro está, que la única diferencia sería las sensaciones organolépticas (sabor, tacto, olor y visión) de las supuestas comidas (si se las puede llamar así)

Aquel médico o nutricionista que a los umbrales del año 2000 todavía defiende la carne, la leche y sus derivados o los considere indispensable, no debe ser atacado, sino informado; y si aun así sigue diciendo lo mismo, hay que recordar entonces las palabras de León Tolstoi:

“Las técnicas de conservación han permitido que alimentos estacionales sean de consumo permanente”.

Aunque existen varias clasificaciones, podemos hablar de dos grandes sistemas de conservación: por frío y por calor.

A su vez los diferentes tipos de conservación se agrupan en dos grandes bloques:

- Sistemas de conservación que destruye los gérmenes (bactericidas)
- Sistemas de conservación que impiden el desarrollo de gérmenes (bacteriostático)

Bactericidas	Bacteriostático
Ebullición	Refrigeración
Esterilización	Congelación
Pasteurización	Deshidratación
Uperización	Adición de sustancias químicas
Enlatado	
Ahumado	
Adición de sustancias Químicas	
Irradiación	

**Tabla 5.-** Diferentes métodos de conservación de los alimentos

Los resultados obtenidos en una atmósfera ozonizada se pueden resumir en los siguientes:

- Carencia de mohos en alimentos y envases.
- Conservación más prolongada de los alimentos.
- Conservación del peso inicial con alto grado de humedad.
- Mejor calidad interna.
- Excelente apariencia externa.
- Pocas mermas por deterioro.
- Retrasa la maduración por la fruta al actuar rompiendo la molécula de etileno por oxidación. Es sabido que el etileno activa el metabolismo de ciertas frutas acelerado su maduración.

### **Pescado:**

El pescado es tanto o más alterable que la carne. En el almacenamiento de pescados refrigerados se combate, como en el caso de la carne, la descomposición y la aparición de olores no deseables.

El ozono consigue sobradamente la solución a ambos problemas. No obstante si los pescados no han sido eviscerados, la descomposición se inicia en su interior y el ozono solo puede prolongar unos días el inevitable y total deterioro.

También es recomendable la administración de ozono en las bodegas de los barcos de pesca, en el transporte del pescado a los centros de venta y en las vitrinas frigoríficas de marisquerías, restaurantes y pescaderías.

### **Curado**

El curado de las carnes se limita a las de vacuno y cerdo, tanto picadas como cortadas en piezas (como jamones, ancas, cabeza, costillas, lomos y panceta del cerdo y pierna y pecho del vacuno). Originalmente, el curado se



practicaba para conservar las carnes saladas sin refrigeración, más actualmente la mayoría de las carnes curadas llevan además otros ingredientes y se conservan refrigeradas, y muchas se ahuman, por lo que son también, hasta cierto punto desecadas. Los agentes del curado permitidos son: cloruro sódico, azúcar, nitrato sódico, nitrato sódico y vinagre, pero suelen usarse en general los cuatro primeros. Las funciones que tales productos cumplen son las siguientes: El cloruro de sodio o sal común se usa preferentemente como conservador y agente que contribuye al sabor. La salmuera en que se introduce la carne durante el curado suele tener una concentración de cloruro sódico del 15%, en contraste con la que se le inyecta, que tienen mayor concentración, aproximadamente al 24 %. Su principal objeto es bajar la cantidad de bacterias en su superficie. La sal no es recomendable para el cuerpo, se utiliza para evitar la fermentación de muchos productos alimenticios y por lo tanto los ponen en un estado de conservación, idéntico resultado nos da el ingerir en el estómago estos alimentos muy salados.

Por las mismas propiedades que evita la fermentación, también retarda y dificulta la normal digestión en los intestinos.

Para los que comen carne, la sal, les sirve de estímulo, sin la cual no les apetece la misma, pero el vegetariano, por la sencilla razón de no comer carne, puede pasar con bastante menos cantidad, si bien porque los alimentos vegetales contienen ya de por sí su cloruro de sodio, en una forma más natural y asimilable.

El nitrato sódico actúa indirectamente como fijador del color y es ligeramente bacteriostático (detiene el crecimiento bacteriano) en solución ácida, especialmente contra los anaerobios. Sirve también como material de reserva a partir del cual las bacterias reductoras pueden originar nitritos durante un curado largo.

Carne Embutidos	Microorganismo
Salami	Lactobacilos homofermentativos
Bolonia	Leuconostoc mesenteroides, Lactobacilos heterofermentativos
Salchichón ahumado	Leuconostoc mesenteroides, Lactobacilos heterofermentativos
Salchichas Frankfurt	Streptococos, pediococos, leuconostoc, Lactobacilos, micrococcos, esporulados, levaduras
De cerdo fresco	Leuconostocs, microbacterias, Lactobacilos
Bacón:	

En lonchas, empaquetado	Principalmente Lactobacilos; también micrococos, enterococos
Tipo Wiltshire	Micrococos, Lactobacilos
Empaquetado al vacío	Estreptococos, leuconostocs, pediococos, Lactobacilos
Jamón:	
Crudo	Lactobacilos, micrococos, microbacterias, enterococos, leuconostocs
En lonchas, empaquetado	Streptococcus faecium, Microbacterium sp
Prensado, con especias	Lactobacilos heterofermentativos, leuconostocs
Enlatado	Enterococos, bacilos
Irradiado	Enterococos
Calentado, irradiado	Bacilos, clostridios

**Tabla 6.-** Tipos de carne y sus derivados en relación de las bacterias mas frecuentemente encontradas

### **ANTI BI OTI COS COMO CONSERVANTES**

A causa de las condiciones insalubres y de hacinamiento en la cría intensiva, los animales reciben a menudo dosis pequeñas de antibióticos. Los antibióticos son también utilizados para hacer que los animales crezcan más rápido. Esto contribuye al problema del desarrollo de bacterias en los humanos resistentes a los antibióticos. Las infecciones causadas por bacterias resistentes incrementan los costos de salud en un estimado de 4 mil millones de dólares al año en Estados Unidos. Además, cada año aproximadamente 11 mil toneladas de antibióticos y otros medicamentos similares son administrados a los animales con propósitos no terapéuticos (por ejemplo para aumentar el crecimiento y para prevenir enfermedades). Esto es más de ocho veces el monto utilizado para tratar enfermedades en los humanos.

Los antibióticos más recomendados a este respecto han sido clortetracina, oxitetracilina y clorafenicol. Los antibióticos pueden añadirse a las carnes de formas distintas:

- administrándolo con el pienso de los animales durante un largo período
- administrándolo en igual forma a dosis mayores durante un período de tiempo corto antes del sacrificio.
- aplicándolo a la superficie de la carne o mezclándolo con la carne picada.

## **Propiedades químicas de la carne.**

Ya se ha indicado que la carne en general es un buen medio de cultivo para los microorganismos. El contenido en agua es importante para determinar la posibilidad de que crezcan microorganismos y el tipo de los mismos que crecerán, especialmente en la superficie, donde puede haber más desecación. La superficie puede estar tan seca que no permita el crecimiento microbiano; puede tener una ligera humedad que permita el crecimiento de mohos; una humedad algo mayor que permita el de levaduras, y si están muy húmedas crecerán las bacterias. De gran importancia a este respecto es la humedad relativa de la atmósfera en que se almacena. Los microorganismos tienen a su disposición una cantidad abundante de nutrientes, pero la gran proporción de proteínas y el escaso contenido en hidratos de carbono fermentables, favorece el desarrollo de los tipos fermentativos capaces de utilizar las proteínas y sus productos de degradación como fuentes de carbonos, nitrógeno y energía. El pH de la carne cruda varía entre 5,7 y 7,2, dependiendo de la cantidad de glucógeno presente al efectuarse el sacrificio y de los cambios sufridos después. Un pH más alto favorece el desarrollo de los microorganismos. Un pH más bajo lo frena y a veces actúa selectivamente, permitiendo, por ejemplo, solo el desarrollo de las levaduras.

## **Disponibilidad de oxígeno.**

Las condiciones de anaerobiosis presentes en las superficies de las carnes favorecen el desarrollo de mohos y levaduras y el de las bacterias aerobias. Dentro de las piezas de carnes reinan las condiciones anaerobias que tienden a mantenerse porque el potencial de óxido – reducción se halla compensado a un nivel muy bajo; en la carne picada el oxígeno se difunde lentamente al interior y eleva el potencial de óxido – reducción, a menos que el embalaje sea impermeable al mismo. La anaerobiosis favorece la putrefacción.

## **Modificadores del color de los pigmentos de la carne.**

El típico color rojo de la carne puede cambiar a tonalidades diversas; verde, pardo o gris, a consecuencia de la producción por las bacterias de ciertos compuestos oxidantes, como los peróxidos o el sulfuro de hidrógeno. El color verde de las salchichas se debe, al parecer, a especies de lactobacillus (especialmente heterofermentativas) y Leuconostoc.

## **RADIACIÓN:**

Las grandes corporaciones de alimentos quieren elaborar carnes en países con trabajo barato y pocas leyes medioambientales. Para hacerlo, necesitan la radiación. Esto incrementa la duración de vida de los alimentos para que puedan viajar grandes distancias y permanecer almacenadas más tiempo. La radiación no ha sido probada apropiadamente por seguridad, merma el contenido vitamínico, aumenta la cantidad de desperdicio tóxico en el mundo y no sabe bien casi nunca.

## NUTRICION SIN CARNE:

1. ¿De dónde sacamos las proteínas si no comemos carne?, ¿De dónde sacan las proteínas las vacas, elefantes y rinocerontes?
2. Existen 20 aminoácidos (a.a), de los cuales 8 se encuentran exclusivamente en la dieta, los otros 12, el mismo cuerpo los hace.
3. Estos 8 a.a. se encuentran en abundancia en productos lácteos, cereales, leguminosas, granos, nueces, etc.
4. Los herbívoros tienen más resistencia y se recuperan más rápido al realizar el mismo ejercicio que los carnívoros. Al reducir en un 20% la ingesta de carne en el grupo de los carnívoros, su desempeño físico se incrementó en un 33%. (Dr. Fisher. Universidad de Yale)
5. El requerimiento diario de proteína es de 45 gr. El exceso de proteínas conlleva graves riesgos a la salud.
6. La mayoría de las hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos y cereales son excelentes fuentes de proteínas completas, son más fáciles de asimilar y no tienen toxinas (Inst. Karolinska - Suecia y Max Planck-Alemania)
7. Algunos cereales, sobre todo en combinación con otros vegetales, son excelentes fuentes proteicas. En general, las proteínas vegetales son más variadas, completas, fáciles de digerir y económicas"
8. Las legumbres y los frutos secos son deficitarios en el aminoácido esencial llamado metionina, mientras que los cereales lo son en el aminoácido esencial conocido como lisina. Por tanto al hacer una mezcla de estos dos legumbres se satisfacen todas las necesidades de aminoácidos esenciales.
9. . En 1993, otro estudio afirmó: "Cuanto más tiempo una persona ha sido vegetariana, menor es el riesgo de enfermedad".
10. con los métodos mas sofisticados de análisis clínico, se ha podido demostrar que en los vegetales existen sustancias que no se presentan en la carne como ser los "antioxidantes" (ciertas minerales y vitaminas que impiden el envejecimiento, ayudan a prevenir algunos cánceres y otros) y "elementos fotoquímicos" de acción curativa.
11. La variedad de componentes en una dieta vegetariana impide la formación de carcinomas en el colon, ya que antioxidantes como el betacaroteno y las vitaminas C y E, protegen el cuerpo de moléculas altamente reactivas: radicales libres, como son llamados.
12. La dieta vegetariana previenen el cáncer. Muchos estudios epidemiológicos y clínicos muestran que los vegetarianos un riesgo 50% menor de morir de cáncer que los no-vegetarianos. (Phillips RL Role of lifestyle and dietary habits in risk of cancer among Seventh-Day Adventist. Cancer Res (Suppl) 1975;35:3513-22). De forma similar, el número de casos de cáncer de mama es mucho menor en países como China, donde se come una dieta basada en vegetales. Es interesante que las mujeres japonesas que comen una dieta no-vegetariana, en vez de su dieta tradicional tiene 8 veces mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama (Trichopoulos D, Yen S, Brown J, Cole P, MacMahon B. The effect of westernization on urinary estrogens, frequency of ovulation, and breast cancer risk: a study in ethnic Chinese women in the Orient and in the U.S.A. Cancer 1984;53:187-92)

13. Se ha demostrado que la dieta vegetariana reduce el riesgo de cálculo renal. Las dietas ricas en proteínas, especialmente las animales, inducen a la eliminación por la orina de calcio y los ácidos úrico y oxálico, que son los responsables principales de los cálculos renales. Algunos investigadores ingleses recomiendan a las personas propensas a litiasis renal que sigan una dieta vegetariana. De forma similar se ha encontrado una relación entre la formación de cálculos biliares y la ingestión de grandes cantidades de colesterol y grasa, típico de la dieta cárnica. (Ornish D, Brown SE, SCherwitz LW Can lifestyle changes reverse coronary Heart disease? Lancet 1990;336:129-33.)
14. Los vegetarianos son también menos afectados por el cáncer de colon. (Phillips RL. Role of lifestyle and dietary habits in risk of cancer among Seventh-Day Adventist. Cancer Res (Suppl) 1975;35:3513-22).
15. El análisis de sangre de los vegetarianos demuestra un nivel más elevado de leucocitos (células de defensa) especializados en atacar las células cancerosas (Malter M, Schriever G, Eilber U, Natural killer cells, vitamins, and other blood components of vegetarian and omnivorous men. Nutr Cancer 1989; 12:271-8).
16. Estudios demostraron que una dieta vegetariana –pobre en grasa y rica en fibra- asociada a modificaciones del estilo de vida- como el ejercicio y dejar de fumar-, podría revertir el proceso de aterosclerosis (Ornish D, Brown SE, SCherwitz LW Can lifestyle changes reverse coronary Heart disease? Lancet 1990;336:129-33.)
17. Ya desde comienzos del siglo los especialistas en nutrición notaron que los que no comían carne mantenían una presión arterial más baja (Salie F, Influence of vegetarian food on blood pressure. Med Klin 1930;26:929-31). También se descubrió que simplemente 2 semanas de dieta vegetariana bastaban para reducir la presión, independientes de los niveles de sal en la dieta (Donaldson AN The relation of protein foods to hypertension. Calif West Med 1926;24:328-31).
18. Un estudio sueco de 1985 mostró que los asmáticos que logran mantener durante un año una dieta vegetariana experimentan una dramática reducción en la frecuencia y severidad de sus ataques, y en su consumo de medicamentos (Lindahl O, Lindwall L, Spangberg A, Stenram A, Ockerman PA. Vegan regimen with reduced medication in the treatment of bronchial asthma. J Asthma 1985;22:45-55).
19. Por mismas razones, los vegetarianos tienen menor riesgo de padecer osteoporosis. Como los productos cárnicos inducen descalcificación del hueso, el comer carne favorece la osteoporosis. Esta enfermedad es menor en países vegetarianos, donde se les compara con Estados Unidos, aún cuando en estos países el mayor. (Hegsted MD. Calcium and osteoporosis. J Nutr 1986; 116:2316-9).
20. Por otro lado, científicos de la universidad de Milán y del hospital Maggiore han demostrado que la proteína vegetal ayuda a mantener bajo el nivel de colesterol. En un informe al Journal Médico Británico, The Lancet D. C. R. Sirtori, concluye que la gente con un alto nivel de colesterol asociado con enfermedades del corazón, "puede beneficiarse con una dieta cuya proteína provenga sólo de vegetales".
21. Investigaciones recientes demostraron que el valor alimenticio de vegetales es de mejor calidad que los cárnicos, ya que son menos putrescibles, dando

en el siguiente cuadro una comparación entre los valores alimenticios equiparable entre 450 gramos de nueces (1 libra) y la cantidad necesaria para igualar el mismo valor alimenticio de las diferentes carnes:

<b><i>Tipo de carne</i></b>	<b><i>libras</i></b>
Lomo de buey, magro	4
Chuleta de buey, magra	6,5
Cuello de buey, magra	9,5
Ternera	5,5
Pierna de cordera, magra	4,2
Jamón, magra	3
Gallina	4
Pollo	10
Ostras	13,5
Langostas	22
Huevo	5
Trucha	4,8
Leche	9,5

**Tabla 7.-** Cantidad necesaria de diferentes alimentos cárnicos para equipararse en valor alimenticio de 450 grs. de nueces.

<b><i>Aminoácidos esenciales en diversos alimentos</i></b>						
<i>Aminoácidos</i>	<i>Porotos (alubias)</i>		<i>Huevos</i>		<i>Carne devacuno</i>	
	<i>Mg/100 g</i>	<i>%</i>	<i>Mg/100 g</i>	<i>%</i>	<i>Mg/100g</i>	<i>%</i>
Isoleucina	927	12	778	14	915	12
Leucina	1.685	22	1.091	20	1.542	20
Lisina	1.593	21	863	16	1.690	22
Metionina	234	3	416	8	514	7
Fenilalanina	1.154	15	709	13	836	11
Treonina	878	11	634	11	873	12
Triptófano	223	3	184	3	213	3
Valina	1.016	13	847	15	952	13
Total	7.710	100	5.522	100	7535	100

**Tabla 8.-** Cantidad y porcentajes de los diferentes aminoácidos en 100 gramos de porotos, huevo y carne de vacuno.

	Energía K / cal	Proteína g	Glúcidos g	Lípidos g.
Pollo asado: pata	155	23,1	0	6,9
Pollo asado: pechuga	142	26,5	0	4
Carne de pollo hervida	183	29,2	0	7,3
Pollo empanado frito	242	18	14,8	12,7
Pavo asado	140	28,8	0	2,77
Conejo estofado	179	27,3	0	7,7
Carne magra de cerdo asada	185	30,7	0	6,9
Filete de ternera rebozado y frito	215	31,4	4,4	8,1
Filete de buey magro asado	192	27,6	0	9,1
Hígado de ternera empanado frito	254	26,9	7,3	13,2
Costilla de cordero a la parrilla	355	23,5	0	29
Piernas de cordero asada	266	26,1	0	17,9

**Tabla 9.-** Composición en nutrientes de las carnes preparadas por 100 gramos de alimento cárnico.

Las hamburguesas y salchichas, así como muchos embutidos suelen elaborarse con residuos de las carnicerías (en ocasiones también con gatos, perros, etc.) y carne en estado de putrefacción, que hace que los camiones que proveen esta materia prima a muchos frigoríficos suelen dejar un nauseabundo

aroma a su paso y sean envueltos en una nube de moscardones antes de volcar su contenido en grandes piletones con lavandina para luego tratarlos hasta con sulfatos de sodio que podría generar restos de ácido sulfúrico. Este conjunto sintéticamente descrito, inundado con saborizantes y colorantes entre otros aditivos, se convierte luego en lo que deleita a niños y grandes en conocidas casas de comida chatarra y los típicos asados dominicales.

