



# Capítulo 1

## Descripción morfológica y exterior de los bubalinos

### 1. Introducción

El conocimiento de la localización y la correcta denominación de las diferentes regiones en que se divide el cuerpo de los bubalinos constituye el primer paso de quien se inicia en su juzgamiento.

Para adquirir tal conocimiento es muy importante que el lector pueda visualizar el esqueleto del animal, a fin de comprender la base que sustenta las diversas partes del cuerpo. Para el estudio de sus regiones, el cuerpo de un bubalino puede ser dividido en cuatro partes, a saber: cabeza, cuello, tronco y extremidades. De cada región se dará una descripción concisa, destacándose la base anatómica (ósea, muscular, cartilaginosa, etc.) y las principales cualidades que debe presentar para el buen desempeño de sus funciones.

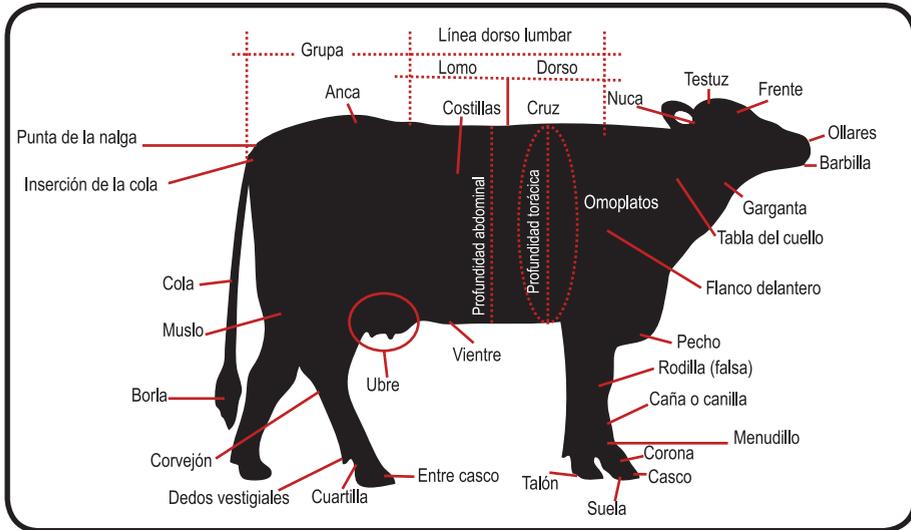


Figura 1.1 Las regiones del cuerpo de los bubalinos

## 2. Cabeza

La cabeza presenta tres partes y dos extremos, con las siguientes regiones:

**Parte anterior:** frente, morros y espejo nasal.

**Partes laterales:** oreja, fuente, órbitas, ojo, mejilla, cuerno y fosas nasales.

**Parte posterior:** mandíbula, entre-mandíbula y barba.

**Extremo superior:** nuca, parótida y garganta.

**Extremo inferior:** boca.

### Parte anterior: frente, morros, cara

#### Frente (testuz)

**Localización:** regiones impares, situadas en la parte antero superior de la cabeza, limitada atrás por la nuca, anteriormente por la nariz, y lateralmente por las orejas, fuentes, cuernos, órbitas de los ojos y los ojos.

**Base anatómica:** hueso frontal.

**Característica:** la parte superior recibe la denominación especial de testuz, cuya base ósea es el borde superior del frontal y el lugar donde se implantan los cuernos. En algunas razas bubalinas, el tupé o copete se sitúa prácticamente en la extremidad superior de la cabeza, pues presenta localización bien trasera (jafarabadi).



En su sentido longitudinal, la frente presenta, en algunas razas, una ligera depresión, que por convención se llama gotera. La forma de la frente varía según la edad y la raza, y su tamaño debe ser de medio a grande, pues da a la cabeza un aspecto más agresivo.

## Morro o nariz

**Localización:** región impar, limitada superiormente por la frente, lateralmente por las mejillas, y anteriormente por las narices u ollares y el hocico. Su límite superior está dado por la línea que une el ángulo interno de los ojos.