### **COSTO OCULTO DE LA CARNE:**

1. Más del 98% de los granos producidos en todo EE.UU., se usan para la alimentación de los animales. Y en otros países, niños no comen.
2. Se estima que por cada 500 gr. de carne se necesitan 8 kilos de granos. (MM. de agricultura de EE.UU.)
3. Una hectárea de tierra cultivada puede dar las calorías necesarias para sustentar 20 veces más personas que la dieta a base de carne.
4. En EE.UU casi la mitad de las tierras de cultivos se utilizan para alimentar a los animales.
5. Si todas las tierras de cultivo del mundo se usaran sólo para alimentar a la población humana, la tierra podría alimentar a una población de 20 mil millones o más.
6. El problema no es si hay o no alimentos, el problema es la avaricia de los gobernantes de los pueblos (y de la gran mayoría del pueblo). Dicen, la tierra no podrá alimentar tanta gente, que existe superpoblación, y es por esto que se permiten 60 millones de abortos al año en todo el mundo.
7. El consumo excesivo de carne por el rico, significa hambre para el pobre. (Conferencia Mundial sobre Alimentos de las Naciones Unidas. Roma 1974)
8. Una hectárea sembrada de granos o cereales produce 5 veces más proteínas que una hectárea de pasto destinada a la producción de carne. Una hectárea sembrada de frijoles, guisantes o arvejas produce 10 veces más proteínas. Y una hectárea sembrada de espinacas produce 20 veces más.

¿Dónde encontramos hoy en día similitud con esa catástrofe? Observa las noticias y verás lo que va a pasar en un futuro cercano. La consecuencia lógica a esta confianza siega que tiene el pueblo en la ciencia y la creencia en las posibilidades de sus técnicas, muestran a dónde nos llevarán estos violadores de la naturaleza. ¿Porqué violadores de la naturaleza? Actualmente estamos viviendo el caso de la producción de órganos de animales a través de su clonación, ¿te has puesto a pensar porqué están invirtiendo tanto tiempo y dinero en clonar un animal? Después que es clonado un animal y vive como otro que nació de manera natural, al animal clonado le quintan algún órgano y se lo transplantan a otro animal sano no clonado, ¿para qué? Para ver si ese órgano que fue producido por medio de la clonación es aceptado por el animal sano natural. Los pobres animales son siempre los conejillos de indias, la única verdad es que si todo resulta como lo ha planeado esta ciencia corrupta, harán exactamente lo mismo con los seres humanos. Clonaciones de humanos para la producción de órganos como refacciones, para la venta al mejor postor. Este mundo o esas personas específicamente sufren un desequilibrio mental.



## **VACAS VIVAS, PATRIMONIO ECONÓMICO:**

1. Una vaca viva es una fuente continua de alimentos con un alto valor nutritivo (leche, queso, yogurt, mantequilla, etc.)
2. La vaca come los desperdicios de las cosechas (cáscara de arroz, caña de azúcar, espigas de trigo, pasto, etc).
3. EE.UU. tiene aproximadamente 10 millones de vacas que dan tanta leche y derivados, que han tenido que almacenarla, ej. 198 millones de kilos de mantequilla, 245 millones de kilos de queso, 244 millones de kilos de leche descremada y cada semana se incrementa en 20 millones de kilos.
4. En su libro La República, Sócrates recomendó una dieta vegetariana, debido a que esto le permitiría a un país hacer el uso más inteligente de sus recursos agrícolas. El advirtió, que si comenzamos a comernos los animales de pastoreo, va a haber más necesidad de tierras de pastoreo, lo que generará eventualmente la búsqueda de más tierras, produciendo guerras para poder apropiarse de ellas.
5. En 1974 la CIA recomendó que para evitar la carencia de alimentos a nivel mundial se requiere que las naciones ricas efectúen una reducción rápida y drástica del consumo de granos con los que alimentan a los animales.

## **DIETA SIN CARNE, AHORRA DINERO:**

1. 100 gr. contienen sólo 20 gr. de proteínas y más del 50% de su peso es agua. En comparación 100 gr. de queso o lentejas produce 25 gr. de proteínas y 100 gr. de poroto de soya da 34 gr. de proteínas. A pesar de esto la carne continúa siendo más cara.
2. La gran mayoría de personas de los países pobres, desconoce las cualidades de la proteína vegetal, si es que sabe que son las proteínas, esto hace que continúen bajo las ideas arcaicas que la única forma de alimentar bien un niño es dándole mucha carne, no importando el precio de ésta. Con este desconocimiento están desperdiciando grandes cantidades de dinero que le alcanzaría para comprar alimentos de muy buena calidad en cuanto a las proteínas que poseen y que por el mismo dinero que cuesta la carne, podrían comprar gran cantidad de otros alimentos que los nutre de mejor manera. En las siguientes tablas se comparan tres alimentos cárnicos en cuanto a precio y peso contra alimentos vegetales que dan muy buena cantidad de proteínas. Esta comparación fue hecha en varios supermercados de la ciudad de Antofagasta-Chile, que cabe destacar es la ciudad de Chile más cara, por tener que traer todos sus alimentos desde la zona sur del país.

		Precio en dólares de diferentes alimentos	
1 KILO DE LOMO VETADO U\$ 10	POROTOS	1 kg	U\$ 1,5
	ARROZ	1 kg	U\$ 0,7
	LENTEJAS	1 kg	U\$ 1
	FIDEOS	1 kg	U\$ 1,5
	MANZANAS	1 kg	U\$ 1
	PLÁTANO	1 kg	U\$ 0,8
	PAPAS	1 kg	U\$ 0,6
	LECHE SOYA	1 lt	U\$ 1,2
	CARNE SOYA	1 kg	U\$ 4,3

**Tabla 10.-** Comparación entre diferentes alimentos vegetales v/s carne en cuanto a peso y precio.

		Precio en dólares de diferentes alimentos	
1 KILO DE TRUTO CORTO DE POLLO U\$ 3,4	POROTOS	1 kg	U\$ 1,5
	ARROZ	1 kg	U\$ 0,7
	LENTEJAS	1 kg	U\$ 1
	FIDEOS	1 kg	U\$ 1,5
	MANZANAS	1 kg	U\$ 1
	PLÁTANO	1 kg	U\$ 0,8
	PAPAS	1 kg	U\$ 0,6
	LECHE SOYA	1 lt	U\$ 1,2
	CARNE SOYA	1 kg	U\$ 4,3

**Tabla 11.-** Comparación entre diferentes alimentos vegetales v/s pollo en cuanto a peso y precio.

		Precio en dólares de diferentes alimentos	
1 KILO DE ATUN U\$ 9,4	POROTOS	1 kg	U\$ 1,5
	ARROZ	1 kg	U\$ 0,7
	LENTEJAS	1 kg	U\$ 1
	FIDEOS	1 kg	U\$ 1,5
	MANZANAS	1 kg	U\$ 1
	PLÁTANO	1 kg	U\$ 0,8
	PAPAS	1 kg	U\$ 0,6
	LECHE SOYA	1 lt	U\$ 1,2
	CARNE SOYA	1 kg	U\$ 4,3

**Tabla 12.-** Comparación entre diferentes alimentos vegetales v/s atún en cuanto a peso y precio.

## **DIETA Y AÑOS VIVIDOS:**

1. Los resultados indican que el consumo frecuente de cítricos, leche y yogur, la restricción en el consumo de carne y una ingesta alta de antioxidantes, están asociados con una extensión en los años de vida.
2. La investigación, realizada por un equipo de científicos italianos, sugiere que uno de los factores claves de la longevidad es una dieta rica en antioxidantes.
3. la vejez es un fenómeno de oxidación celular.
4. "la ingesta diaria de vitamina C, que puede ser contenida en un cítrico, puede aumentar la vida entre quince y diez años, según algunos estudios".
5. También se sabe que algunos hábitos alimenticios aceleran los procesos del envejecimiento. "Es aconsejable restringir la ingesta de grasas y azúcares, alcohol y café", afirma

## **MITOS DE LA CARNE:**

1. La carne contiene más proteínas que cualquier otro alimento.  
La carne contiene alrededor de un 25% de proteínas y ocupa un lugar intermedio (junto a frutos secos, queso, alubias y pescado) en la escala cuantitativa de proteínas.
2. Sólo quien come mucha carne se abastece suficientemente de proteínas.  
La mayoría de las personas consumen casi el doble de las proteínas que su organismo puede utilizar. Quién suprima de su dieta carne y pescado puede cumplir sin preocupación alguna la ración proteica diaria aconsejable de 53 a 58 gramos con el resto de alimentos vegetales debidamente escogidos.
3. Sólo por medio del consumo de carne, obtiene nuestro cuerpo determinados oligoelementos y vitaminas.  
A excepción de la vitamina B12, el resto de oligoelementos, minerales y vitaminas los suministra en cantidades más que suficientes una dieta vegetariana equilibrada. Por lo demás, no sólo la carne contiene vitamina B12, pues esta se halla también en todos los productos lácteos.
4. Las proteínas de la carne son las de mejor calidad  
La palabra calidad no es la más acertada. Lo importante es el aprovechamiento, es decir: qué tanto por ciento de la cantidad de proteínas ingeridas con los alimentos realmente es aprovechado o utilizado por nuestro organismo. El aprovechamiento de las proteínas suministradas por el huevo de gallina y los productos lácteos es mayor que el de la carne.
5. Debido a que las proteínas de los vegetales carecen de ciertos aminoácidos, son de menor "calidad" que las contenidas en la carne.  
Todos los alimentos vegetales que doy como suministradores de proteínas en las recetas y tablas tienen los ocho aminoácidos esenciales. Ciertamente algunos de ellos se hallan en escasa proporción en determinadas especies

vegetales, por lo que el "aprovechamiento" de tales especies como suministradoras de proteínas es menor que el de la carne. Dicho déficit puede subsanarse si en la misma comida añadimos un alimento que contenga en abundancia suficiente los aminoácidos que faltan en otros. Con ello podemos conseguir incluso proteínas de mayor "calidad" que las de la carne.

6. La dieta vegetariana es aburrida.

¡Absolutamente falso!. En realidad existen fundamentalmente sólo unas cinco clases de carne. En cambio, se dispone de 40 o 50 especies diferentes de verduras, legumbres y frutos secos, así como de unas 20 clases diferentes de fruta en el mercado. Justamente es la cocina vegetariana la que ofrece mayor variedad de sabores, consistencias y sabores.

7. Los alimentos vegetales contienen muchos hidratos de carbono y producen obesidad mucho antes que si se consume carne.

En realidad los alimentos vegetales contienen mayor cantidad de carbohidratos que la carne pero, al contrario que ella, ninguna grasa (excepto unos pocos). Por ello, alimentos vegetales como por ejemplo el pan tienen el mismo número de calorías que la carne o todavía menos. Muchas frutas tienen sólo una tercera parte. Las judías cocidas, la mitad y numerosas verduras tan sólo una octava parte.

8. Nuestros platos con carne son mucho más nutritivos que los que se comen en los países pobres

En realidad, la enorme diferencia que hay entre nuestra alimentación y la de, por ejemplo, la India no radica tan sólo en el consumo de carne (consumimos un 50% más de proteínas) sino también en el de azúcar (cuatro veces más!) y de grasas (ocho veces más!). Nuestra nutrición mejoraría realmente si el consumo de especies vegetales fuera mayor, y no al contrario.

## **LOS AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS**

La ingesta mínima de proteínas por parte de un adulto es de aproximadamente 1 gr/kg (kg: peso en kilos de la persona) por día, mientras que gestantes, niños y adolescentes necesitan 2,5 gr/kg por día.

El organismo consume proteínas pero no las almacena. Por eso, es necesario incorporarlas en la dieta de todos los días. Otra característica es que no puede tomarlas directamente de los alimentos. Es decir, durante el proceso de digestión, las transforma y las reduce a sus componentes más sencillos, los aminoácidos.

El cuerpo puede lograr aminoácidos de una forma limitada. No puede fabricar ocho de los aminoácidos que forman parte de las proteínas y, en consecuencia, debe tomarlos directamente de los alimentos. Estos aminoácidos se llaman esenciales y son ocho: isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano y valina.

La buena calidad nutricional de la comida se logra cuando se combinan en una misma ingesta proteínas que compensen sus deficiencias en aminoácidos esenciales, por ejemplo, un alimento deficiente en lisina, pero con exceso de metionina, o viceversa.

Además, entre los aminoácidos existe un efecto sinérgico (se ayudan el uno al otro) muy conocido. A una mayor cantidad y variedad de ingestión simultánea de aminoácidos corresponde una muy superior provisión de éstos para el organismo.

La importancia de la lisina se debe a que tiene funciones claves en el desarrollo de las células del cerebro humano y en el crecimiento. De hecho, se la asocia con el desarrollo de la inteligencia, la memoria y el aprendizaje.

Una dieta baja de la lisina, no permite un crecimiento normal del organismo de los niños. En el caso de la metionina, es más consumido y es más importante como fuente principal de azufre y necesario para el metabolismo de la insulina.

La proteína de soja contiene los ocho aminoácidos esenciales y es altamente digestiva

"La gente piensa que sólo la carne tiene proteína pero esto no es así. Algunos cereales, sobre todo en combinación con otros vegetales, son excelentes fuentes proteicas. En general, las proteínas vegetales son más variadas, completas, fáciles de digerir y económicas".

Las legumbres (lentejas, garbanzos, judías y porotos) siempre han sido las reinas de las proteínas vegetales y combinadas con algún cereal (arroz, mijo, cous-cous, etc.) aumentan el número de aminoácidos esenciales de la receta.

El alga Espirulina, la Klamath y la Clorela son una de las fuentes de proteína vegetal más potentes. Además son muy ricas en Hierro y otros muchos minerales.

La levadura de cerveza se podría considerar un alga marina pero terrestre ya que sus propiedades son muy similares a esta alga. Hierro, Zinc B12 y proteína son sus cualidades más destacables.

Los frutos secos como las avellanas, almendras y las semillas de sésamo tienen también su buena proporción de proteínas y nutrientes.

Los germinados de alfalfa, soja o lentejas también nos ofrecen una gran fuente de estos nutrientes.

La cebada cortada muy tierna contiene unos porcentajes elevados de proteína y además es muy remineralizante.

## CARNE Y ECOLOGÍA

Si todos en el mundo desarrollado se hicieran vegetarianos, sería posible destinar 4 toneladas de grano comestible para cada persona hambrienta.

Sin embargo, a medida que avanzan las ciencias ambientales, es cada vez más evidente que el apetito humano de carne animal agrava la mayoría de los problemas ambientales, como la deforestación, la erosión, la escasez de agua potable, la contaminación atmosférica y del agua, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la injusticia social, la desestabilización de las comunidades y la extensión de las enfermedades.

¿Cómo es que un tema aparentemente pequeño como el consumo individual de carne ha pasado tan rápidamente de los márgenes de la discusión sobre la sostenibilidad al centro del debate? En primer lugar, porque el consumo de carne per cápita se ha más que duplicado en el último medio siglo, a pesar del aumento de la población mundial. Por consiguiente, la demanda de carne se ha multiplicado por cinco. Lo que ha aumentando la presión sobre la disponibilidad de agua, tierras, pastos, fertilizantes, energía, la capacidad de tratamiento de residuos (nitratos), y la mayor parte de los limitados recursos del planeta.

La deforestación fue el primer daño ambiental importante causado por el desarrollo de la civilización. Grandes superficies de bosque fueron taladas para dedicarlas a la agricultura, que incluía la domesticación tanto de plantas comestibles como animales. Los animales domésticos requieren mucha más superficie que los cultivos para producir la misma cantidad de calorías, pero eso no importó realmente durante los 10 mil años en los que siempre hubo más tierras a descubrir o expropiar. En 1990, sin embargo, el programa de hambre en el mundo de la Brown University calculó que los cultivos mundiales, si fueran distribuidos equitativamente y sin destinar un porcentaje importante al ganado, podrían suministrar una dieta vegetariana a 6.000 millones de personas, mientras que una dieta abundante en carne, como la de los habitantes de los países ricos, podía alimentar tan sólo a 2.600 millones.

En otras palabras, con una población actual de 6.400 millones, eso querría decir que ya padecemos un déficit de tierras, agravado por la sobreexplotación pesquera de los océanos, que están siendo rápidamente esquilados. A corto plazo la única manera de alimentar a toda la población mundial, si continuamos comiendo carne en el mismo porcentaje o si la población mundial continúa creciendo al ritmo previsto (8.900 millones en 2050), es talar más bosque. Desde ahora, la cuestión de si obtenemos nuestras proteínas y calorías de animales o plantas tiene implicaciones directas sobre la cantidad de bosque restante que tenemos que arrasar.

En Centroamérica, el 40 por ciento de las selvas tropicales han sido taladas o quemadas en los pasados 40 años, principalmente para pastos de ganado vacuno para el mercado de exportación, a menudo para carne de las hamburguesas de EE UU. La carne es demasiado cara para los pobres en los países exportadores de carne, pero sin embargo en muchos casos los pastos del ganado vacuno han sustituido a formas de agricultura tradicional muy productiva. -John Revington en World Rainforest Report –

Los informes del Center for International Forestry Research señalan que el rápido crecimiento en las ventas de carne de res brasileña, ha acelerado la destrucción de la selva tropical de la Amazonia. "Están destruyendo la Amazonia para producir carne para hamburguesas", según el director general del centro, David Kaimowitz. -Environmental News Service

La destrucción de praderas se aceleró con la expansión de las manadas de animales domesticados, y el medio ambiente en el que vivían los animales salvajes como bisontes y antílopes fue pisoteado y replantado con monocultivos de plantas forrajeras para el ganado vacuno. En una revisión de Richard Manning del libro de 1995 *Grassland: The History, Biology, Politics, and Promise of the American Prairie* de James Risser, ganador del Premio Pulitzer, éste observó: "Muchos experimentan angustia ante la tala de los restos de bosque autóctono, para su sustitución por monocultivos de una sola especie. Pero pocos perciben, según Manning, que un campo de trigo dorado es la misma cosa, un monocultivo que ha sustituido a lo que una vez fue una pradera rica y diversa en especies".

Otra solución [a la destrucción de las praderas en África] sería sustituir el ganado vacuno por especies autóctonas. Los antílopes, a diferencia del ganado vacuno, están adaptados a las regiones semiáridas. No necesitan caminar diariamente a los abrevaderos y por tanto causan menos pisoteo y compactación de la tierra.. El estiércol de los antílopes son pequeñas bolas secas, que conservan su nitrógeno y fertilizan la tierra eficientemente. Las vacas, por el contrario, producen grandes excrementos planos y húmedos, que se calientan y pierden rápidamente gran parte de su nitrógeno (en forma de amoníaco). Una granja experimental en Kenia tuvo un gran éxito económico, a la vez que restauró el ecosistema de la pradera. -Paul R Ehrlich, Anne H Ehrlich y Gretchen C Daily en *The Stork & The Plow*

El agua dulce, de la misma manera que la tierra, parecía inagotable durante los primeros 10 milenios de la civilización. Así que parece no importar cuánta agua consume una vaca. Pero hace algunos años, los expertos calcularon que los seres humanos consumimos la mitad del agua dulce disponible en el planeta, dejando la otra mitad a dividir entre un millón o más especies. Debido a que dependemos de muchas de esas especies para nuestra propia supervivencia (suministran todo el alimento que comemos y el oxígeno que respiramos, entre otros servicios), ese acaparamiento del agua plantea un dilema. Si lo analizamos en detalle, especie por especie, descubrimos que el uso del agua más importante se debe a los animales que criamos para carne. Una de las maneras más fáciles para reducir la demanda de agua es consumir menos carne.

La dieta usual de una persona en Estados Unidos requiere 16.000 litros de agua por día (para dar de beber a los animales, irrigar los cultivos, procesar, lavar y cocinar, entre otros usos). Una persona con una dieta vegetariana requiere solamente 1.100 litros diarios. -Richard H Schwartz en *Judaism and Vegetarianism*

Un informe del Instituto Internacional de Gestión del Agua, tras señalar que 840 millones de personas en el mundo sufren desnutrición, recomienda producir más alimentos con menos agua. El informe destaca que se requieren 550 litros de agua para producir suficiente harina para una ración de pan en los países en desarrollo. pero hasta 7.000 litros de agua para producir 100 gramos de carne de res. -Comisión de la ONU sobre Desarrollo Sostenible, "Agua-Más nutrición por la misma cantidad de agua", 2004

Si se ducha una vez al día, y cada ducha dura un promedio de siete minutos, a razón de 8 litros por minuto, usará 19.300 litros al año para ducharse todos los días. Cuando compara esa cifra, con la cantidad que la Fundación para la Educación del Agua calcula que se usa en la producción de cada kilo de carne de res (20.515 litros), se dará cuenta de algo extraordinario. Hoy usted podría ahorrar más agua no comiendo un kilo de carne que dejando de ducharse durante un año completo. -John Robbins en *La Revolución de la Alimentación: cómo su dieta puede ayudar a salvar su vida y el mundo*

El vertido de residuos, de la misma manera que la oferta de agua, parecía que no tenía límites. Siempre había nuevos lugares donde arrojar la basura, y durante siglos la mayor parte de los desechos se descompusieron convenientemente o desaparecieron de la vista. Igual que no nos preocupó cuánta agua consumía una vaca, tampoco cuánto excretó. Pero hoy, los residuos de nuestros colosales establos superan la capacidad de absorción del planeta. Los ríos que llevan residuos ganaderos vierten tal cantidad de nitrógeno en bahías y golfos que ya han contaminado grandes áreas del mundo marino. La manera más fácil de reducir la cantidad de residuos que lleva el Mississippi, ocasionando la muerte del Golfo de México, es comer menos carne, reduciendo el tamaño de los rebaños río arriba, en Iowa o Missouri.

Las enormes granjas de ganado, que pueden alojar a cientos de miles de cerdos, pollos, o vacas, producen cantidades inmensas de residuos. A decir verdad, en Estados Unidos, estas "Fábricas de Ganado" generan 130 veces más residuos que toda la población. -Natural Resources Defense Council.

Según la Agencia de Protección Ambiental de EE UU, los residuos ganaderos han contaminado más de 40.000 kilómetros de ríos y las aguas subterráneas en docenas de estados. -Natural Resources Defense Council.

Los nutrientes de los residuos ganaderos provocan las floraciones de algas, que consumen el oxígeno del agua, contribuyendo a crear una "zona muerta" en el Golfo de México donde no hay suficientemente oxígeno para permitir la vida acuática. La zona muerta afectó a más de 20.000 kilómetros cuadrados durante el verano de 1999. -Natural Resources Defense Council



El consumo de energía, hasta hace muy poco, parecía un asunto de los frigoríficos, que nada tenía que ver con la carne y la leche de su interior. Pero cuando prestamos más atención al análisis del ciclo de vida de los objetos que compramos, es evidente que el viaje del filete hasta llegar a nuestra nevera consumió cantidades sorprendentes de energía. Podemos empezar el ciclo con el cultivo de los cereales para alimentar al ganado vacuno, que requiere grandes cantidades de productos químicos agrícolas derivados del petróleo. Posteriormente hay que añadir el combustible requerido para transportar el ganado vacuno a los mataderos, y desde allí a los mercados. Hoy, la mayor parte de la carne consumida recorre miles de kilómetros. Y luego, después de ser congelada o puesta en el frigorífico, tiene que ser cocinada.

Se requieren 8,3 litros de gasolina para producir un kilo de carne de res alimentada con pienso en Estados Unidos. Parte de la energía se consumió en el establo, o en el transporte y almacenamiento frigorífico, pero la mayor parte se fue en fertilizantes del maíz y la soja del pienso con el que se alimentan las cabezas de ganado. El consumo medio anual de carne de res de una familia estadounidense de cuatro personas requiere 983 litros de petróleo. -"Carne igual a guerra", web de Salvar la Tierra, Humboldt, California

Por término medio, se requieren 28 calorías de energía de combustibles fósiles para producir 1 caloría de proteína de carne para el consumo humano, [mientras que] hacen falta solamente 3,3 calorías de energía de combustibles fósiles para producir 1 caloría de proteína de cereales para el consumo humano. -David Pimentel, Cornell University

La transición de la agricultura mundial, desde cereales para alimentos a cereales para pienso, representa una nueva forma de maldad humana, con consecuencias posiblemente mayores y más prolongadas en el tiempo que cualquiera de las malas acciones anteriores infligidas por los hombres contra sus semejantes. Hoy, más del 70 por ciento de los cereales y la soja producidas en Estados Unidos se destina a la alimentación del ganado, en su mayor parte para el ganado vacuno. -Jeremy Rifkin, Los Angeles Times, 27 mayo de 2002 [Alimentar con cereales a los animales es] muy ineficiente, y un uso absurdo de los recursos. -Vaclav Smil, Universidad de Manitoba

El calentamiento del planeta se debe al consumo de energía, en la medida en que las principales fuentes de energía contienen carbono que, al quemarse, emiten dióxido de carbono y otros gases contaminantes. Como ya se señaló, la producción y la comercialización de la carne requieren el consumo de gran cantidad de tales combustibles. Pero el ganado también emite directamente gases de invernadero, como un subproducto de la digestión. El ganado vacuno emite importantes cantidades de metano, un potente gas de invernadero. El grupo ecologista Salvar la Tierra recomienda una reducción importante en la actual población mundial de ganado vacuno, que asciende a 1.300 millones de cabezas.

Una tonelada de metano, el principal gas de invernadero emitido por la ganadería, tiene un potencial de calentamiento del planeta de 23 toneladas de dióxido de carbono por cada tonelada de metano. Una vaca lechera produce aproximadamente 75 kilogramos de metano al año, equivalentes a más de 1,5 toneladas de dióxido de carbono. La vaca, por supuesto, lo hace de forma natural. Pero las personas tienden a olvidar, parece, que la ganadería es una industria. Talamos la tierra, plantamos las plantas forrajeras y alimentamos el ganado de forma industrial. Es una empresa humana, no natural. Somos muy eficientes, y por ello las concentraciones atmosféricas de metano han aumentado en un 150 por ciento respecto a hace 250 años, mientras que las concentraciones de dióxido de carbono crecieron un 30 por ciento. -Pete Hodgson, Ministro de Nueva Zelanda de Energía, Ciencias y Pesca

Una tonelada de metano, el principal gas de invernadero emitido por la ganadería, tiene un potencial de calentamiento del planeta de 23 toneladas de dióxido de carbono por cada tonelada de metano. Una vaca lechera produce aproximadamente 75 kilogramos de metano al año, equivalentes a más de 1,5 toneladas de dióxido de carbono. La vaca, por supuesto, lo hace de forma natural. Pero las personas tienden a olvidar, parece, que la ganadería es una industria. Talamos la tierra, plantamos las plantas forrajeras y alimentamos el ganado de forma industrial. Es una empresa humana, no natural. Somos muy eficientes, y por ello las concentraciones atmosféricas de metano han aumentado en un 150 por ciento respecto a hace 250 años, mientras que las concentraciones de dióxido de carbono crecieron un 30 por ciento. -Pete Hodgson, Ministro de Nueva Zelanda de Energía, Ciencias y Pesca

Las flatulencias del ganado emiten el 16 por ciento del metano, un potente gas de invernadero. -Brian Halweil y Danielle Nierenberg en La Situación del Mundo 2004

Combata el cambio climático del planeta con su cuchillo y su tenedor.- Artículo de Elysa Hammond en Sustainablebusiness.com

Digamos que tenemos 20.000 kcal [kilocalorías] de maíz. Supongamos que las destinamos a alimentar el ganado vacuno (como hacemos con aproximadamente el 70 por ciento de los cereales y la soja producidos en EE UU). La vaca producirá 2.000 kcal de energía utilizable a partir de esas 20.000 kcal de maíz (asumiendo una eficiencia del 10%). Esas 2.000 kcal de carne de res alimentarían a una persona durante un día, asumiendo una dieta de 2.000, que es común en EE UU. Si en su lugar comieran directamente las 20.000 kcal de maíz, en vez de a través de la vaca, podríamos alimentar a muchas más personas con la misma cantidad de tierra cultivada; no necesariamente 10 veces más, porque no somos tan eficientes como el ganado vacuno en la transformación de la energía del maíz, pero considerablemente más que la única persona que podría alimentarse si el maíz pasa primero a través de la vaca.

Por eso, podríamos alimentar a mucha más población con la misma cantidad de tierras cultivadas si descendemos en la cadena alimenticia, si comiéramos a productores primarios en lugar de herbívoros (maíz en lugar de carne). O podríamos alimentar al mismo número de personas que en la actualidad, pero con menos degradación ambiental porque no necesitaríamos tener tantas tierras en cultivo. -Patricia Muir, Oregon State University

Mientras 22,4 millones de hectáreas de tierras en EE UU se destinan a pastos para el ganado, sólo 1,6 millones de hectáreas se dedican al cultivo de verduras y hortalizas para el consumo humano directo. -Departamento de Comercio de EE UU, Censo Agrario

Un informe del Departamento de Agricultura de EE UU estima que el 89 por ciento de la carne picada de las hamburguesas contiene vestigios del mortífero E. coli. -Agencia Reuters

Los residuos animales contienen agentes patógenos que causan enfermedades, como la Salmonella, E. coli, Cryptosporidium, y coniformes fecales, que pueden estar de 10 a 100 veces más concentrados que en las heces humanas. Más de 40 enfermedades pueden ser transferidas a los seres humanos a través del estiércol. -Natural Resources Defense Council

Según la Organización Mundial de la Salud, se produjeron más de 85 muertes humanas de al menos 95 casos de ébola en la lejana región de Cuvette-Ouest en el Congo. El posible brote se produjo a raíz de la muerte de gorilas. Las pruebas de sus cuerpos confirmaron la causa de la muerte. Los funcionarios sospechan que el brote humano se debió a que los lugareños comieron primates infectados, incluyendo chimpancés, monos y gorilas. Cuando se matan y se descuartizan los primates para la comercialización de su carne en los mercados, los seres humanos entran en contacto con la sangre contaminada. Las personas también se contagian cuando comen la carne infectada. -Relación del ébola con la carne de bosque.

La ironía del sistema de producción de alimentos es que millones de consumidores adinerados en los países desarrollados mueren de las enfermedades de la opulencia, los ataques cardíacos, las apoplejías, la diabetes y el cáncer, causadas por atiborrarse de carne de res y de otros animales, alimentados con cereales y soja, mientras que los pobres del Tercer Mundo fallecen a causa de las enfermedades de la pobreza, porque se les niega el acceso a las tierras para cultivar los cereales con que alimentar directamente a sus familias. -Jeremy Rifkin, Los Angeles Times

Es un gran devorador de carne de buey. Creo que le ha dañado el ingenio. -William Shakespeare en Twelfth Night

La edad media (longevidad) de una persona que come carne es de 63 años. Estoy a punto de cumplir 85 y todavía trabajo tan duro como siempre. He vivido mucho tiempo, lo suficiente, y estoy tratando de morir; pero sólo no puedo hacerlo. Un filete de carne sería suficiente; pero yo mismo no puedo persuadirme de tragarlo. Temo vivir para siempre. Ésa es la única desventaja del vegetarianismo. -George Bernard Shaw (1856 - 1950)

La pérdida de biodiversidad y la amenaza de extinción: por encima de toda la destrucción de los bosques y praderas a causa del ganado vacuno, y la creación de zonas muertas oceánicas a causa del vertido de residuos ganaderos, el creciente tráfico de la carne de bosque está diezmando las escasas poblaciones de gorilas, chimpancés, y otros primates. (Una foto que recibimos pero decidimos no imprimir muestra la cabeza cortada de un gorila en una canasta de comida sobre un racimo de plátanos). A medida que crece la población, las poblaciones pobres se aventuran en las reservas de flora y fauna buscando carne, y cada vez menos para su propia subsistencia. En estas áreas, no basta con decir que "coman menos carne". Aquí, la solución a largo plazo dependerá de lograr frenar la construcción de pistas forestales para la tala de árboles (que facilita la invasión por cazadores) y una mayor protección contra la caza furtiva y la comercialización de la carne de bosque. Igualmente requerirá una distribución más equitativa de los alimentos, y de los ingresos con que adquirirlos.

El problema se agravó en los últimos 10 años, cuando las grandes empresas multinacionales, especialmente europeas, abrieron pistas forestales en los bosques de África Central. Los cazadores de las ciudades se desplazan en los camiones madereros. Disparan a todo, desde elefantes a gorilas, chimpancés, bonobos, monos o aves. Los ahuman, los cargan en los camiones y los llevan a las ciudades, donde no sirve de alimento para las personas hambrientas, sino a los más ricos, que pagan más por la carne del bosque que por la de los animales domésticos. A los cazadores pigmeos, que han vivido en armonía con el mundo del bosque durante siglos, se les proporcionan armas de fuego y munición, y se les paga por abastecer de carne a los campamentos madereros. Y eso es totalmente insostenible. -Jane Goodall en Benefits Beyond Boundaries, documental de Television Trust for the Environment emitido por la BBC en 2003

Albert Einstein, más conocido por sus trabajos en física y matemáticas que por su interés por el mundo viviente, una vez dijo: "Nada beneficiará tanto a la salud humana y aumentará las oportunidades de supervivencia de la vida en la Tierra como una dieta vegetariana". No creemos que sólo se refería a la alimentación. En este artículo no hemos dicho nada sobre el papel de la carne en la dieta, aunque habría mucho que decir, además de las enfermedades del corazón. Tampoco hemos abordado la ética del vegetarianismo, o los derechos de los animales. El propósito de esas omisiones no es hacer caso omiso de esas preocupaciones, sino señalar que sólo en base a fundamentos ecológicos y económicos, comer carne es ya una amenaza para la especie humana. La era de una alimentación basada fundamentalmente en la carne pasará, al igual que el petróleo, y ambos declives están estrechamente relacionados.

La agricultura tiene un enorme impacto en el medioambiente, pero que éste sea bueno o malo depende del tipo de agricultura realizado. La agricultura sustentable regresa al medioambiente lo que toma de él, mientras la cría intensiva de animales contamina nuestro aire, nuestra agua y nuestros suelos. De acuerdo a un estudio elaborado por el Departamento de Economía de la Universidad de Essex, las granjas industriales causan un daño medioambiental en Estados Unidos equivalente a 34,7 mil millones de dólares cada año.

## **ALIMENTACION CARNIVORA DEL ANIMAL**

### **Yeruvá - Sangre Entera en polvo**

#### **Descripción:**

- \* Sangre Entera en polvo secado por método spray.-
- \* Origen : bovino .-
- \* Forma : Polvo.-
- \* Olor : Característico.-
- \* Color : Rojo.-
- \* Sabor : Característico.

#### **Análisis químico:**

- \* Proteínas (base seca).....86 % min.
- \* Cenizas.....7 % máx.
- \* Humedad.....8 % máx
- \* Solubilidad.....95 % min.
- \* Digestibilidad.....98 % min.

#### **Análisis Bacteriológico:**

- \* Rto. Aerób. Mesóf. Tot.(/g).En el orden de.105 max.
- \* Escherichia coli (/25 gr).....ausente
- \* Salmonella (/25 gr).....ausente

#### **Presentación:**

- \* Envasado en bolsas de papel (tres pliegos) e interior de polietileno grueso.

#### **Almacenamiento:**

- \* En sitio fresco, seco y ventilado.
- \* Consumir dentro de los 12 meses a partir de la fecha que figura en el envase.

#### **Aplicaciones:**

- \* Para la elaboración de alimentos para cerdos, peces, mascotas, etc.
- \* En la elaboración de fiambres. El agregado de YERUVÁ se realizará por disolución previa en agua a temperatura ambiente. Cumpliendo las propiedades de colorante natural y aporte proteico.
- \* Tortas, galletitas, concentrados cárnicos, sopas y salsas.

## **Stafac-500**

**STAFAC-500®**

**MEJORADOR DE LA PRODUCTIVIDAD**

**INDICACIONES Y MODO DE ACCIÓN**

Como promotor en el crecimiento de las aves, actúa controlando selectivamente a las bacterias Gram (+) del tracto digestivo, las mismas que compiten con el ave, por los nutrientes del alimento (glucosa y proteínas), generando a su vez, producto de su metabolismo, sustancias tóxicas que engrosan las paredes del intestino y aumentan la velocidad del pasaje de los alimentos (Ac. Láctico y amoniaco), en detrimento de la absorción de los nutrientes y la salud de la parvada.

Posee además control efectivo sobre Clostridium perfringes, causante de la Enteritis Necrótica; así como, ofrece resultados óptimos, minimizando y controlando los efectos del estrés por calor.

### **COMPOSICIÓN**

Virginiamicina 50%

### **BENEFICIOS**

- Mejores parámetros productivos en ganancia de peso, conversión alimenticia y rendimiento de la carcasa al faenamiento (pollo menos tripón).
- Mejora la tolerancia al estrés calórico de forma significativa.
- Al tener una eficiente absorción, genera un ahorro de energía EM hasta 8.7%, proteína hasta 24.3% y minerales hasta un 49%.
- Mejores rangos de pigmentación, producto de una buena absorción.
- Control secundario contra Enteritis Necrótica.
- Mejora la calidad de la cama al promover una mayor absorción de agua y nutrientes.

### **DOSIS**

Inicio: 40 g de Stafac-500 / TM alimento

Crecimiento: 30 g de Stafac-500 / TM alimento

Acabado: 20 g de Stafac-500 / TM alimento

### **VIA DE ADMINISTRACIÓN**

Se administra mezclado en el concentrado.

### **PRECAUCIÓN**

No se absorbe en el tracto gastrointestinal, por lo que carece de periodo de retiro.

### **PRESENTACIÓN**

Caja x 25 kg

Balde x 5 kg

EROD 155

## **SIARED 10**

### **Pigmento Natural Rojo**

#### **DESCRIPCIÓN**

Pigmento rojo (Paprika) para darle color a la yema de huevo o piel del broiler. Las Xantofilas se estabilizan por un proceso especial que le otorga a SIARED 10 una mejor biodegradabilidad en el tracto intestinal de los pollos y gallinas.