**Base anatómica:** formada por los bordes inferiores-laterales de los huesos frontales, nasales, lagrimales, zigomáticos y maxilares superiores, y por las apófisis de los intermaxilares.

**Características:** la nariz, junto con la frente, determina el perfil, que puede ser rectilíneo, cóncavo o convexo.

**Perfil rectilíneo:** frente plana; testuz sin protuberancia o excavación pronunciada; párpados redondos, situados en la línea lateral, sin formar saliente, sin estar apagados; nariz recta.

**Perfil cóncavo:** frente reentrante o excavada, párpados grandes y salientes debido a la fuerte excavación frontal, testuz sin saliente, a veces un poco excavada en el centro, nariz recta o ligeramente reentrante, hocico un tanto saliente debido a la reentrada fronto-nasal. El perfil cóncavo puede ser subcóncavo y ultracóncavo.

**Perfil convexo:** frente convexa y redondeada en todos los sentidos, órbitas apagadas poco visibles, el morro ligeramente convexo formando un hocico grueso, testuz redondeada y saliente. El perfil convexo se divide en subconvexo y ultraconvexo.

## Hocico

**Localización:** región única, situada abajo del morro entre las fosas nasales y sobre el labio inferior.

**Base anatómica:** músculos, vasos sanguíneos y nervios de la región.

**Características:** es una superficie despejada, formada por un tegumento profusamente provisto de glándulas, el cual continúa sin ninguna línea de demarcación con la mucosa pituitaria de las fosas nasales. Por eso es llamado incorrectamente mucosa. El espejo debe presentarse bien largo y desarrollado, siempre húmedo y fresco, lo que denota salud y vigor. Los pelos que circundan la región son a veces más claros que los de la totalidad de la cabeza, lo cual es una característica de

ciertas razas. En algunas razas, la pigmentación del espejo es un atributo étnico, revelador de pureza. Las impresiones obtenidas de las rugosidades del espejo, que persisten por toda la vida del animal, proporcionan el nomograma usado como medio de identificación.

## Partes laterales: oreja, frente, órbitas de los ojos, ojo, mejilla, cuerno y fosas nasales u ollares

### Oreja

**Localización:** región par, situada al lado de la frente, abajo y poco atrás de la inserción de los cuernos.

**Base anatómica:** formada por el cartílago auricular y sus músculos propios.

**Características:** el tamaño, la forma y la dirección de las orejas varía con las razas. En los bufalinos generalmente son largas, de dirección horizontal, y con la parte interna virada para el frente. La oreja está generalmente dotada de pelos más o menos numerosos en su interior. La presencia abundante de esas formaciones pilosas se considera un indicio de rusticidad.

### Frente (temporal)

**Localización:** región par, situada entre la frente, la mejilla, la oreja y el ojo.

**Base anatómica:** articulación temporo-maxilar.

**Características:** esta región debe ser seca y limpia.

### Órbita

**Localización:** región par, situada encima del ojo.

**Base anatómica:** parte anterior de la fosa temporal, que en los bufalinos se sitúa más lateralmente que en los équidos.

**Características:** la región debe ser nítida, pero poco deprimida.

### Ojo

**Localización:** región par, situada entre la mejilla y la frente, debajo de las órbitas.

**Base anatómica:** cavidad orbitaria, músculos y nervios propios.

**Características:** desde el punto de vista del exterior, el estudio del ojo sólo tiene en cuenta las partes aparentes, es decir, el globo ocular (en su posición anterior), los párpados y la carúncula lacrimal. Los párpados se asientan sobre el contorno de la cavidad orbital, formado por los huesos frontal, lacrimal y malar.



La fosa del frontal, en la parte superior de los párpados, tiene un aspecto saliente, más o menos voluminoso, a veces con arrugas muy nítidas. Las condiciones de los ojos deben ser tales que aseguren la visión perfecta. Según la ezoognosia, el ojo es bello cuando se presenta grande, de súbitas salientes y con la pigmentación del iris y del fondo oscura. Tanto el globo ocular como los párpados son muy móviles. Los ojos deben ser también vivos y brillantes, mostrando medios visuales diáfanos, conjuntiva rosada y sensibilidad normal a la luz.