#### **FUNCIÓN**

Las Xantofilas roja saponificadas añadidas al alimento se depositan en la yema del huevo o en la piel del broiler, para obtener la intensidad del color deseado. Siempre y cuando se tenga la base de Xantofilas amarillas necesarias.

#### **DOSIS**

Variable dependiendo de:

- 1 - Contenido de Xantofilas presente en otros ingredientes del alimento.
- 2 - Intensidad de color deseada. Nuestro Departamento de Nutrición esta a su disposición para cualquier consulta sobre la aplicación y dosificación del producto.

#### **DIRECCIONES**

Hacer una pre-mezcla con harina vegetal y añadirla en la mezcladora con el resto de los ingredientes del alimento.

#### **COMPATIBILIDAD**

Compatible con cualquier otro ingrediente.

#### **INGREDIENTES**

10 gramos de Xantofila rojas por kilo, saponificadas y estabilizadas a través de un proceso único de micro encapsulado. Además contiene quelactantes y surfactantes.

#### **CARACTERÍSTICAS**

Polvo fino fluido.

#### **ENVASE**

Sacos de 25 kilos

#### **ALMACENAJE**

Almacenar en un lugar seco. Mantener el envase cerrado cuando no esté en uso. Si las bolsas se abren deben ser utilizadas inmediatamente.

## RUMALATO (promotor)



Promotor fisiológico de la producción y del crecimiento de los rumiantes al actuar como estimulador de las bacterias que transforman el ácido láctico en ácido propiónico - una combinación reforzada de sales de ácidos carboxílicos para los casos en que no interesa utilizar levaduras (Preparación de correctores, mezclas premix, etc.)

Su composición, basada en sales de ácidos carboxílicos (malato) logra el crecimiento de *Selenomonas ruminantium*, bacteria fundamental en las regulaciones ruminales.

Como estimuladores de las bacterias que utilizan ácido láctico como substrato (*Selenomonas ruminantium*), para transformarlo en ácido propiónico o energía metabolizable para los rumiantes.

Reduce la relación acetato/propionato debido al aumento de producción de ácido propiónico.

Como tampón biológico siendo su función básica la de evitar acumulación de ácido láctico producida por la ingestión de una ración rica en glúcidos de rápida fermentación (cereales o ensilados de maíz), evitando la disfunción en la flora microbiana ruminal.



Aumentan la síntesis microbiana, lo que significa mayor disponibilidad de proteínas digeribles de origen microbiano en el intestino.

Reducen la producción y eliminación de gas metano, y en cambio incrementa la síntesis de AGV. Esto se traduce en un mejor rendimiento de la dieta, Índice de Conversión más bajo, aumenta el índice Propionato: Acetato y en definitiva un aumento de la producción y un ahorro en los costes de alimentación.

Mejoran la digestibilidad de las fibras, ya que estimulan el crecimiento de bacterias ruminales que digieren la celulosa (aumenta el número de bacterias celulolíticas).

Contribuyen al mantenimiento del equilibrio y de las condiciones óptimas de funcionamiento de la flora microbiana del rumen llegando incluso a mejorar su composición y eficacia.

## **GP LIQ**



### **Composición**

Pigmentante natural líquido, conteniendo un extracto saponificado de pétalos de Marigold (*Tagetes erecta*), con una concentración de 15 g de xantofilas / kg de producto.

### **Indicación**

Confiere a la piel del pollo un característico color amarillo y a la yema del huevo un apetecible color amarillo rojizo.

### **Dosificación**

La dosificación dependerá del contenido de xantofilas en la ración, según la cantidad y calidad de las materias primas utilizadas. Pollos Parrilleros: Administrar a partir de la tercer semana de vida, la dosis podrá variar entre 0,670 y 2,7 kg / ton. de alimento (10 a 40 ppm de xantofilas). Ponedoras: La dosis podrá variar entre 0,200 y 1,0 kg / ton. de alimento (3 a 15 ppm de xantofilas).

### **Ponedoras**

Tambores conteniendo 200 kg de producto.

## **OLI FOR AS2500L**

### **Identificación**

Salmonelicida en polvo

### **Elaborador**

KEMIRA GROWHOW

### **Componentes principales**

Ácido fórmico, Formiato de sodio, Formiato de amonio. Carrier: Tierra de Diatomea.

### **Descripción**

BOLIFOR AS 2500S es un producto granular fácil de manipular. Está formado de una combinación de ácido fórmico, formiato de sodio y formiato de amonio adsorbidos en un carrier de tierra de diatomea. Todos los ingredientes son seleccionados cuidadosamente por sus propiedades individuales. Formulado para controlar Salmonella y otras bacterias patógenas existentes en alimentos.

BOLIFOR AS 2500S es un producto granular de color parduzco. BOLIFOR AS 2500S es un producto de fácil manejo, no corrosivo para la piel ni los metales. Para su transporte el producto no está clasificado como peligroso.

### **Función General**

Las bacterias patógenas como la Salmonella, Campylobacter y E. coli representan un problema mundial especialmente en la industria porcina y avícola. El alimento contaminado puede infectar a las aves, lo que conduce a la contaminación de los huevos, pollitos y animales faenados. Esta contaminación es fácilmente transferida a las personas a través de los productos animales.

**BOLIFOR AS 2500S** está diseñado para prevenir la recontaminación con bacterias dañinas en los alimentos y en los animales. Para la descontaminación de Salmonella en alimentos balanceados, se recomienda administrar la dosis más alta.

### **Acción Antimicrobiana**

El efecto es producido través de la reducción del pH y de la actividad antimicrobiana del ácido fórmico y del formiato en los alimentos y en los animales. La actividad antimicrobiana está basada en la capacidad de la forma no-disociada de los ácidos para penetrar en las células bacterianas, donde allí se disocian a protones y aniones. Los protones reducen el pH dentro de la célula, lo cual altera el balance del mismo. El restablecimiento del balance del pH consume la energía del crecimiento celular e impide la síntesis de varias macromoléculas vitales. El anión disociado tiene un efecto perturbador en la síntesis del ADN y proteínas. Estos cambios previenen que las bacterias patógenas se multipliquen en el alimento.

Los ácidos que contiene BOLIFOR AS 2500S han mostrado una disminución en los conteos de Salmonella en el buche, en la materia fecal y en la carcasa de las aves y también en las lechigadas. Esto reduce el riesgo de pasaje de la infección al consumidor final o al stock de reemplazo

Los ensayos han demostrado que BOLIFOR AS 2500S es altamente eficaz contra la emSalmonella, E. coli y *Campylobacter* en alimentos completos.

### Dosis recomendada de BOLI FOR AS 2500S

	Kg/ton
Alimentos balanceados	0.2-1.0

Se debe suministrar una dosis más alta para aquellos alimentos que no han recibido tratamiento térmico. Disminuir la dosis para prevenir el riesgo de recontaminación.

### Ventajas especiales

- Previene la proliferación de bacterias dañinas como Salmonella, E. coli y Campylobacter en alimentos.
- Previene la recontaminación del alimento por bacterias patógenas.
- Actúa como acidificador alimenticio en el tracto gastrointestinal de los animales.
- Reduce el riesgo de contaminación con Salmonella en la cadena alimenticia.
- No es corrosivo a la piel ni al metal.
- Fácil de usar.
- No está clasificado como producto peligroso.

### Propiedades químicas y físicas

**Aspecto:** Gránulos parduzcos 0.2- 1.0 mm

**Densidad:** 800-900 kg/m<sup>3</sup>

**pH:** 3.0-3.5 (en 1 de solución de agua)

### Presentación

Bolsas de 25 kg.

## Harina de hueso

Huesos molidos

Comercialización  
En bolsas de 50, 40 y 25 Kgs.  
A granel  
Ventas al por mayor y menor

### **GUSTOR XXI (promotores a base de butirato)**

Complejos de ácido orgánico, inorgánico y ácido libre. Nuestros promotores de crecimiento se basan en el Butirato Sódico (su nombre comercial es Gustor XXI®) cuya gama contempla productos específicos para Avicultura, Porcino, Conejos, lactantes y Rumiantes. Cada producto es diferente de acuerdo a las características fisiológicas del animal y necesidades productivas.

Los efectos que se consiguen en el animal se deben a la correcta combinación de ácidos inorgánicos (ortofosfórico), ácidos orgánicos (fórmico, propiónico, fumárico, láctico, cítrico y, en el caso de rumiantes, malato) y sales orgánicas (Butirato Sódico) para proporcionar la mejor solución en cada momento de la vida del animal. Las presentaciones que ofrecemos son polvo y líquido.

### **Solla/ soja desactivada por vapor-Actividad Ureasica entre 0,04 upH y 0,10 upH**

Servicio de desactivado de soja

Soja desactivada por vapor Descascarada por medio de 3 sistemas de pre-limpieza.

Actividad Ureasica entre 0,04 upH y 0,10 upH

Humedad promedio 11

Lab Code: BR2005/1274

Crude Protein (%)\*: 33.495

Crude Protein (% as is): 33.94

Date of delivery: 11.05..2005

Dry matter NIR (%): 89.17

## PREDICCIÓN CON ESPECTROSCOPIA NIR

### Resultados de los análisis de aminoácidos

Parameter	Content (%) *
Crude Fat	20.16
Crude Fibre	6.09
Ash	4.65

\* Figures standardized to a dry matter content of 88%

Further information about the assay: NIRS calibration equation =soybm1s3.eqa



## **FINOX**

### **Antioxidante Para Alimentos / Pre-Mezclas**

#### **FUNCIÓN**

Antioxidante para alimento y pre-mezcla.

#### **MODO DE ACCIÓN**

La mezcla de diferentes antioxidantes crea un sinergismo entre ellos que los hace más efectivos que uno solo. Los agentes quelactantes utilizados en FINOX secuestran a los radicales libres a fin de prevenir la auto-oxidación. Los surfactantes se utilizan para mejorar la homogeneidad en la mezcla de FINOX con el alimento y la pre-mezcla.

#### **NIVEL DE USO**

Alimento: 125 gramos por tonelada.

Pre-mezcla: 250 gramos por tonelada de Pre-mezcla (esta cantidad solamente estabilizará la pre-mezcla no al alimento).

Estamos a su disposición para cualquier consulta sobre la aplicación o dosificación del producto.

#### **COMO SE USA**

Añada una mezcla de FINOX, a la dosis recomendada, con 4 kilos de harina vegetal. Añádala en la mezcladora con los otros ingredientes.

#### **COMPATIBILIDAD**

Compatible con todos los ingredientes del alimento.

## **INGREDIENTES**

BHT, BHA, EDTA, Acido Cítrico, Fosfato Monosodico, Propyl Galate, Etoxiquina, Carbonato de Calcio, Cloruro de Sodio Sipernat 22.

## **CARACTERÍSTICAS**

Color pardo, polvo fino, ligero olor a cítrico.

## **ENVASE**

Sacos de 25 kilos.

## **COVATONE™ 434 Spray**

### **Aroma Lácteo Vainilla Afrutado**

Saborizante -aromatizante líquido para alimentos completos, concentrados y suplementos minerales para lechones, vacunos y ovejas para ser aplicado mediante el sistema spray.

#### **Descripción:**

Intensifica el olor y sabor del alimento, impartiendo un atractivo y persistente aroma lácteo vainilla afrutado. Apariencia: Líquido de color amarillo.. Densidad aparente 0,986 - 1,086 g/cm<sup>3</sup>. Viscosidad a 20 °C: 31 – 33 cps. Solubilidad: Dispersable en agua y aceite

#### **Estabilidad:**

Máximo 18 meses cuando permanece almacenado en su envase original y se mantiene en un lugar fresco y seco. Para evitar problemas de viscosidad en el sistema de pulverización, el producto debe ser almacenado como mínimo a 10 °C.

#### **Uso y Ventajas:**

Para todo tipo de alimento de lechones, ganado vacuno, lechero y ovejas.

COVATONE™ 434 Spray es un palatabilizador fuerte y estable, protegido del calor por un agente retenedor. Confiere a los alimentos un atractivo y persistente sabor lácteo vainilla afrutado mejorando la palatabilidad. Encubre el mal olor emitido por algunas materias primas corrigiendo las variaciones sensoriales, (grasas, formol, amoníaco, etc.). El atractivo y persistente olor que emana del alimento, es altamente apreciado por el ganadero, añadiendo un interesante aspecto comercial para el fabricante. COVATONE™ 434 Spray se aplica directamente sobre el alimento peleteado permitiendo el empleo de muy bajas dosis y evitándose todo tipo de pérdidas del aroma.

#### **Dosis**

#### **recomendadas:**

Alimento para lechones, ganado vacuno, lechero y ovejas: 70 - 80 g/t  
Concentrados (proteicos) para lechones, vacunos y ovejas: 100 - 140 g/t  
Suplementos minerales para ganado vacuno de engorde y ovejas: 170 - 200 g/t

**Presentación:**

Bidones de 25 Kg., 200 Kg.

**MYCO-AD A-Z (Adsorbentes de micotoxinas)**

MYCO-AD A-Z es una nueva generación de adsorbentes de micotoxinas producidos a través de un proceso tecnológico de alto costo; en el que básicamente se extraen todas las fracciones no arcillosas que interfieren o reducen la capacidad de adsorción de micotoxinas, y crear así una arcilla altamente purificada.

Al eliminar las fracciones no esenciales de la arcilla, sus capas individuales quedan más expuestas, presentando más superficie para la adsorción y ofreciendo más ángulos donde las cargas eléctricas de la arcilla puedan coincidir con las cargas eléctricas de las micotoxinas.

Este proceso permite que MYCO-AD A-Z mantenga la adsorción de las micotoxinas polares y aumente la capacidad de adsorción de las micotoxinas bipolares y de aquellas toxinas estructuralmente difíciles de capturar como la Zearalenona.

Así por ejemplo, MYCO-AD regular, solamente es capaz de adsorber 42% de Zearalenona a un nivel de 5000 ppb. Sin embargo, cuando la arcilla ha sido sometida al proceso de purificación, la capacidad de adsorción aumenta a 94% a 5000 ppb. Además de aumentar la adsorción, también se incrementa la eficiencia del poder adsorbente, ya que en lugar de usar 2.5 kilos de arcilla no-purificada, sólo se utilizan 500 gramos para capturar 100% de 500 ppb de Zearalenona.

Este mismo efecto que tiene MYCO-AD A-Z con Zearalenona también aplica para otras toxinas producidas por Fusarium, como Fumonisin y Tricotocenos. Inclusive, existe un aumento en el porcentaje de adsorción de toxinas que no son producidas por Fusarium, como las Ocratoxinas.

MYCO-AD A-Z no adsorbe nutrientes, ya que es una arcilla no expandible y además tiene sus cargas eléctricas más expuestas en la superficie, lo que la hace reaccionar con sustancias bipolares de alta reactividad, como las micotoxinas.

Aunque varios de los nutrientes presentan cargas eléctricas bipolares, éstas moléculas tienen una reactividad muy baja en comparación con las micotoxinas, resultando muy difícil que sean adsorbidas por MYCO-AD A-Z

El mecanismo de acción del MYCO-AD A-Z es a través de una adsorción irreversible; esto significa que una vez que las micotoxinas han sido adsorbidas por la arcilla, son eliminadas por las heces, sin afectar al animal. La ventaja de este método de control de micotoxinas es que no depende de las condiciones existentes en el tracto gastrointestinal, que podrían estar afectando la efectividad de las enzimas digestivas o la competitividad entre las diferentes bacterias. Tampoco produce una bio-transformación de la micotoxina, con el riesgo de que pudiera transformarse en un metabolito tan tóxico como la micotoxina original.

## **BOLI FOR MAG 33**

### **Identificación**

Fosfato de Magnesio y Óxido de Magnesio con Cloruro de Sodio "feed grade"

### **Elaborador**

KEMIRA GROWHOW

### **Descripción**

Combinación única para la nutrición animal, de magnesio de alta calidad, de ácido fosfórico puro y de sal elaborada al vacío. La reacción, que se desarrolla bajo un riguroso control, produce un gránulo de fosfato de magnesio y óxido de magnesio recubierto con cloruro de sodio sin polvo y que se dispersa fácilmente.

Todas las materias primas se seleccionan cuidadosamente y durante la fabricación se monitorea continuamente el contenido de nutrientes, los niveles de elementos indeseables y la reactividad. Esto junto con la utilización de procesos innovadores garantizan un aditivo mineral de una altísima calidad constante. La alta disponibilidad del magnesio procedente del fosfato de magnesio y del óxido de magnesio muy finamente molido garantiza un valor nutritivo máximo.

BOLIFOR Mag 33 se presenta como gránulos de color blanquecino. Estos gránulos se dispersan fácilmente en el tracto digestivo, liberando  $MgHPO_4$  y  $MgO$  que son bien absorbidos en el mismo. Los gránulos son prácticamente inoloros y presentan un ligero sabor salado que enmascara de forma eficaz el sabor amargo del  $MgO$ .

Composición	Valores típicos
Fósforo Total (P)	3.5
P soluble en Ácido cítrico (como de P total)	99
P soluble en citrato de amonio (como de P total)	99
Magnesio	33
Sodio	6
Cloruro	9
Calcio	1
Humedad Libre	2
pH	10.5



## Propiedades físicas

**Aspecto:** Gránulos de 0.2- 1.5 mm

**Densidad:** 950-1050 kg/m<sup>3</sup>

**Solubilidad química y disponibilidad biológica:** Muy buena

## Uso recomendado/ Aplicaciones

BOLIFOR Mag 33 es un producto único diseñado para ser lo más palatable posible, de forma que el animal consuma la cantidad necesaria de magnesio sin esfuerzo y lo absorba en su sistema digestivo. BOLIFOR Mag 33 resulta adecuado para cualquier tipo de alimentación animal que requiera un aporte extraordinario de magnesio, pero controlando los niveles de Fósforo. Este producto puede ser incorporado en cualquier sistema de alimentación animal: Alimentos Compuestos, Suplementos Minerales o en Minerales que sean de libre acceso.

BOLIFOR Mag 33 es producido teniendo en cuenta los intereses del ganadero y el beneficio para el animal.

## Ventajas especiales

- Buena palatabilidad.
- Buena solubilidad para liberar Mg y P fácilmente absorbibles.
- También contiene sodio del NaCl.
- Granulado de buena fluidez que permite un manejo \*sencillo y sin polvo.
- No irrita la piel y las mucosas.
- No presenta riesgos para la salud durante su manejo.
- Cantidad mínima de elementos no deseados.
- Calidad constante.

Elementos no deseados	Según Normas UE	Valores BOLIFOR MAG33
Flúor (F)	Máx 0.2	0,2
Arsénico (As)	Máx 10 mg/kg.	Máx 5 mg/kg.
Cadmio (Cd)	Máx 10 mg/kg.	Máx 0.5 mg/kg.
Plomo (Pb)	Máx 30 mg/kg.	Máx 2 mg/kg.
Mercurio (Hg)	Máx 0.1 mg/kg.	Máx 0.05 mg/kg.