## Mejillas

**Localización:** región par, limitada por el morro, el ojo, la frente, la parótida, la región mandibular y la boca.

**Base anatómica:** parte de los maxilares inferior y superior, zigomático (o malar) y lacrimal.

**Características:** la mejilla comprende dos partes:

Plana, cuya base es el músculo masetero, de localización superior, debiendo ser bien amplia, plana y de piel fina.

Bolsa de situación inferior (lo que corresponde a la porción dilatada de la boca y el risorius de Santorini). La piel de esta parte es más gruesa debido al gran número de papilas (gruesas y largas) que poseen en la parte interna (mucosa); es virada para el interior de la boca.

## Cuernos

**Localización:** región par, situada al lado de la frente y encima de las orejas.

**Base anatómica:** estructura interna ósea de los cuernos. Se puede distinguir la siguiente estructura, de afuera hacia adentro:

**Capa del proceso córneo:** es más espesa en la base que en la punta; está compuesta de una serie de láminas, en forma de escamas invaginantes, que se forman por brotes sucesivos.

**Membrana queratogénica o dermis,** que envuelve los cuernos o soportes óseos.

**Cuernos óseos,** que constituyen los prolongamientos del hueso frontal y presentan en su interior una serie de cavidades denominadas senos.

**Característica:** según la inserción, dirección y forma, los cuernos pueden ser ortóceros, próceros u opistóceros, según estén en la misma línea, adelante o atrás del topete, respectivamente. En cuanto a su dirección, hay una gran diversidad, así como en sus colores y formas: en lira, en tenaza, de cabra, etc. Los cuernos pueden presentarse

móviles y en forma de banana. Cuando los cuernos no se conectan directamente a la frente, en la mayoría de las razas es un rasgo de descalificación.

## Fosas nasales

**Localización:** región par situada al lado del espejo y abajo de la nariz.

**Base anatómica:** cartílago lateral de las narices u ollares, y cartílago alar.

**Características:** las fosas nasales tienen forma de coma invertida, con la concavidad dirigida hacia el espejo. Es conveniente que las narices sean amplias y abiertas; sin embargo, los bufalinos respiran mucho más por la boca que por la nariz, lo cual es señal de buena constitución. El corrimiento de las narices debe ser claro y limpio, pues cuando está purulento y con mal olor denota enfermedad.

## Parte posterior: mandíbula, entre-mandíbula y barbilla

### Mandíbula

**Localización:** región par, situada abajo de la mejilla.

**Base anatómica:** borde del maxilar inferior.

**Características:** se presenta ligeramente convexa y conviene que sea larga, pues indica buena masticación. Las mandíbulas deben estar bien alejadas entre sí, y no presentar fístula o tumefacciones.

### Entre-mandíbula

**Localización:** región impar, situada abajo de la garganta y entre las mandíbulas.

**Base anatómica:** hueso hioides y músculos propios.

**Características:** en los bufalinos, la entre-mandíbula no es reentrante como en los equinos, por lo contrario, se presenta convexa, acompañando los bordes del maxilar inferior. Debe ser larga, no empastada y con la piel fina. En la porción posterior, la piel muestra arrugas más o menos desarrolladas, y según la raza continúa a través del cuello, formando la papada o barbilla (por ejemplo en los Cebú).

### Barbilla

**Localización:** región impar, delante de la entre-mandíbula y limitada abajo y lateralmente por el labio inferior.

**Base anatómica:** cuerpo del maxilar inferior, es decir, la región del hueso donde se reúnen los dos ramos laterales (en los bufalinos nunca se sueltan completamente).

**Características:** en esta región la piel es relativamente fina y móvil. En confinamiento, la barba de los animales crece bastante y está bien caracterizada.



## Extremo superior: nuca, parótida y garganta

### Nuca

**Localización:** región impar, situada atrás del copete y delante del cuello.

**Base anatómica:** articulación haploide-occipital.

**Características:** debe ser corta y gruesa en los toros y animales de carne, pero estrecha y larga en las búfalas lecheras.

### Parótida

**Localización:** región par, situada en la línea de unión del cuello y la cabeza, quedando abajo de la oreja, encima de la garganta y atrás de la frente, la mejilla y la mandíbula.

**Base anatómica:** glándula salivar del mismo nombre, abajo de la articulación temporo-maxilar. Entre el masetero y la parótida se encuentra el ganglio parotídeo (mucho más desarrollado en los rumiantes), que se limita con la parótida en su porción anterior.

**Características:** la parótida debe ser ligeramente deprimida, pero lo suficientemente larga para dar la impresión de que la inserción del cuello a la cabeza es firme, sin solución de continuidad.

### Garganta

**Localización:** región impar, situada entre las dos parótidas.

**Base anatómica:** laringe.

**Características:** lo ancho de la garganta es una cualidad deseada, pues corresponde a una separación de las mandíbulas y, por tanto, a una boca espaciosa, índice de un animal que es buen comedor.

## Extremo inferior: boca

### Boca

**Localización:** región impar, entre el hocico y el mentón, y limitada lateralmente por la porción anterior de las mandíbulas.

**Base anatómica:** músculos y nervios propios de las partes que la constituyen.

**Característica:** desde el punto de vista exterior, se pueden distinguir en la boca las siguientes partes:

**Labios:** superior e inferior, unidos por dos comisuras laterales, que circunscriben la entrada de la cavidad bucal. Los labios de los bovinos son notables por su resistencia. Son menos móviles, y, a pesar del gran desarrollo de los músculos considerados, apenas sirven para la aprehensión indirecta de los alimentos. El labio inferior es menos grueso y menos móvil que el superior. Los labios deben presentarse bien ajustados, indicando que lo mismo ocurre con las mandíbulas. Cuando eso no ocurre, surgen los casos de prognatismo superior o inferior que resulta de la prominencia o reducción de uno de los maxilares, y que perjudica a los animales la aprehensión de los alimentos, especialmente de los pastos.

**Dientes:** los bufalinos están clasificados en el grupo de los animales heterodontes incompletos (varios tipos de dientes, con la ausencia de caninos) y defendentes (dos denticiones). La integridad de los dientes y de las gingivas es una condición esencial de la aprehensión y masticación de los alimentos.

**Barras:** corresponden al espacio interdental, que va desde el primer molar hasta el incisivo extremo, denominado canto. Su estudio carece de la misma importancia de las regiones anteriores.

**Lengua:** órgano musculoso, alojado en el canal lingual y que se destina a la aprehensión de los alimentos. Es conveniente que la lengua esté íntegra, gruesa y bien proporcionada. Su parte libre está revestida de papilas filiformes, cónicas e inclinadas hacia atrás, y son las responsables por la textura rugosa del órgano. La lengua tiene por base anatómica una parte del hueso hioides. La lengua debe permanecer en el interior de la boca, salvo cuando el animal realiza la aprehensión de los alimentos o hace la limpieza de alguna región del cuerpo.

**Canal lingual:** constituye el piso de la boca, en forma de gotera dividida al medio por el frenillo lingual. La integralidad y ausencia de las tumefacciones son cualidades esenciales en esta región.

**Paladar:** recubre la parte superior de la cavidad bucal, presenta en su parte anterior un cojín fibrocartilaginosa opuesto a los dientes incisivos; en el maxilar inferior sigue una serie de rugosidades bien pronunciadas y dispuestas en arco. El paladar tiene por base anatómica el cuerpo del hueso intermaxilar, parte del maxilar superior y del palatino.

### 3. Cuello

**Localización:** región impar, entre la cabeza y el tronco; se une a éste por las regiones de la región mandibular, espalda y pecho.



**Base anatómica:** vértebras cervicales (en número de siete), músculos y ligamentos propios.

**Características:** el cuello tiene dos extremos, dos bordes y dos caras.

**Extremos:** la parte anterior se une a la cabeza por medio de la nuca, de las parótidas y de la cruz; la parte posterior (la base) es más larga, se prende al tórax lateralmente, en los bordes anteriores de la espalda, por encima de la región mandibular y ventralmente al pecho.