## **Presentación**

Bolsa de 50 kg.

## **BLOKER PREMI X**



Tensioactivo no iónico para mezclar en la ración.

## **COMPUESTO**

Cada 100 g contiene 25 g de tensioactivo no iónico y 75 g de excipiente.

## **INDICACIONES**

Está indicado como preventivo y curativo del timpanismo del bovino producido por el pastoreo de leguminosas.

## **DOSIFICACION**

8 cc. de producto cada 100 kgs. de peso, por animal y por día.

## **PRESENTACION**

Bolsas de 20 kilos. Sin contraindicaciones de uso.

## **Aceite de pollo**

Perfil de ácidos grasos: Acido Oleico 1.24 Acido Laurico .88 Acido palmitico 1.13 Sedimentación 1.60 Proteína .10 Humedad .60. El aceite es agregado al pienso de alimentación.

## **Zeolita Natural (Clinoptilolita)**

Aluminosilicato de Calcio (clinoptilolita) de alta pureza (92-96%) con granulometría de 0-1mm. EC no. E567, autorizado para uso como aglutinante, agente antiaglomerante y coagulante en piensos para cerdos, conejos y aves.

### Comercialización

Disponible en sacos de 20kg, bigbags de 1000kg.

Pedido mínimo de 1000kg.

## **BOLIFOR FA2000S**

### **Identificación**

Acidificante de alimentos en base a ácido fórmico

### **Elaborador**

KEMIRA GROWHOW

### **Componentes principales**

Ácido fórmico, Formiato de sodio, Ácido ortofosfórico, Ácido láctico, Ácido cítrico. Carrier: Tierra de Diatomea.

### **Descripción**

BOLIFOR FA 2000S es un producto granular fácil de manejar. Es una combinación de ácidos fórmico, fosfórico, láctico, cítrico y formiato de sodio adsorbidos en un carrier de Tierra de diatomea. Todos los ingredientes son seleccionados cuidadosamente por sus propiedades individuales. Los ácidos fórmico y fosfórico son producidos por Kemira, de acuerdo con los más altos estándares de calidad. BOLIFOR FA 2000S se presenta en forma de gránulos parduscos.

### **Función General**

Un bajo pH en el estómago protege a los animales de la entrada de microorganismos patógenos en el tracto gastrointestinal (TGI). Sin embargo, la producción de ácido en el estómago de los animales jóvenes es a menudo inadecuada para disminuir el pH a niveles necesarios para la protección contra microorganismos patógenos y para una eficiente digestión proteica. Por consiguiente, la acidificación del alimento es necesaria para superar este problema.

Los ácidos libres de BOLIFOR FA 2000S disminuyen el pH y la capacidad buffer del alimento y posteriormente el ácido fórmico liberado por el formiato de sodio continúa con el proceso de acidificación. El pH gástrico es reducido y la actividad de las enzimas proteolíticas es incrementada. Las condiciones ácidas junto con el efecto antimicrobiano de BOLIFOR FA 2000S inhiben el crecimiento de bacterias como E. coli y Salmonella, las cuales han sido asociadas con diarreas e incrementos en la mortalidad.

Los ácidos de BOLIFOR FA 2000S han demostrado tener un efecto positivo sobre la morfología de la mucosa intestinal y la estimulación de la secreción pancreática. El tratamiento del alimento con BOLIFOR FA 2000S conduce a una mejora en la digestión, absorción y retención de proteínas, aminoácidos y fósforo. El incremento en la retención de nitrógeno y fósforo disminuye el contenido fecal de estos nutrientes, reduciendo así la carga ambiental.

El carrier en sí mismo, es una sustancia importante en BOLIFOR FA 2000S. Ensayos utilizando Tierra de Diatomea en pollos parrilleros y lechones han mostrado que se mejora la ganancia de peso vivo y el índice de conversión. La Tierra de Diatomea también disminuyó la disociación de aminoácidos en el intestino, mejorando de esta manera el balance de nitrógeno. También absorbe metabolitos nocivos en el intestino como amonio, aminos y enterotoxinas en el TGI.

### Producción Porcina

Previo al destete, los lechones utilizan la lactosa de la leche materna como fuente de ácido láctico para proveer la acidez gástrica. Después del destete, la suplementación del alimento con un acidificante basado en ácido láctico, provee al lechón de una cierta continuidad en las condiciones dentro del tracto gastrointestinal, mientras se adapta a la nueva dieta. El ácido fosfórico disminuye el pH del alimento y proporciona fósforo altamente digestible para el animal. En ensayos con lechones en la etapa de crecimiento BOLIFOR FA 2000S mejoró la performance en el crecimiento y la tasa de conversión del alimento.

### Producción avícola

La acidificación de la dieta también es necesaria en avicultura, ya que la producción de ácido en el buche y proventrículo de los pollos no es suficiente para ofrecerle protección frente a microorganismos patógenos. Por lo tanto, las bacterias patógenas pueden ser transferidas al intestino delgado, donde encontrarán condiciones más apropiadas (pH neutro, nutrientes) para su crecimiento. Un vigoroso crecimiento de bacterias patógenas en el intestino conduce a la contaminación de las heces y de las aves. También es importante un pH bajo en el proventrículo para la activación del pepsinógeno a pepsina activa. Una baja actividad de la pepsina disminuye la digestión de las proteínas del alimento lo que lleva a que proteína no digerida ingrese al intestino delgado y causando diarreas en las aves. Los ácidos también reducen la adherencia de los patógenos a la pared intestinal. En ensayos realizados el BOLIFOR FA2000S se ha mejorado la performance del crecimiento y la conversión alimenticia en pollos parrilleros y en ponedoras se incrementó la producción de huevos (la intensidad de la puesta de huevos, y el peso de los huevos).

### Dosis recomendada de BOLI FOR FA 2000S

kg/ ton Cerdos	Kg/ ton	con APC*	kg/ ton Aves	Kg/ ton	con APC*
Lechones	6-9	3-4	Reproductores	6-10	2-5
Crecimiento	4-5	2-3	Parrilleros	6-10	2-5
Terminación	2-4	1-2	Ponedoras	6-10	2-5
Cerdas	3-7	1-4	Pavos	7-12	3-6

*\* Antibiótico Promotor de crecimiento  
Para utilizar en premezclas, por favor consúltenos.*

### ***Ventajas especiales***

- *Efecto sinérgico de los ácidos y el carrier.*
- *Reduce el pH y la capacidad buffer del alimento.*
- *Reduce las alteraciones en el tracto gastrointestinal después del destete.*
- *Mejora la digestibilidad de proteínas y minerales.*
- *Mejora la conversión alimenticia.*
- *Disminuye la carga ambiental de nitrógeno y fósforo.*
- *Suministra fósforo altamente digestible a los animales.*
- *Tiene un efecto antimicrobiano en el alimento y en el intestino.*
- *No representa peligro para la salud humana.*
- *Tiene buenas propiedades de manejo.*
- *< Olor reducido.*

### ***Propiedades físicas y químicas***

***Aspecto:*** Gránulos parduzcos 0.2- 1.0 mm

***Contenido P:*** 3.4

***Contenido Na:*** 5.0

***Densidad:*** 840-940 kg/m<sup>3</sup>

***pH:*** 3.0 - 3.5 (en 1 solución acuosa)

### ***Presentación***

*Bolsas de 25 kg.*

## **NUTRIBAC-P**

### **Reductor Biológico del Amoníaco**

#### **DESCRIPCION**

NUTRIBAC-P es una mezcla de micro-organismos benéficos, los cuales son inoculados por aspersión directamente sobre la cama de pollo de engorde. NUTRIBAC-P es un acelerador biológico del proceso de conversión de urea a amoníaco, a nitrito, a nitrato.

#### **MODO DE ACCION**

El amoníaco se produce y acumula en la cama durante la conversión del excremento en un ciclo de: urea è amoníaco è nitrito è nitrato. Esta reacción es lenta y muy delicada. NUTRIBAC-P acelera biológicamente la conversión de amoníaco en nitrito, estabilizando la conversión de urea en amoníaco. Las bacterias nitrificantes, nitrobacterias, nitrosomonas y P. nitrificans se encuentran naturalmente en la cama y son incapaces de metabolizar rápidamente grandes cantidades de elementos nitrogenados. NUTRIBAC-P crea un sinergismo con las bacterias nitrificantes, promoviendo, ayudando y acelerando el proceso de nitrificación.

## **BENEFICIOS**

- Mejora la conversión alimenticia
- Aumenta la viabilidad
- Aumenta el peso corporal
- Reduce el amoníaco ambiental hasta un 50%
- Mejora la calidad de la cama
- Efectos colaterales

## **DOSIS**

30 gramos de NUTRIBAC-P (polvo soluble) por cada 100 m<sup>2</sup>. 20 litros de solución (360 gramos de NUTRIBAC-P) cubrirían un galpón de aproximadamente 1,200 m<sup>2</sup>. Las aplicaciones se repiten semanalmente hasta el fin de la parvada.

## **APLICACION**

Para tratar un galpón de 1,200 m<sup>2</sup>, mezclar homogéneamente 360 gramos de NUTRIBAC-P en 5 litros de agua con más de 2 ppm de cloro. Deje reposar la solución por 30 minutos. Agregue la solución a la bomba de espalda por medio de un filtro, para evitar que se tape la boquilla. Añadir el agua necesaria para completar los 20 litros. La primera aplicación se recomienda 24 horas antes de la llegada de los pollitos. Las aspersiones se hacen en forma de abanico, dándole énfasis a las áreas alrededor de los comederos y bebederos.

## **INGREDIENTES**

Micro-organismos benéficos: *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*  
Enzimas: proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y fitasa, buffers y sinérgicos.

## **CARACTERÍSTICAS**

Polvo fino. Olor característico, no tóxico. Totalmente inocuo para los humanos, animales y plantas vivas.

## **ENVASE**

Envase plástico de 5 kilos.

# UTILIZACION DE NUTRIBAC-P EN AVICULTURA Y SUS EFECTOS DIRECTOS EN EL MEDIO AMBIENTE Y TRACTO DIGESTIVO

## INTRODUCCION

Desde hace varios años la bio-tecnología está investigando la utilización de enzimas y bacterias como optimizadores de crecimiento, pero no había conseguido el desarrollo de productos que obtuviesen resultados continuos y consistentes.

Con los últimos adelantos en bio-tecnología se ha podido desarrollar una nueva generación de productos de alta eficacia.

El NUTRIBAC-P, es un inoculante biológico que se aplica por aspersión "in situ" dentro del galpón, sobre la cama.

Siendo eficaz como optimizador de crecimiento, particularmente en la avicultura.

## MECANISMOS DE ACCION

- Las bacterias benéficas y enzimas aceleraran la descomposición de la materia orgánica, al reducir las poblaciones de bacterias patógenas y acelerar la descomposición de la materia orgánica se reduce el amoníaco.
- Al Asperjar NUTRIBAC-P se inocula por via respiratoria obteniendo una población microbiana benéfica que se localiza en las paredes celulares del tracto intestinal, previniendo por exclusión competitiva, la colonización de los patógenos.
- Las bacterias benéficas dentro de NUTRIBAC-P producen metabolitos y antibióticos que son sustancias que ayudan a inhibir la proliferación de bacterias patógenas como E. coli, Salmonelas, etc. Teniendo una cama con menos contaminación microbiológica se reduce los problemas con enfermedades.

## CONCLUSIONES

- 1 - NUTRIBAC-P ES UN CONTROL NATURAL DE GERMENES PATOGENOS A NIVEL DE CAMA Y GASTROINTESTINAL.
- 2 - NUTRIBAC-P no es tóxico, ni crea resistencia inmunológica a nivel animal.
- 3 - Aporta una gran ayuda en la conversión alimenticia y viabilidad de las aves facilitándoles una mejor expresión de su potencial genético

## Nutrarin

Plasma bovino en polvo, apto para consumo animal y humano. De aplicación en alimentos balanceados para cerdos, peces, aves y mascotas chacinados, fiambres, embutidos, pastas frescas, panificados, sopas, etc. Contenido de proteína mínimo: 73 . Digestibilidad min. 96 Se provee en bolsas de 10 y 20 kg. Aprobado por SENASA

Comercialización  
Cantidad mínima, 500 kg  
Envase: Bolsas x 10 kg y x 20 kg

## **Nicarmix**

NICARMIX®25  
ANTICOCCIDIAL

### INDICACIONES

- 1 - Está indicado para la prevención y control de la coccidiosis en pollos de engorde, gallinas ponedoras en las fases de inicio.
- 2 - Prevención de la Coccidiosis causada por *E. acervulina*, *E. Máxima*, *E. Necatrix*, *E. Tenella*, *E. Brunetti* y *E. mivati* en pollo y aves en levante.

### COMPOSICION

Cada Kilogramo de Nicarmix contiene:  
Nicarbazina 250gr.  
Excipiente c.s.p. 750gr.

### CARACTERISTICAS Y ACTIVIDAD

- La nicarbazina es una pirimidina de potente efecto inhibitorio sobre las coccidias.
- Efectico contra cepas de coccidia resistentes a otros tipos de anticoccidiales.
- Hasta la fecha no han aparecido resistencia al empleo de la nicarbazina.
- Compatible con antibióticos, nitrofuranos y arsenicales, así como promotores de crecimiento, utilizados en avicultura.

### APLICACIÓN Y DOSIS

Se administra en forma constante en las fases de Inicio, en la alimentación diaria.

Pollos de carne y gallinas de postura al inicio: 500 gr NICARMIX/ Tm de alimento.

### PRESENTACIÓN

Bolsas de 25 Kg.

### RECOMENDACIONES

- Almacenar en ambiente seco y fuera del alcance de los niños.
- No utilizar en periodos de estrés calórico.
- No utilizar en gallinas en fase de producción de huevos.
- Utilizar guantes y máscara antipolvo cuando manipule el producto.



## **Mold Zap**

MOLD ZAP®  
ANTIFUNGICO

COMPOSICIÓN Mezcla de ácidos orgánicos, que consiste predominantemente de Ácido Propiónico Tamponado en la forma de Dipropionato de Amonio, uno de los inhibidores de hongos más efectivos, en combinación sinérgica con Acido Acético, Acido Benzóico, Acido Tartárico, Acido Sórbico y Ácido Cítrico.

### INDICACIONES DE USO

Como suplemento de granos, harinas, alimentos y demás materias primas susceptibles de enmohecimiento.

Evita la contaminación fúngica del alimento y por consiguiente el calentamiento y deterioro del mismo a la vez que previene los problemas de Micosis y Micotoxicosis

### CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

No es corrosivo, por ser buferado no presenta riesgos de quemaduras severas. Complejo amortiguado que se disocia en presencia de la humedad del alimento o grano, permitiendo un máximo de inhibición de hongos.

Alta difusividad.

Producto de fácil manipuleo y menos irritante que productos basados únicamente en ácidos orgánicos.

### DOSIS

De 1/2 a 1 Kg por TN de alimento o grano que tenga < de 15 de humedad

De 1 a 2 Kg por TN de alimento o grano conteniendo > de 15 a 18 de humedad

De 0.5 a 2.0 litros, según grado de humedad del grano o sustrato a proteger.

### PRESENTACIÓN

Bolsas multipliego de 25 kilogramos (Polvo). Cilindro de 200 Kg (Líquido)

### OBSERVACIONES

No presenta contraindicaciones.

Incompatibilidades, no se conocen.

Efectos secundarios, no se han descrito.

Evitar el contacto con piel, ojos y mucosas.

Mantener fuera del alcance de los niños, en lugares frescos y secos.

Comercialización Distribuido solo en territorio peruano
--

## Delac

DELAC®

REEMPLAZANTE DE LA LECHE EN POLVO DESNATADA

Está elaborado a base de insumos lácteos de alta calidad, contiene alto porcentaje de proteínas, bajo contenido de grasa y un adecuado balance de aminoácidos esenciales. Es muy palatable y de fácil digestibilidad, aumentando así el consumo de alimento. Esto significa un crecimiento más rápido de los animales. El ahorro que se consigue con DELAC hace que éste sea el ingrediente lácteo ideal para el granjero interesado en reducir costos.

### COMPOSICION NUTRICIONAL

Aminoácidos totales (%) digestibles

E. met cerdos 3420 Kcal/kg Arginina 2.77 2.49

E. met ponedoras 3535 Kcal/kg Histidina 0.92 0.88

E. met pollos 3450 Kcal/kg Isoleucina 1.82 1.64

E. met terneros 3400 Kcal/kg Leucina 2.84 2.64

Proteína 37.80 % Lisina 2.54 2.08

Grasa 1.00 % Metionina 0.66 0.58

Fibra 1.85 % Met + Cist 1.21 1.02

Minerales 7.24 % Fenilalanina 1.77 1.69

Humedad 6.00 % Serina 1.95 1.75

Calcio 0.78 % Treonina 1.52 1.33

Fósforo 0.78 % Triptofano 0.54 0.47

Sodio 0.20 % Valina 1.85 1.77

Potasio 2.10 % Lactosa 20.00%

### VENTAJAS DEL USO DE DELAC

1. Alto porcentaje y excelente calidad de proteína.
2. Cantidad correcta de aminoácidos esenciales.
3. Bajo contenido de grasa.
4. Excelente palatabilidad y alta digestibilidad.
5. Alta aceptación del pienso por los animales.
6. Rápido crecimiento. Menor mortalidad y estrés.
7. Puede ser almacenada por un período de tiempo más largo (mínimo un año).
8. Precio muy competitivo.
9. Excelente calidad microbiológica.
10. De fácil administración y alto rendimiento en uso práctico

### RECOMENDACIONES DE USO

1. En alimentos balanceados y en suplementación alimenticia :

Porcinos 5 – 30 % Patos 8 - 10 %

Aves \* 2 – 5 % Pavos 3 - 8 %

Terneros 3-30 %

\*En especial para ponedoras que pierden condición física por efecto del estrés de calor, presión de producción, intoxicaciones, etc

2. Intoxicaciones alimenticias:

Vía alimento, 0.75 - 1.5 % de la ración, dependiendo del grado de intoxicación.

## PRESENTACION

Bolsa x 25 kg

### Harina de pluma hidrolizada

Producto de buena fuente de proteína no degradable, puede ser incluida en un 10 de la ración alimenticia. Proteína mínima de 80 +- 2. digestibilidad del 75.

Comercialización  
Cantidad disponible mensual: 45 toneladas.

### COLOSTART-P

#### Concentrado de Calostro Natural

Suplemento de calostro natural de origen bovino para suplementar lechones, corderos y terneros.

#### Descripción:

COLOSTART-P, es un producto natural obtenido del calostro bovino, que se utiliza para complementar o remplazar el calostro materno, cuando este presenta débiles tenores de Ig. (madres de primer parto, mastitis, etc), o en los casos que la absorción de la misma se ve reducida (administración tardía de calostro, stress, etc). COLOSTART-P contiene 22 de inmunoglobulinas directamente activas ya que se obtiene por secado Spray, lo cual preserva la integridad de sus proteínas. El producto permite entonces, aumentar directamente la cantidad de anticuerpos presentes en el animal recién nacido.