**Bordes:** el superior es fino y anguloso en las búfalas lecheras, más grueso y voluminoso en los animales de carne. Por lo general se presenta más grueso y voluminoso en los machos, como signo de masculinidad. La forma del borde superior puede ser recta, cóncava o convexa, dependiendo de la raza y la categoría (búfalas, machos jóvenes o machos adultos). La parte inferior es siempre más afinada, debido a la piel que se muestra lisa y menos pendiente, sin arrugas, constituyendo la barbilla o papada.

**Caras derecha e izquierda:** también llamadas tablas del cuello. Cada cara comprende, en la parte de arriba, una superficie plana que tiene por base los músculos de la región cervical superior; más abajo continúa la llamada columna cervical, que corresponde a la serie de vértebras cervicales, y más abajo la gotera yugular, que aloja las venas yugulares. La piel que recubre las caras del cuello puede presentar una superficie completamente lisa o recubierta de arrugas más o menos numerosas, conforme a la raza. El cuello cumple un papel muy importante en la progresión y en el equilibrio del animal. Actúa también como un elemento tensor de la columna vertebral. El cuello debe ser horizontal, voluminoso y corto en los toros, pero alargado y delgado en las hembras. En todos los casos, sin embargo, el cuello debe ligarse a la cabeza y al tronco por líneas regulares y armónicas, sin presentar salientes o depresiones exageradas en los puntos de inserción.

## 4. Tronco

El tronco presenta tres caras y dos extremos, con las siguientes regiones:

- **Cara superior:** cruz, dorso, lomo y grupa o anca.
- **Cara lateral:** costillar, flanco y punta de anca.
- **Cara inferior:** cinchera, vientre e inguinal.
- **Extremo anterior:** pecho, axila e interaxila.
- **Extremo posterior:** cola, perineo, ano y vulva.

## Cara superior: cruz, dorso, lomo y grupa

### Región de la cruz

**Localización:** región impar, situada entre el cuello y el dorso, encima de la espalda.

**Base anatómica:** las apófisis espinosas de las cinco o seis primeras vértebras dorsales o torácicas, en lo alto de las escápulas, y la parte superior de las cinco o siete primeras costillas.

**Características:** la cruz debe ser poco saliente y bien ajustada al cuello y a la espalda; se presenta musculosa y larga en las razas de carne y más fina en las lecheras. En los machos esta región es siempre más desarrollada que en las hembras.

### Región del dorso

**Localización:** región impar, situada detrás de la cruz, delante del lomo y encima de los costados.

**Base anatómica:** apófisis espinosas de las siete u ocho vértebras dorsales que siguen a las de la cruz, extremo superior de las costillas correspondientes y músculos propios que flanquean las apófisis (los dorsales, los íleo-espinal, etc.).

**Características:** el dorso debe ser recto, largo y ancho. Por lo general, es más corto en las razas precoces y dentro de la misma raza; el dorso se presenta más estrecho cuando los animales están mal nutridos. El dorso elevado con forma convexa constituye el defecto conocido por *xifosis*; cuando está arqueado o cóncavo representa un defecto aún más serio y debe ser tolerado en vacas próximas al parto, o también en animales muy viejos.

La desviación lateral de la columna vertebral se llama *escoliosis*. El dorso ensillado del ganado en crecimiento revela la falta de constitución, con inserciones débiles en la columna vertebral, y se denomina *lordosis*.

### Región del lomo:

**Localización:** región impar, situada entre el dorso y la grupa, encima de los flancos.

**Base anatómica:** vértebras lumbares (en número de seis), cuyas apófisis laterales están recubiertas por los músculos íleo-espinal.

**Características:** es conveniente que el lomo sea horizontal, largo, ancho y bien insertado. Los mismos defectos citados para el dorso pueden encontrarse en el lomo, es decir, sellado, arqueado o con desviación lateral. Debe ser además una región bien amplia y musculosa en los animales de carne, porque posee carne de primera calidad. Además de eso, debajo del lomo están los músculos que se utilizan para el



filet mignon. En el búfalo lechero, el lomo es más descarnado, un tanto anguloso, con líneas laterales más nítidas.