Otros compuestos encontrados en grandes cantidades dentro del calostro son: Lactoferrina (bloquea el hierro necesario para el crecimiento bacteriano), Lisozima (ataca la membrana de peptidoglicanos de las bacterias), Lactoperoxidasa (produce oxígeno, el cual es tóxico para las bacterias, a partir de peróxidos de hidrógeno elaborados por los lactobacilos), confiriendo al COLOSTART-P una excelente actividad anti-infecciosa.

#### Estabilidad:

24 meses cuando permanece almacenado en su envase original y se mantiene en un lugar fresco (inferior a 35°C) y seco.

#### Uso y Ventajas:

Para alimentar lechones, corderos y terneros.

#### Presentación:

A granel en bolsas de 100gr, 1kg y 5kg

#### Forma de preparación

Completar la botella conteniendo los 83 gr, hasta los 250 ml, agitar fuertemente durante 10 minutos.

**Dosis recomendadas:**

Lechones: 12 ml del producto rehidratado: 6 ml inmediatamente después del parto y otros 6 ml 4 a 6 horas de la primer dosis con la bomba dosificadora.  
Terberos: 250 ml del producto rehidratado, inmediatamente después del parto  
Corderos y cabritos: 50 ml del producto rehidratado mediante la bomba dosificadora o mamadera, inmediatamente después del parto.

**KALORI 3000****Identificación**

Melaza Deshidratada

**Elaborador**

KK ANIMAL NUTRITION PTY LTD

**Descripción**

KALORI 3000 es un suplemento constituido por melaza de caña deshidratada en forma de polvo versátil que puede ser agregado a las raciones y mezclas minerales. KALORI 3000, aumenta la palatabilidad, y además actúa como agente aglutinante.

Composición	Valores típicos
Proteína	7,5
Fibra máximo	0,1
<b>Fósforo</b>	0,12-0,18
Calcio	6,5
Potasio	6,0
Magnesio	1,0
Humedad	3,5
Cenizas (650°)	25
Carbohidratos	25
Total de nutrientes digestibles (TND)	60
Energía Metabólica (est.) MJ/kg MS	7,0

## **KALORI 3000 Puede ser utilizado de la siguiente manera:**

- Mezclar en raciones para terneros, caballos, cerdos y aves de corral.
- En la preparación y preservación del ensilaje.
- Para mejorar la palatabilidad de las mezclas minerales y reducir la pérdida por la acción del viento.
- En una solución de agua el KALORI 3000 puede ser vertido sobre forraje duro de baja calidad para mejorar la palatabilidad.

## **Uso recomendado/ Aplicaciones**

**Dietas completas:** Agregar de 25 a 75 kg. por tonelada de ración para mejorar la palatabilidad, así como también para incrementar el contenido energético de la ración.

**Ensilaje:** KALORI 3000 provee azúcares extras que mejoran el proceso de ensilaje. Rociar equitativamente sobre el ensilaje cortado fresco a medida que se coloca en el silo.

## **Agregar KALORI 3000 de la siguiente manera:**

Silaje de maíz 12,5 kg/ton de materia T/C.

Sorgo, Pasturas, Leguminosas 25,0 kg/ton de material T/C.

**\* Si el porcentaje de grano esta por debajo de lo normal, use más KALORI 3000.**

## **hydroenzyme**

¿Qué es Hydroenzyme?  
La Hydroenzyme es un suplemento concentrado de 8 enzimas y 4 probióticos para ser usada opcionalmente en el agua de beber o en el alimento, empleado con el objeto de lograr una digestión eficaz y completa, mejorando substancialmente la absorción de nutrientes. Al facilitarle al animal la digestión del alimento mediante el efecto hidrolítico que tienen las enzimas, mejora la biodisponibilidad de este y la absorción en el tracto digestivo, resultando en un ahorro de energía que se refleja en una mejor conversión y ganancia de peso; con el consiguiente impacto favorable en los costos. Además, las enzimas Xilanasas y Lactasa, que se agregan a las básicas de la Hydroenzyme normal hacen factible el mejor uso de materias primas más económicas, tales como los subproductos de molinería y subproductos lácteos. La Fitasa a su vez va a potenciar la asimilación del calcio y el fósforo.

Por otra parte, el conjunto de probióticos que también integra la Hydroenzyme incide en un mejor estado general de salud, que se traduce en una reducción importante en los niveles de mortalidad y por ende en una mejora sensible en la sobrevivencia al final de la crianza. Eventualmente, puede reducirse o prescindirse del uso de otros elementos usuales tales como son los antibióticos de rutina en el alimento y los ya clásicos promotores de crecimiento.

El efecto neto del uso de la Hydroenzyme es una mayor producción de carne

más magra, de un menor costo y una superior calidad a nivel del consumidor final; por lo que la experiencia de su utilización la confirma como un factor determinante de una cría más competitiva.

### **Modo de acción y de dosificación**

Con Hydroenzyme se alcanza una disponibilidad máxima de nutrientes mediante la acción hidrolizante que tienen sus componentes: PROTEASA, AMILASA, CELULASA, LIPASA, PEPTINASA, LACTASA, XILANASA en los grupos de amino, carbohidratos, lípidos, fibras y minerales de los alimentos. Las enzimas arriba mencionadas son producidas a partir del *Aspergillus Orizae*, por el método de fermentación y extracción.

Proteína	+	Proteasa	=Peptina	+	Aminoácidos
Almidón	+	Amilasa	=Glucosa		
Celulosa	+	Celulasa	=Glucosa	+	Celubiosa
Grasa	+	Lipasa	=Glicerina		
Peptina	+	Peptinasa	=Acido Galactutónico		
Lactosa	+	Lactasa	=Glucosa	+	Galactosa
Xilanas	+	Xilans	=Xilosa	+	Reducción de digesta

La Hydroenzyme también contiene probióticos (*Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium thermophilum*, *Bifidobacterium longum*, *Streptococcus faecium*) dirigidos a restaurar la flora intestinal y a producir ácido láctico en áreas intestinales locales, resultando en una acción microbiciada y así también contribuyendo a la eliminación de los agentes patógenos en el tracto digestivo.

La Hydroenzyme se dosifica en la primera AGUA DE BEBER de cada día a razón de un sobre diario de 75 gramos por cada 10.000 pollos, haciendo una dilución previa en 2 litros de agua antes de verterla en el tanque de agua del galpón. Para alimento la dosis es de 100 ppm (100 gramos por ton).

## Niveles mínimos garantizados de enzimas y probióticos

Enzima	UNIDADES / KG	Probióticos	UFC/ KG- Min.
Proteasa	1,000,000	Lactobacilus Acidofilus	90.000.000.000
Amilasa	7,500,000	Bifedobacterium Thermophilum	90.000.000.000
Celulasa	400.000	Bifedobacterium Longum	90.000.000.000
Peptinasa	200.000	Streptococcus Faecium	90.000.000.000
Lipasa	300.500		
Lactasa	5.000		
Xylanasa	40,000		
Fitasa	2,200		

### Resumen de beneficios del uso de la Hydroenzyme

Mejor conversión, mayor masa ósea, mejor peso en menos tiempo, menor mortalidad, menores costos de formulación, menos grasa en la canal, menor costo por kg. de carne producida, mayor producción de carne, mayor rentabilidad.

Rev. 15-03-2001

### INTERPRETACIÓN DE AMINOGRAMA- HYDROENZIME :

La acción hidrolítica de HYDROENZIME incrementa la disponibilidad de nutrientes en el alimento. La presencia de las múltiples enzimas en HYDROENZIME incrementa aún mas esta acción hidrolítica debido a la sinérgesis (incrementación de acceso al sustrato) que se establece entre las enzimas. También la presencia de micro-organismos benéficos específicos (microflora) en HYDROENZIME añade aún mas fuerza a la acción enzimática y a la absorción de nutrientes en el tracto digestivo del animal.

Los valores que aparecen en el aminograma están expresados en términos de porcentajes y toman en cuenta solamente **la acción hidrolítica de cada enzima individualmente.**

Ejemplo: **Calcio - Pollos de engorde - Iniciador : 1.404 ( mil cuatrocientos cuatro por ciento).** Los porcentajes son en base a la dosis de inclusión de HYDROENZIME por TM de alimento.

Para determinar el valor ( %) adicional de cada nutriente debido la acción hidrolítica de HYDROENZIME , se debe usar la La siguiente formula :

**VALOR ( % ) EN AMINOGRAMA X Dosis (gramos) de HYDROEZIME / TM alimento**

**1,000,000 gramos/ TM**

Haciendo este cálculo para cada nutriente en el aminograma, se determinan los ahorros totales en formulación por el uso de HYDROENZIME.

### **GUÍA DE USO Y FORMULACIÓN DOSIS:**

**Una sola uniforme en el alimento de aves y cerdos a razón de 100 ppm (100 gramos por tonelada).**

Para la adecuada valoración de la Hydroenzime en las fórmulas de aves y cerdos se recomienda seguir los siguientes lineamientos básicos generales de ajustes hacia abajo en los niveles de requerimientos de nutrientes (proteínas y energía), antibióticos y promotor de crecimiento, respecto al patrón normal sin Hydroenzime cuando la Hydroenzime es usada en el agua de beber:

- Proteínas 1.5 %
- Energía 5 %
- Antibióticos en alimento 50 % ( Se pueden eliminar según condiciones locales )
- Promotor crecimiento 100 % (eliminar)

**Ajustes correctivos básicos (alimento):** los mismos anteriores verificables vía matriz de formulación siguiente.

**Matrices de formulación para su utilización en alimento a razón de 100 ppm (100 grs. por ton), o sea valores de formulación de la Hydroenzime:**

<b>Pollos de engorde</b>				
<b>Nutriente</b>	<b>Iniciador</b>	<b>Crecimiento/ Terminador</b>	<b>Pollonas</b>	<b>Ponedoras/ Reprod.</b>
Calcio	1.404	1.525	1.700	4.050
EM, Kcal/kg	192.839	189.650	214.200	303.039
Proteínas cr.	5.602	5.592	6.234	8.912
Lisina	289	288	321	459
Metionina	44	44	47	70
Cistina	89	89	99	141
M+C	141	140	156	222
Triptófano	26	26	29	40



Treonina	191	190	212	303
Valina	226	226	252	358
Isoleucina	246	245	273	391
Leucina	383	382	425	607
Arginina	318	317	354	504
Fenilalanina	263	259	289	413
Histidina	184	183	204	292

**FAB: AGRANCO CORP.(USA) Coral Gables, Fl.**

**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA BRASIL Y MERCOSUR  
RAUPP COMERCIO & IMP.LTD.**

### **MATANZA ANIMAL, “HUMANA O INHUMANA”**

Unos pocos días antes de dejar la India para atender este Congreso, me llegaron unos datos nuevos. El cuerpo de la Unión Europea (Codex) que estaba discutiendo las normas de calidad, ha aprobado matar a los animales con "Halal" - un método que conlleva una muerte lenta para los animales, causándoles un dolor extremo, agonía y crueldad; y eso fue aprobado pasando por alto las objeciones de países como EEUU, Reino Unido y de algunos más. Esto ocurría a la vez que la Alianza Nacional para los Animales organizaba un rally en Washington - 23 de Junio de 1996, - por los derechos de los animales. Esta extremada crueldad en forma de matanza aprobada por '-Orden'- ha sido un gran shock para mi y para otros amantes de los animales de la India. Similar agonía habrán sentido gente de todo el mundo. Urgiría a cada uno de los aquí presentes en este Congreso a escribir una carta al Gabinete de Bruselas, Bélgica, - expresando tu angustia.

*( Surendra Metha  
outgoing President  
of IVU.)*

### **TRATO ANIMAL, HUMANA O INHUMANA**

Puede que algunos de vosotros estéis enterados, que en uno de los programas de la BBC llamado 'HORIZON' se emitió un documental titulado 'LA LINEA RAPIDA EN LA CADENA ALIMENTICIA'. Este documental describió claramente los sufrimientos de los pobres animales, como el pollo, pavos, cerdos, vacas, terneras, y narraba con hechos cómo la industria cárnica ha ignorado por completo los ciclos naturales de estas pobres criaturas. Por ejemplo, los pollos fueron forzados a crecer en solo 42 días, siendo normalmente hacerlo de forma natural en 84 días; significa eso la mitad de tiempo necesario para crecer sin intervención humana. Los resultados de esto fue que de una forma muy dura los animales fueron engordados para conseguir suficiente peso, pero sus corazones, pulmones y huesos no pudieron crecer al

mismo ritmo con el que engordaban. Por esa razón estos animales no podían soportar con sus piernas su propio peso; jadeaban continuamente con lo que acumulaban toda clase de gases no deseados en sus pulmones y abdomen, y finalmente su crecimiento había sido tan afectado que estos animales no podían ya servir para ningún propósito ini incluso como comida!

Los animales son mirados por la cría intensiva como unidades de producción y no como seres vivos. A menudo son hacinados en ambientes de condiciones insalubres. El amoníaco y otros gases del estiércol recogido en estos edificios cerrados donde viven los animales irrita sus pulmones, al punto que más del 80 por ciento de los chanchos de Estados Unidos padecen neumonía en los mataderos.

Las contusiones, magulladuras y machucones en novillos y vaquillonas cuestan a la industria de la carne vacuna un dólar por cada animal vendido, según la Auditoría Nacional de la Calidad de la Carne realizada en 1992 por Colorado State University para la National Cattlemen's Association. Esta auditoría se realizó en las grandes plantas de faena de EE.UU. El monto asciende a 22 millones de dólares anuales, solamente para el sector de la carne producida a grano. Lo peor de esto es que el daño por contusiones se ha mantenido al mismo nivel durante las dos últimas décadas, pues el Livestock Conservation Institute había hecho una estimación similar hace 20 años

Cuando los rancheros y los engordadores a corral trabajaron juntos para mejorar el manejo de los animales, las contusiones se redujeron en un 15%. Proyectado al conjunto, esto podría representar un ahorro de dos millones de dólares al año. Lamentablemente, no se logró una reducción importante en las contusiones graves, que se presentaron en el 4,9% de los animales en la Auditoría Nacional y en el 4,2% de los animales en el Estudio sobre Alianzas Estratégicas.

---

Existe alguna evidencia práctica de que las magulladuras, incluso cuando son antiguas y se han sanado, pueden hacer que la carne afectada sea más dura. Las investigaciones realizadas en Colorado State University acerca de los lugares de las inyecciones han demostrado que queda un área de carne más dura alrededor de ellos.

<b>Nivel de las contusiones</b>	<b>Auditoría Nacional de la Calidad de la Carne (1992)</b> promedio nacional en ganado de engorde a corral (%)	<b>Estudio de Campo sobre Alianzas Estratégicas (1993)</b> promedio cuando los sectores de la industria trabajan juntos (%)
Carcasas sin contusiones	60,8	76,6
Carcasas con contusiones superficiales	34,3	19,2
Carcasas con grandes contusiones, que requieren recortes significativos	4,9	4,2

**Tabla 13.-** Contusiones en el ganado engordado a corral en EE.UU.

Fuente: National Beef Quality Audits, National Cattlemen's Association-Colorado State University, 1991 y 1993.

<b>Corte muscular</b>	<b>Auditoría Nacional</b>	<b>Alianzas Estratégicas</b>
Aguja	16,7	14,6
Costillas	14,4	6,1
Lomo	23,4	13,4
Cuarto trasero	2,7	1,1
Pecho	0,1	0,0

**Tabla 14.-** Ubicación de las contusiones (%)

Fuente: National Beef Quality Audits, National Cattlemen's Association-Colorado State University, 1991 y 1993.

El manejo rudo, tanto en la planta de faena como en el corral de engorde, redoblará las contusiones (Grandin, 1981a y 1993). Contra la creencia popular, los animales pueden sufrir contusiones hasta el momento mismo de la matanza, incluyendo el lapso entre la insensibilización y el desangrado (Meischke y otros, 1976).

Investigaciones realizadas en Australia han demostrado que tanto la carga excesiva como insuficiente de los camiones aumentan las contusiones (Eldridge y otros, 1988). Estos estudios sostienen que existe una densidad

óptima para la carga de ganado en los acoplados de transporte. Las guías para el uso del espacio propuestas en Grandin (1981b) fueron usadas en dichas investigaciones para determinar las densidades óptimas. Grandin (1981a) también descubrió que uno o dos animales de más en un cargamento duplicaban las contusiones.

### Demasiados cuernos

Es probable que gran parte de las contusiones graves detectadas en el Estudio de Campo sobre Alianzas Estratégicas se debieran a los cuernos. Las investigaciones australianas han demostrado que el ganado astado presenta el doble de contusiones (Meischke y otros, 1974; Shaw y otros, 1976). El recorte de las puntas de los cuernos no reduce las contusiones (Wythes y otros, 1979). Los cuernos son causa de un alto porcentaje de contusiones en el lomo. Las lesiones profundas, que atraviesan el cuero y afectan los músculos, suelen ser causadas por animales con cuernos. El cuadro siguiente ilustra la frecuencia de los cuernos en el ganado vacuno de EE.UU.

	Novillos vaquillonas engordados corral	y a	Vacas y toros de razas carniceras	Vacas y toros de lecheras razas
Sin cuernos	69		76	88
Con tocós o cuernos cortados	--		8	8
Con cuernos	31		16	4

**Tabla 15.-** Porcentajes de animales con y sin cuernos

Fuente: National Beef Quality Audits, National Cattlemen's Association-Colorado State University, 1991 y 1994.

El 31 por ciento del ganado engordado a corral tenía cuernos. Hay variaciones regionales marcadas en la presencia de cuernos. Entre los novillos Holstein del Medio Oeste, la mayoría estaban descornados, pero en el Sudoeste hay zonas donde casi el 100 por ciento de los novillos Holstein conservan sus cuernos. En el ámbito nacional, las auditorías comprobaron que el 88 por ciento del ganado de razas lecheras había sido descornado. La información de las auditorías, así como observaciones de la autora, indican que algunas de las grandes empresas lecheras del Sudoeste se han puesto cada vez más torpes en sus prácticas de manejo. Hace 15 años, cuando la autora vivía en Arizona, la mayoría de los terneros de razas lecheras eran descornados al poco tiempo de nacidos, pero ahora, la mayoría de las empresas productoras de leche ya no descornan a los terneros recién nacidos.

Hay que remover los cuernos de los terneros antes de que les crezcan las puntas. El corte de los cuernos cuando los animales sean mayores les causará un estrés severo y retrocesos en el crecimiento (Winks y otros, 1977). No hay excusas para no descornar a los terneros cuando son muy pequeños.

Existen varios instrumentos muy buenos, que destruyen el botón del cuerno por aplicación de calor. Estos métodos son más efectivos que las pastas. Hay unos pocos ganaderos muy insensibles que han propuesto que se corte los cuernos poco antes de mandar el ganado a faena. Esto sería una gran crueldad hacia los animales, y hasta podría determinar el decomiso de la mayoría de las cabezas por parte del inspector de carnes, debido al ingreso de pelos y suciedad en los orificios de los cráneos. Cuando se descorna las cabezas de vacas luego de la matanza, cerca del 25 por ciento de las cabezas son decomisadas debido a los pelos que se meten adentro de la cavidad craneal. El descarte de las cabezas provoca una pérdida significativa, porque la lengua y la quijada van a reciclado en vez de aprovecharse.

### La Auditoría de vacas y toros

En 1994, Colorado State University dirigió una Auditoría Nacional de la Calidad de la Carne en el Ganado de Cría, también patrocinada por la National Cattlemen's Association, que demostró que la incidencia de las contusiones en las vacas es llamativamente alta. Muchos faenadores y dirigentes industriales, entrevistados para ese estudio, afirmaron que el exceso de contusiones era uno de los principales problemas del procesamiento industrial de vacas y toros. El cuadro 4 muestra que el 31 por ciento de todas las vacas que fueron a faena presentaba contusiones importantes.

	Cantidad de carne recortada (kg/ cabeza)	Frecuencia en toros (%)	Frecuencia en vacas (%)
Sin contusiones	0,0	63,8	20,4
Contusiones mínimas	0,3	25,3	51,5
Contusiones promedio	0,7	19,5	53,9
Contusiones graves	1,5	7,4	30,7

**Tabla 16.-** Incidencia de las contusiones en vacas y toros

Fuente: National Non-Fed Beef Quality Audit. National Cattlemen's Association-Colorado State University, 1994.

El estudio fue realizado en 21 de las mayores plantas de faena de vacas y toros. Las contusiones en vacas y toros cuestan a la industria de la carne 3,91 dólares por animal faenado. Hoy en día, con las vacas se hace mucho más que hamburguesas. Gran parte de las pérdidas se deben a la desvalorización de los cortes más valiosos. La pérdida por contusiones en el ganado de cría, que son animales engordados a campo, asciende a casi 30 millones de dólares al año. La auditoría también mostró que el ganado caído, que estaba incapacitado para caminar en la planta de faena, sumaba el 1 por ciento de las vacas y el 0,8 por ciento de los toros, en las razas carniceras. En las razas lecheras, el ganado no-ambulatorio representaba el 1,1 por ciento de las vacas y el 2,6 por ciento de los toros. La conclusión final es que las industrias de la carne y de la leche son igualmente responsables por los animales caídos. El equipo de la auditoría

aconsejó la eutanasia del ganado caído en el campo. Los porcentajes de animales con rengueras graves fueron 2,9 en vacas de carne y 4,7 en vacas lecheras. El 7,1 por ciento de los toros carniceros sufría rengueras graves, al igual que el 10,5 por ciento de los toros lecheros. (Una encuesta realizada en Canadá indicó que la gran mayoría del ganado rengo o caído ya estaba en pésimo estado físico antes de dejar la granja o rancho de origen.) El 1,6 por ciento de las carcasas de las vacas fueron decomisadas debido a la presencia de cánceres de ojos avanzados y necróticos. Las vacas muy enflaquecidas, al extremo de quedarles la piel y los huesos, también fueron un problema. Las vacas con puntajes muy bajos de estado corporal fueron el 3,5 por ciento en las razas de carne y el 4,6 por ciento en las lecheras. El equipo que realizó la auditoría llegó a la conclusión de que el principal problema de la industria procesadora de vacas y toros es la incapacidad de algunos productores de comercializar sus animales a su debido tiempo. Las vacas y los toros deben ser vendidos antes de debilitarse y quedar físicamente incapacitados. El decomiso de carcasas enteras cuesta a la industria de la carne 12 dólares por cada vaca o toro que va a faena.

Gravedad de las contusiones	Vacas y toros	Vacas	Toros
Extrema	2,2	2,4	1,0
Mayor	19,4	21,6	6,9
Mediana	38,0	41,7	16,7
Menor	72,4	77,2	44,4
Sin contusiones	16,8	11,8	47,1

**Tabla 17.-** Porcentajes de carcasas con contusiones en los cortes de carne de primera calidad

Fuente; National Market Cow and Bull Beef Quality, National Cattlemen's Beef Association-Colorado State University, 1999. Los porcentajes de las columnas suman más de 100 porque las carcasas pueden haber exhibido contusiones de distinta gravedad.

La auditoría de 1999 utilizó los mismos métodos de la de 1994. Otros estudios sobre contusiones en el ganado han hallado que en Canadá el 15 por ciento del ganado para faena tiene contusiones graves (van Donkersgoed y otros, 1977), y que las vacas que habían pasado por locales de remate tenían más que las remitidas directamente desde el campo (Hoffman y otros, 1998). El daño por contusiones era máximo cuando las vacas habían sido pasadas por la manga de los locales de remate para su control veterinario.

El porcentaje de ganado incapaz de moverse o caído se ha agravado en las vacas lecheras y ha disminuido ligeramente en las vacas de carne. Existe un cierto segmento de la industria lechera que tiene graves problemas de bienestar animal. Entrevistas informales indican que alrededor del 10% de los establecimientos lecheros cargan con la responsabilidad de los peores problemas con vacas caídas. El 73 por ciento de las vacas de carne estaban sanas y tenían las patas en condiciones normales, contra sólo el 60 por ciento

de las vacas lecheras. El 1,5 por ciento de las vacas lecheras llegaban caídas a la planta de faena, contra sólo el 0,7 por ciento de las vacas de carne (Colorado State University, 1999).

### **Cómo prevenir las contusiones**

El manejo suave durante todas las fases del proceso de comercialización, junto con la remoción de los cuernos de los terneros de corta edad, contribuirán en gran medida a reducir las contusiones. Las magulladuras en los lomos de los animales son un problema cuando los toros o las vacas son altos. Algunos compartimentos de los camiones son demasiado bajos para los animales muy altos. Existen ahora nuevos acoplados de transporte que cuentan con algunos centímetros de altura extra, gracias a que los compartimentos del nivel bajo tienen el piso más cerca del suelo. Otra innovación en el diseño de camiones, que ayuda a reducir las contusiones, son los acoplados cuya parte trasera se puede abrir a todo el ancho del vehículo. El embarque se hace a través de la puerta convencional, de 75 cm de ancho, pero al descargar los animales se abre una segunda puerta, dando al ganado una salida de 2,5 metros de ancho. Estos acoplados pagan rápidamente su mayor costo inicial.

Las cercas y las puertas rotas pueden lesionar al ganado. Las mangas metálicas gastadas por el paso del ganado pueden tener bordes filosos, que lastimarán los hombros de los animales. Los caños de diámetros pequeños tienden a causar más contusiones que los de cuatro pulgadas. Los animales que se frotan contra una pared lisa no se lastimarán. Una de las razones por las cuales las vacas tienen más magulladuras es la carencia de cobertura de grasa. Los animales flacos se magullan con más facilidad que los gordos. Otro importante factor de aumento de contusiones en las vacas, comparadas con los novillos y vaquillonas gordas, es la mayor cantidad de movimientos que requieren para su comercialización. Por lo general, los novillos y vaquillonas pasan directamente del corral de engorde a la planta, mientras que las vacas y los toros pasan por un mercado de ganado en el que se los subasta. Otra causa importante, tanto de contusiones como de animales caídos, son los toros que montan a las vacas en los corrales de espera de las plantas de faena. Estas pérdidas se pueden reducir poniendo a las vacas y los toros en corrales separados hasta que se los lleve a la manga de faena. Las plantas de faena que tienen casillas o cajones de noqueo deben entrenar a sus empleados para que sean cuidadosos con las puertas de cierre vertical o guillotina. Si se las cierra sobre el lomo de los animales, éstos sufrirán graves lesiones.

## COMENTARIOS SOBRE SER VEGETARIANO

### La Caída de la Industria de la Carne

Y ahora buenas noticias, y lo están oyendo aquí primero, en esta ocasión histórica. El año 1996 pasará a la historia como el principio del fin de la industria de la carne. Después de 4 décadas de crecimiento estable, la producción de carne está debilitándose y empezando un largo desenso. Las razones son irreversibles e inevitables.:

1. Por el creciente poder adquisitivo de los países en desarrollo, las reservas de granos han llegado a su nivel más bajo en la historia moderna, levantando los precios a records altísimos
2. El mecanismo de balance del presupuesto federal está severamente limitando los subsidios federales.
3. La aceptación pública de la dieta sin carne ha alcanzado niveles sin precedente con proveedores de comida importantes como Conagra, Green Giant, Denny's y Subway compitiendo por este mercado.
4. La promoción de la alimentación basada en plantas de grupos de apoyo con tendencias a la salud, y la incapacidad del gobierno a responder por la seguridad de la carne, promete expandir este mercado aún más.

Sorprendentemente, a diferencia de su predecesor, la industria de la carne de EU parece tener un deseo de muerte que lo lleva a cooperar con su propio facecimiento. De que otra manera puede uno tomar tan bizarro comportamiento:

- a) A pesar de los tan predecidos cortes en los granos, la industria no tomó medidas para reducir la producción hasta este año, causando dislocaciones económicas a lo largo y ancho.
- b) A pesar de la importancia vital de los campos para la industria del ganado, la industria ha presionado al gobierno federal para reducir los impuestos de pastoreo, acelerando la devastación de estas tierras.
- c) A pesar de su dependencia crítica en los productores que crían a sus animales y asumen la mayoría de los riesgos, la industria ha hecho su situación económica virtualmente insostenible.
- d) A pesar de la severa contaminación de agua y aire causada por las granjas de puercos, la industria del puerco se ha expandido al punto de ser ahora severamente restringida en muchos estados.
- e) A pesar de que los insectos y patógenos están ganando batallas hermanas contra nuevos pesticidas y antibióticos,, la industria continúa usando crecientes cantidades de ambos.
- f) A pesar del 25% de pérdidas en ventas, le tomó a la industria de la carne 20 años para conocer y tratar de reparar su problema de colesterol.
- g) A pesar de que los pollos de supermercado traen niveles sustanciales de salmonela, que enferma a millones y mata a miles, la industria de la carne se opuso a un programa de inspección de la USDA
- i) Y hablando de cosas británicas, la demanda legal de McLibel se ha vuelto un desastre de reacciones públicas para el proveedor más grande de animales muertos.



- j) A pesar de que el 93% de los consumidores americanos se oponen al sufrimiento de los animales de granja, la industria de la carne de los EU presionó a 28 legislaturas para que excluyeran a los animales de granja de sus estatutos anti-crueldad.
- k) Y, apesar de sus pérdidas del 70% debido a sus inhumanas e insalubres prácticas, la industria de la ternera prefirió irse a la baja a prohibir ese maldito embalaje de ternera.

Ahora, tiene la industria de la carne un deseo de muerte o que?

Cuando el 'Guardian Weekly' en su número del 28 de Abril de 1996, escribió:

"El 85% de la gente de los EEUU llegará a ser vegetariana en el año 2050"; podría ser la más grande de las profecías, y para su realización hemos de dirigir nuestra política y acciones hacia la causa del Vegetarianismo.

De nuevo, no podría haber un mensaje más grande para la gente que el de la Sra. Benazir Bhutto, la Primer Ministro de Pakistan, cuando dijo a sus ciudadanos recientemente:

"Una dieta vegetariana me mantiene en forma liberándome de las tensiones de la oficina. Todos los musulmanes deben abrazar el Vegetarianismo, o de otra forma no veremos nunca más una sola res".

La activista social Harriet Schleifer (1952 - ...), cofundadora del "Colectivo para la Liberación Animal de Québec", discute sobre las campañas de marketing que utiliza la industria cárnica para conseguir clientes, situando la carne en la cabeza del consumidor como un símbolo de status. El consumo masivo de carne conlleva consecuencias éticas, ecológicas y económicas, es inhumano, destruye los recursos naturales y contribuye al hambre mundial. Por eso hay que boicotear a la industria basada en productos animales:

"Todo el mundo está familiarizado con las vacas sonrientes, los cerdos bailando, y las gallinas riendo que aparecen sobre los paquetes y los camiones de carne, leche y huevos, y que también se utilizan con frecuencia en los logotipos de los restaurantes (...) Aparte del su uso fraudulento de los animales en los anuncios, la industria cárnica aparenta no tener prejuicios para vender sus productos (...) Se dirigen promociones especiales a los niños, cuya apreciación de animales vivos presenta el mayor peligro hacia una dieta basada en carne (...) Este material no contiene imágenes de mataderos, sino retratos atractivos de animales vivos, y se complementan con "lo que ellos hacen por nosotros". McDonalds es el mayor productor de anuncios para niños en televisión (...) La industria de la comida animal ha tenido bastante éxito en hacer deseables prácticas que eran inexcusables (...) Desafortunadamente la carne se ha convertido en un símbolo de status (...) universalmente relacionado con la salud, y su ausencia de la dieta se relaciona con privación (...) Es asombroso que poca gente tenga la temeridad de cambiar las bases de todo el sistema. Todavía, nada asusta más a la industria cárnica que la idea del vegetarianismo. El libro de Francis Moore Lappé, Diet for a Small Planet (Dieta para un Pequeño Planeta), fue criticado de ser una moda histórica y no

Los hombres que explotan a los animales para comer, no tratan con amabilidad la vida salvaje que interfiere en sus actividades: Los rancheros americanos matan predadores, antílopes y perros; los pastores de ovejas australianos matan canguros; y los pescadores japoneses destruyen delfines -en cada caso porque estos animales son "molestos". Otros animales son exterminados "accidentalmente": en las redes del atún y con las gambas son ahogados cientos de marsopas y tortugas marinas. Ecológicamente la fabricación de productos animales es antieconómica e ineficiente. Según A Vegetarian Sourcebook (Manual Vegetariano), de Keith Akers, los requerimientos de energía y agua son entre diez y mil veces mayores, que los que se necesitaría para fabricar igual cantidad de productos basados en plantas (…)

El consumo de carne en los países occidentales es la primera causa de hambre, en casa y en el Tercer Mundo. Sólo el 42% del peso original de un animal se convierte en carne (….) Si todos en el mundo desarrollado se hicieran vegetarianos, sería posible destinar 4 toneladas de grano comestible para cada persona hambrienta.

Muchos estudios han especulado sobre la conexión entre comer carne y la violencia entre humanos, aunque ninguno ha sido concluyente (….) Ciertamente es verdad que la ocupación del matador es sombría y embrutece. Poca gente trabaja en esto por elección. La mayoría están ahí porque sus familias han trabajado en el negocio; muchos son inmigrantes ilegales. Se fuerza a los trabajadores a ser indiferentes ante las protestas vocales y la resistencia de los animales que matan. Está claro que la insensibilidad que desarrollan para soportar la realidad de su trabajo, afectará a otras áreas de sus vidas. El hecho es que muchos consumidores tratan de ignorar el horror de las vidas de los animales de carne, y deniegan la importancia moral sujeta bajo el despertar a esta crueldad injustificada que los envuelve. A los seres humanos no les gusta verse como asesinos, teniendo en cuenta el exagerado glamour que damos al cazador. Estamos relevados a tener animales matados por otros, para que los signos y sonidos de la muerte no aparezcan en nuestras comidas. Algunos reprimimos estos hechos tan bien que casi no podemos creer que el sufrimiento y la muerte sean parte de la producción de carne (….) Cualquiera que sea su nivel de despertar, la gente come carne porque están acostumbrados a su color, su forma, su textura y sabor, y están condicionados para considerarla como un alimento altamente deseado. Sus actitudes deben ser desafiadas y cambiadas. Como ha señalado Peter Singer en Animal Liberation (Liberación Animal), "Requieren que los animales a matar no tengan el derecho a ser protegidos de este u otros aspectos de la producción de carne que ellos compran. Si es desagradable para los humanos pensar en ello, ¿cómo será para los animales experimentarlo?" (…)

Es verdad que una vez que el público entienda la inmoralidad ante los derechos de otros animales, será fácil convencerles para que sean vegetarianos, es verdad que el vegetarianismo provee una base consistente para criticar el menor de los daños causados al animal (...) Lo que necesitamos es boicotear a la industria basada en productos animales. Según mis cálculos, cada persona que se hace vegetariana es directamente responsable de salvar entre cuarenta y noventa y cinco criaturas cada año, dependiendo de cuánta carne comiera. Este sencillo paso es el más efectivo para asistir a los animales"

Aquellas personas que dicen no ser vegetarianas "porque con no comer carne no se arregla nada", dicen esto para justificar su deseo de permanecer en la "zona cómoda" que implica la repetición de un comportamiento aprendido. Desaprender lo aprendido conlleva un esfuerzo y hay que estar dispuesto a hacerlo.

También hay personas que piensan que "ihay tanto que arreglar en el mundo!, que si me preocupo por los animales dejo de lado, por ejemplo, a los niños del Tercer Mundo que se mueren de hambre". Hemos visto que no es así, y que el hambre del Tercer Mundo está relacionada directamente con el consumo de carne. Pero aún así, la ayuda a los animales no es excluyente de la ayuda hacia las personas. Yo sé que mi misión en la vida es salvar a los animales, pero colaboro con asociaciones benéficas que cuidan a las personas. Se puede colaborar con diferentes causas, el bien no es excluyente. Me encantan las personas y me hace muy feliz poderlas ayudar; quizá gracias a las enseñanzas de mi madre, que me llevaba cuando era pequeña a un asilo a dar de comer a los ancianos que no tenían familia. Y estoy feliz de que cada día me lleguen más correos electrónicos a través de MundoVegetariano.com, de gente cada vez más joven que está iniciándose en el camino vegetariano. Creo firmemente en que los grandes avances se construyen con pequeños logros, con constancia y convencimiento. Por muy poco que hagas, ya has hecho algo.

## **PARÁMETROS PARA MEDIR EL ESTRÉS EN LOS ANIMALES:**

Parámetros para medir el estrés de los animales

**La respuesta al estrés no sólo difiere entre distintas especies sino entre individuos; cada animal tiene su propia personalidad**

16 de diciembre de 2003

MERCÉ FERNÁNDEZ

En los próximos años las normativas referidas al manejo y transporte de animales de granja van a ser cada vez más estrictas y vigilantes para con el bienestar animal. Las investigación actual busca parámetros e indicadores que señalen el nivel de bienestar tanto para un rebaño como para un individuo en particular

¿Cómo se mide el estrés en los animales? Se conocen bastante bien los mecanismos bioquímicos que se generan en un animal frente al estrés, así como sus consecuencias en la carne. En porcino y vacuno, por ejemplo, se

sabe que el estrés aumenta los niveles de cortisol. Otro parámetro bien conocido es la creatinquinasa, un enzima muscular bien conocido como índice de gasto energético, cuyas concentraciones se incrementan cuando el animal hace ejercicio. El gasto energético también provoca el consumo de glucosa y aumenta el ácido láctico, éste último como respuesta del metabolismo para obtener energía ante la disminución de glucosa. La consecuencia de ello es que el pH del músculo no disminuye y da una carne de peor calidad. Estos mecanismos adaptativos de la biología del animal, que se generan como en cascada, son indicadores «a posteriori» de que los animales han sufrido estrés.