## Región de la grupa

**Localización:** región impar, situada entre el lomo y la cola, encima de los muslos. Su forma en proyección vertical está dada por las siguientes líneas:

- Uniendo los dos ángulos anteriores y externos de los íleos, es decir, las dos ancas.
- Uniendo las dos tuberosidades isquiáticas, o puntas de anca.
- Uniendo, de cada lado del cuerpo, la punta de anca a la punta de nalga.

**Base anatómica:** el hueso del sacro y el coxal recubiertos por los músculos glúteos, psoas, isquiones tibiales y otros, que forman espesas masas musculares.

**Características:** la grupa es considerada una región importantísima por las siguientes razones:

- Es un centro de impulso del cuerpo y los músculos glúteos, y los isquiones tibiales son los agentes principales de la propulsión a la grupa, actuando como elemento tensor de la columna vertebral.
- Es un centro de transmisión, que envía a las extremidades posteriores los impulsos de la contracción de los músculos propios, y cuya resultante se apoya en la articulación coxofemoral.
- Es una región de carne de primera calidad y, por tanto, bastante espesa y musculosa en los animales de carne.
- Finalmente, abajo de esa región están los órganos reproductivos, y, particularmente, el útero de la hembra. Si la grupa es estrecha, los partos son en general dificultosos. Tratándose de búfalas lecheras, la mayor amplitud de la grupa posibilita un mayor desarrollo de la ubre. Siempre es deseable que la grupa sea larga y ancha y bien dirigida. La dirección es variable dependiendo de la raza, pudiendo presentarse horizontal u oblicua. La grupa puede ser nivelada, inclinada, aguda, puntiaguda o doble. Se dice que la grupa es nivelada (horizontal) cuando el sacro sigue regularmente la línea dorso lumbar, hasta la inserción de la cola, y la tuberosidad isquiática se encuentre en un mismo nivel de las puntas de ancas. Se dice que la grupa es oblicua (o inclinada) cuando la línea que une la punta del anca a la punta de la nalga se presenta inclinada para el lado de esta última. Se dice que un animal presenta la grupa aguda cuando el sacro y el extremo posterior de la columna vertebral se muestran muy salientes. Es puntiaguda cuando es estrecha en la parte trasera, y doble cuando se observa de cada lado una saliente muscular y la cresta mediana se transforma en un surco.

## Cara lateral: costillar, flanco y anca

### Región del costillar

**Localización:** regiones pares, limitadas por delante por la espalda, encima por el dorso, atrás por el flanco y abajo por la axila y el vientre.

**Base anatómica:** las costillas que no están cubiertas por la espalda (en general, las últimas ocho o nueve, de las trece existentes) y además los músculos propios de la región: dorsal largo, oblicuo mayor (tercio ventral) y serrato.

**Características:** el costado da forma a la pared lateral de la caja torácica, donde se encierran los órganos responsables de las funciones respiratorias. El costado debe ser largo, redondeado y profundo. El arqueamiento de las costillas determina mayor o menor amplitud de la caja torácica. En el búfalo de carne, el costado está bien cubierto muscularmente y se presenta lleno y redondeado. En el búfalo lechero se muestra más descarnado, con las costillas más separadas y con el hundimiento dirigido más para atrás, es decir, un tanto inclinado. En algunos animales aparece, a veces, una costilla falsa de número 14, que no se apoya sobre la precedente por falta de cartílago, y está sostenida apenas por los músculos. La anomalía puede ser unilateral o bilateral. Se considera que los animales portadores de ese defecto tienen los lomos más largos y pueden ser difíciles de engordar.

### Región del ijar

**Localización:** región par, situada atrás del costado, delante del muslo y del anca, abajo del lomo, encima del vientre.