Pero hay otros parámetros más inmediatos. La frecuencia cardiaca, la temperatura y, en función de la especie, «las diferentes vocalizaciones, su intensidad y duración, pueden ser indicadores de estrés», señala Antonio Velarde, especialista en bienestar animal en ganado porcino e investigador del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (IRTA) de Cataluña. Él y su equipo están preparando un proyecto dentro del VI Programa Marco de Investigación de la Unión Europea para desarrollar un protocolo que establezca parámetros y métodos para estudiar el bienestar de los animales.

#### ■ Diferencia entre especies e individuos

Los comportamientos difieren entre especies. A la oveja le produce estrés que la saquen de su ambiente y de su rutina habitual, así como el sentirse aislada. Si se siente acorralada se queda muy quieta, a la espera de que su agresor se despiste para huir. El cerdo, por el contrario, sale huyendo inmediatamente.

**El conocimiento de las reacciones y de las emociones del animal puede ayudar a disminuir las situaciones de estrés**

---

Un rebaño de ovejas amontonadas en un rincón es señal inequívoca de estrés. En el transporte, las ovejas, incluso asustadas, entrarán fácilmente en el camión, mientras que el cerdo, apunta Velarde, «se plantará y no querrá entrar». Al cerdo le estresa mucho el calor, continua Velarde, «más que a la oveja que se adapta bien los cambios de temperatura». Lesiones, heridas, golpes, así como el índice de mortalidad, son también indicadores de que no todos los animales se han podido adaptar al transporte.

Pero lo que siempre recordamos, asegura el experto, es que dentro de las generalizaciones hay diferencias entre animales, «cada ejemplar es un individuo con su personalidad». Para controlar y garantizar el bienestar animal hay que aprender de esos parámetros qué factores son estresantes y evitar las situaciones conocidas como generadoras de estrés, afirma Velarde. Igualmente, «hay que dotar a los veterinarios de las condiciones necesarias para garantizar ese bienestar».

## ■ La emoción del animal

Una nueva forma de estudiar el bienestar animal es intentar abordar el conocimiento de sus reacciones y emociones; identificar a partir de situaciones que se saben estresantes nuevos indicadores que servirán, a su vez, para detectar, confirmar o controlar nuevas situaciones de estrés.

En este contexto, un trabajo interesante es el llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Noruega dirigidos por Agnhethe Iren Sandem. El grupo de científicos estudió en vacas la relación entre la frustración que sentían cuando no podían comer y la proporción de blanco en el ojo.

El experimento comparaba la reacción de dos grupos de vacas lecheras, a uno de los cuales se le impedía comer durante seis minutos (lo que consiguieron poniendo una cobertura de plástico agujereado en el recipiente de forraje, de forma que el animal veía y olía pero no podía acceder al alimento). Las vacas privadas de alimento mostraban algún comportamiento agresivo (vocalización, agitación de la cabeza) a la par que durante los primeros cuatro minutos del test la proporción de blanco en los ojos iba haciéndose mayor que en el grupo de control. Ello, explican los investigadores, sugiere que este signo podría ser un indicador dinámico de la frustración para este tipo de ganado.

## EL PICOTEO AGRESIVO Y EL ESTRÉS EN GALLINAS

Un trabajo reciente del Instituto de Ciencias Animales de la Universidad de Wageningen (Holanda) estudia en aves el nivel de corticosterona en relación con el picoteo, un comportamiento en gallinas ponedoras que puede ir de normal a muy agresivo y que se relaciona con el estrés. En las aves el estudio del comportamiento es, quizá, más difícil por la distancia filogenética que la separa de la especie humana. Pero se conocen y se estudian parámetros fisiológicos como medida de estrés (respiración, electrocardiograma, temperatura) así como factores estresantes, como el calor, la limitación del espacio de la jaula y la falta de estímulos, lo que provocaría un picoteo agresivo entre ellas que a veces puede resultar incontrolable.



El picoteo agresivo en aves de corral se relaciona con altos niveles de estrés.

Este tema de estudio resulta controvertido, porque para evitar el picoteo agresivo se recortan los picos de las aves, medida cuyas consecuencias no están bien evaluadas y que puede resultar un factor de estrés. En este sentido, en el Instituto Roslin de Edimburgo proponen enriquecer el entorno de las aves. La mejor solución que han hallado es un manojo de cuerdas que han probado con gallinas y que a los animales, al menos aparentemente, les resulta «muy atractivo». Los investigadores, a falta de mejor respuesta, deducen que debe ser porque los manojos de cuerdas guarda «una cierta semejanza» con hierba, gusanos o paja.

Expertos de la UAB encuentran nuevos indicadores del bienestar animal  
19 de febrero de 2004

Un grupo de investigadores de la Facultad de Veterinaria de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) ha propuesto un nuevo grupo de proteínas como indicadoras de los niveles de estrés de los cerdos, aspecto que influye directamente en la calidad de la carne. Se trata, según los expertos, de las proteínas Pig AMP, cortisona y haptoglobina.

El equipo de investigadores, dirigidos por la doctora Yolanda Saco, ha sometido a dos grupos de 10 cerdos a dos tipos de transporte por carretera y después se han obtenido muestras de sangre para la determinación de proteínas de fase aguda. Se han realizado dos tipos de transporte; corto (una hora i cuarto y dos horas de estada en el mataderos antes del sacrificio) y largo (seis horas de transporte y 14 de estada en el matadero). Las muestras de sangre se han obtenido antes del transporte, justo después del viaje y en el sacrificio.

Los resultados han mostrado que el transporte corto no modifica los niveles de la haptoglobina y la Pig-MAP de fase aguda, mientras que sí se detecta un incremento significativo de estas dos proteínas en el FERUM obtenido post-mortem de los animales sujetos a un transporte largo, es decir, las

condiciones que suponen más estrés para el animal. Los expertos concluyen que las proteínas de fase aguda puede proporcionar información importantes sobre el grado de bienestar durante el transporte.

## **Transporte y bienestar**

Entre las causas más comunes de estrés en los animales está el transporte desde la granja de producción hasta los mataderos. Según los expertos, el cerdo es una especie sensible a los problemas de estrés, y durante el transporte aparecen varios factores que intervienen como la temperatura ambiente, la humedad, el número de animales en el camión, el movimiento o la durada del transporte, entre otros.

Todas estas condiciones afectan tanto al bienestar del animal como al grado de calidad de la carne. Los expertos destacan la falta de parámetros de laboratorio que sirvan como marcadores objetivos para medir el grado de estrés. Según el equipo, en los últimos años se ha propuesto que la determinación de los niveles séricos de proteínas de fase aguda, como la haptoglobina y la Pig-MAP, pueda ser una buena medida para la cuantificación del grado de estrés.

La EFSA admite que algunos factores de estrés afectan al bienestar animal

11 de mayo de 2004

El Comité Científico sobre Salud y Bienestar Animal (Comité AHAW) de la Autoridad Europea de la Seguridad Alimentaria (EFSA, en sus siglas inglesas) ha publicado una opinión sobre el bienestar de los animales durante el transporte. El Comité concluye que algunos factores de estrés asociados al transporte contribuyen a un nivel pobre del bienestar de los animales.

Según la EFSA, el transporte puede afectar en gran medida a la salud y el bienestar de los animales. Para los expertos los factores de estrés también aumentan la posibilidad de infecciones en los animales transportados y la emisión de agentes infecciosos en los animales ya infectados. Para los expertos también es necesaria una inspección meticulosa de los animales para seleccionar los que son aptos para el transporte. En los casos en que es necesario el transporte, se deberían minimizar las condiciones estresantes y los viajes deberían ser lo más cortos posibles.

Además, si es posible, se debería evitar el transporte de animales que no están acostumbrados a entrar en contacto con humanos. Así, todas las personas involucradas en el transporte de animales deberían estar bien preparadas, ya que una preparación adecuada tiene un efecto muy positivo sobre el bienestar de los animales. En su opinión, el Comité AHAW ha proporcionado recomendaciones generales y recomendaciones específicas a las distintas especies para salvaguardar la salud y el bienestar de los animales durante el transporte.

Mientras que el Informe "El bienestar de los animales durante el transporte",

del Comité Científico sobre Salud y Bienestar Animal, que fue adoptado el 11 de marzo de 2002, se centraba sobre todo en caballos, cerdos, ovejas y ganado, el Informe y la Opinión de la EFSA se refieren a todo el resto de especies transportadas con frecuencia. Estas incluyen las aves de corral, aves corredoras (aves que no pueden volar, como el avestruz), ciervos y renos, conejos, peces, perros, gatos, roedores, primates y animales exóticos y salvajes.

El Comité AHAW ha tenido en cuenta los principios generales aplicables a todas o casi todas las especies implicadas así como el bienestar de especies animales específicas durante el transporte. Según Philippe Vannier, "el bajo nivel del bienestar de los animales transportados se debe a las condiciones estresantes a las que se ven sujetos durante la carga y el transporte así como a la exposición a enfermedades infecciosas y de otros tipos que podrían exacerbarse en este contexto".

## **Conclusiones**

Según el Comité AHAW, existe una gama de factores de estrés relacionados con el transporte que contribuyen a un bajo nivel de bienestar en los animales transportados y aumenta el riesgo de infecciones y enfermedades. Así, los cambios en el entorno del animal (alimentación, condiciones de carga o contacto con humanos) constituyen factores de estrés para los animales transportados. Además, recomienda que las personas implicadas en el transporte de animales deberían estar preparadas.

Por otro lado, el transporte de mamíferos, pájaros y peces puede propiciar la propagación de enfermedades animales y zoonóticas. Para prevenir la propagación, relacionada con el transporte, de enfermedades infecciosas, deberán seleccionarse únicamente los animales aptos para el transporte. También son importantes las inspecciones clínicas de los animales previas al transporte y las medidas de seguridad biológica como la limpieza y la desinfección de los vehículos de transporte y el equipamiento relacionado.

Además, debería evitarse el envío de animales a los mataderos pasando a través de mercados, ya que este paso aumenta la duración del viaje y la posible exposición a agentes infecciosos. Los animales no deberían ser descargados de los vehículos en los puntos de parada debido al aumento del estrés y el riesgo de infección que esto supone. Aunque la mortalidad se utiliza a menudo como indicador de las condiciones de transporte, sobre todo en las aves de corral, es una medida muy pobre del bienestar y no proporciona ninguna información sobre el sufrimiento al que pueden verse sometidos los animales. Por último, el Comité recomienda vivamente no utilizar nunca la administración de fármacos modificadores del comportamiento durante el transporte como sustituto de las buenas prácticas.



Bienestar animal

Los efectos del transporte sobre el ganado bovino

## **El proyecto europeo CATRA pone de manifiesto las deficiencias y puntos críticos que causan estrés durante el transporte de ganado bovino**

5 de noviembre de 2003

MERCÉ FERNÁNDEZ

El transporte, tanto si se trata de cortos trayectos como si son viajes de larga duración, causa estrés en los animales. Su consecuencia más directa es una merma de calidad, cuando no una reducción de productividad. Identificar los puntos críticos del transporte, así como deficiencias claramente mejorables, es el objetivo del proyecto europeo CATRA, cuyos resultados, dados a conocer recientemente, deben aportar luz para la futura ley europea de Bienestar Animal.

El pasado verano se presentaron en Bruselas los resultados finales de CATRA, un proyecto europeo que durante más de tres años ha investigado las consecuencias del transporte de ganado bovino sobre el animal y la calidad de la carne. El transporte, según se destaca en las conclusiones, es uno de los puntos clave para garantizar el bienestar de los animales, pero todavía hay poca información para analizar científicamente sus efectos. Tampoco hay mucha información sobre cómo se



Los efectos del transporte se dejan notar negativamente en el ganado bovino

está haciendo actualmente. Por ese motivo, los objetivos de CATRA incluían tanto el análisis del efecto del transporte como la realización de una encuesta que recogiera la realidad en el ganado bovino.

Unas 86 granjas, 43 transportistas y 28 mataderos participaron en la encuesta que realizó en España el Departamento de Producción Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, participante de CATRA. En el proyecto participaron grupos de investigación de Suecia, Finlandia, Alemania, Eslovenia, Noruega, España e Italia, además de tres empresas, de Suecia, Finlandia y Alemania.

En general, explica Gustavo María Levrino, coordinador del grupo español y profesor de la Universidad de Zaragoza, la encuesta revela que se trabaja bien pero que hay «puntos a mejorar», como la logística o la coordinación entre transportistas, mataderos y granjas.

Para empezar, dice, la descoordinación hace que el transporte sea más caro para todos. Pero además repercute negativamente en el animal, que está sometido a más esperas y expuesto a ser transportado al camión en horas inapropiadas. Lo mejor, recuerda el experto, sería hacerlo muy temprano o a última hora de la tarde, evitando las horas de calor y los atascos.

Por otra parte, durante el transporte no hay control veterinario para garantizar el bienestar del animal. También puede ocurrir que, por simple descoordinación, en las descargas no haya veterinarios disponibles. Además, si la descarga la efectúan transportistas que no han recibido la formación adecuada, puede que mezclen grupos sociales de animales, lo que les causa estrés, o que, si no está bien planificada la carga, no se respete el espacio de 1,7 metros mínimo por animal.

**La descoordinación en el transporte hace que este sea más caro y genera más estrés en el animal**

---

Una forma para evitar estos desajustes, precisa Levrino, sería asociar a los transportistas, en su mayoría enrolados en empresas pequeñas y medianas, organizar cursos de formación específicos y conseguir a largo plazo que sean los propios transportistas los que eduquen a sus compañeros más inexpertos. Es lo que se está haciendo ya en otros países como el Reino Unido.

#### ■ **Duración del transporte**

Según se desprende del macroestudio europeo, no es tan importante el tiempo del transporte como las condiciones en las que se hace. Los investigadores de CATRA han estudiado ambos factores de forma independiente y los resultados revelan que tan estresantes son los tiempos de transporte muy cortos como los largos.

El experimento se hizo con diferentes grupos de ganado bovino realizando un mismo trayecto y con las condiciones del camión cuidadosamente controladas. La única diferencia era la duración del transporte: 30 minutos, 3 horas o 6 horas. «Tiempos muy cortos», explica Levrino, «son muy estresantes porque el animal no llega a adaptarse». Con tiempos muy largos el animal se adapta pero sufre deshidratación y un descenso de sus reservas energéticas. La consecuencia es un estrés innecesario para el animal y una carne de peor calidad.

Si se trata de animales que son transportados a cebaderos de otro país, como las terneras frisonas que se traen de Alemania, la consecuencia del estrés es inmunodepresión en el animal, con todos los efectos que eso conlleva. Se añade otro factor de estrés importante si se trata de crías que son separadas de la madre.

Los transportes de larga duración no son una excepción. Un ejemplo es el que se da entre Aragón y Sicilia, donde ha arraigado la costumbre de comprar al animal vivo para sacrificarlo allí. Incluso si no se superan las 29 horas de duración máxima de transporte que marca la ley, incluyendo los descansos, sigue siendo un viaje muy largo. «No puede ser ético que un animal se críe en un sitio y tenga que ser llevado a sacrificar a otro lugar tan alejado», reflexiona Levrino.

Quizá la situación cambie con la propuesta de nueva normativa que está estudiando la Comisión Europea. Aunque existen dudas. Una de las

propuestas es que la duración máxima del viaje sea de 9 horas con un descanso de 12 horas dentro del camión, un descanso que no se acaba de entender. Doce horas en camión parado le parecen a este investigador «incomprensibles».

No hay argumentos técnicos, añade, para asegurar que nueve horas de transporte son mejor que diez, por lo que no acaba de entender la limitación que quiere plantearse. «si se coge un mapa», enfatiza Levrino, «se verá con facilidad que nueve horas es poco tiempo» para completar largos trayectos. En esos casos, los animales necesitan un descanso «sin duda» pero esas doce horas en el camión no parecen «lo más sensato».

Pese a ello, en la propuesta comunitaria, que será discutida en próximos meses, hay aspectos considerados positivos, como la limitación de transportar crías, que sólo se podrán separar de la madre a partir de cierta edad. De cualquier forma, el gran problema de esta normativa que tiene que velar por el bienestar de los animales es que «es difícil que sea buena para todos los países y animales», admite Levrino. «Habrà que controlar que se cumpla de forma correcta», añade. Los encargados de aplicar la normativa son las Comunidades Autónomas pero tienen limitaciones técnicas. «Hacen lo que pueden».

## ► LA CAJA NEGRA DEL TRANSPORTE ANIMAL

Uno de los frutos de CATRA ha sido el desarrollo de la Smart Box, una especie de «caja negra» que controla de forma automática en el camión todos los factores que tienen incidencia sobre el bienestar del animal y la calidad de la carne. La idea era que factores como paradas, frenadas, temperatura, posición de los animales, velocidad del aire y gases, debían ser registrados mediante sensores y cámaras de vídeo y transmitidos por satélite a la central logística desde donde se controlaría la calidad del transporte. Incluso se pensó en añadir sensores para recoger el ritmo cardíaco de los animales.

El uso de sensores y equipos de videovigilancia durante el transporte ayudará a monitorizar sus efectos negativos.

El prototipo de este sistema fue presentado en la Comisión Europea y ahora una empresa está tratando de llevar ese desarrollo a una aplicación comercial. Otro fruto es el haber conseguido asociar a los transportistas de Aragón y el inicio de cursos para veterinarios y conductores con la Dirección General de esta comunidad autónoma.

## Bienestar animal

Científicos estadounidenses mejoran el bienestar animal durante los meses de verano

12 de julio de 2002

Un grupo de investigadores del Servicio de Investigación Agrícola (ARS), en el Centro Roman L. Hruska de Investigación de la Carne Animal en Clay Center, Nebraska, han recogido nuevas informaciones de ayuda a los productores para proteger a los animales de las altas temperaturas.

La exposición de ganado a altas temperaturas puede provocar en vacas lecheras una reducción de la producción de leche y un proceso de engorde de los animales mucho más lento. Una de las maneras para averiguar los efectos de la temperatura en el ganado es comparar la temperatura y la humedad para ver si el animal está en zona de peligro. Otra manera es medir el nivel de respiración del animal ya que las vacas se refrescan, según los expertos, por su respiración, y empiezan a jadear si se sobrecalientan.

Los investigadores han desarrollado un proceso mucho más simple para medir la respiración de los animales. Hasta ahora, el sistema utilizado por los productores consistía en contar, con un cronómetro, cada respiración por minuto (bpm) de algunos animales para ver si sobrepasan el nivel saludable, calculado de 60 a 80 bpm. En breve, los productores podrán contar con un monitor de respiración formado por un dispositivo atado con una correa al animal. Una computadora guarda la información y la convierte en datos útiles.

Para ayudar a refrescar los animales y reducir su tensión durante los meses de calor, los investigadores, dirigidos por el ingeniero John A. Nienaber, sugieren aplicar un proceso de riego intermitente que permita el secado del animal, ya que la evaporación refresca el animal. Otra manera es proveer una sombra al animal. La aplicación de ambos procesos permitirá a los ganaderos mantener una producción estable, aseguran los expertos responsables del estudio. Los mismos sugieren a los productores evitar el trabajo con el ganado durante épocas calurosas y húmedas.