**Base anatómica:** la parte carnosa del músculo oblicuo menor.

**Características:** el flanco, junto con el vientre, hace parte de la pared abdominal.

El flanco es considerado el espejo de la respiración, pues los movimientos respiratorios resultantes de la contracción rítmica del diafragma son bien evidentes en esa región, más que en el costado. El flanco presenta tres partes:

- **Hueco u hoyo:** una reentrada triangular, localizada superiormente.
- **Cuerda:** una saliente que va del anca al borde posterior de la última costilla, en dirección al hipocondrio (base anatómica: borde superior del oblicuo menor).
- **Planicie:** parte inferior que sigue gradualmente hasta el vientre.

El flanco debe ser corto, lleno, con movimientos respiratorios normales. Cuando la cavidad es muy pronunciada, decimos que el flanco es cóncavo; cuando la cuerda es muy



saliente, el flanco se denomina cordado, y cuando existe un declive muy brusco, el flanco se denomina arrugado. En el búfalo de carne, el flanco es siempre más musculoso que en el ganado lechero.

## Anca

**Localización:** región par, situada entre el lomo y la grupa, encima del flanco y del muslo.

**Base anatómica:** ángulo anterior y externo del íleo.

**Características:** las ancas deben estar separadas, niveladas y musculosas.

## Cara ventral: línea de la cincha, vientre y región inguinal

### Línea de la cincha

**Localización:** región impar, situada entre la interaxila y el vientre, abajo del costado.

**Base anatómica:** parte posterior del esternón, los extremos inferiores de las cuatro últimas costillas externas, y los cartílagos costales correspondientes.

**Características:** la conformación de la cinchadura varía con las razas. En las razas de carne es redondeada, regularmente convexa; en las razas lecheras, de pecho relativamente estrecho, se presenta saliente. Se considera como defecto grave el estrangulamiento de la cinchadura a nivel del codo.

### Región del vientre

**Localización:** región impar, situada entre la cinchadura y la región inguinal, abajo del costado y del flanco.

**Base anatómica:** músculos abdominales recubiertos superficialmente por la túnica abdominal, eminentemente elástica (oblicuo mayor y menor del abdomen).

**Características:** el vientre forma la pared inferior de la cavidad abdominal, y sustenta la masa de vísceras digestivas.

En la parte mediana, el vientre está recorrido, de adelante hacia atrás, por la línea alba, que se une por un lado al cartílago xifoides, y por otro al tendón prepúbico de los músculos abdominales. Sobre esa línea mediana se localiza el ombligo, más o menos desarrollado según las razas. El pliegue de la piel que hace la unión del vientre con la extremidad posterior, de cada lado, se denomina ingle.

Las paredes abdominales son elásticas, y el vientre puede variar de volumen dentro de límites relativamente amplios. El vientre se denomina redondo cuando presenta un

volumen medio y su perfil está dado por una línea ligeramente convexa y regularmente ascendente desde la línea de la cincha hasta la ingle.

## Región inguinal

**Localización:** región par, limitada anteriormente por el vientre y atrás por el perineo, situado entre los muslos.

**Base anatómica:** los órganos genitales externos: la ubre en la hembra; el escroto en el macho.

### Características:

**Ubre:** órgano dividido en cuatro cuartos; debe ser voluminosa, ancha, con buenas inserciones delanteras y traseras. Está constituida en su mayor parte por tejido secretor, con los pezones uniformes, íntegros y situados en el mismo plano horizontal. La abundante irrigación sanguínea de la ubre es esencial para su actividad secretora. La piel debe ser fina y untuosa. El estudio pormenorizado de ese órgano, desde el punto de vista del exterior, se hará posteriormente.

**Escroto:** comprende la piel que envuelve los testículos. Estos deben ser oblongos, piriformes, sueltos, bien desarrollados y deben haber descendido. La criptorquidia constituye un serio defecto, que consiste en que ambos testículos no descienden al escroto, y permanecen en la cavidad abdominal. El animal se llama *monórquido* cuando solo uno de los testículos desciende.

**Prepucio:** está formado por la piel que recubre el pene en reposo. Cuando se produce la erección, el pene se proyecta por la abertura anterior del escroto, constituida por el prepucio. En las especies bufalinas, el escroto se presenta poco desarrollado y pendiente.

## Extremo anterior: pecho, axila e interaxila

### Región del pecho

**Localización:** región impar, situada entre el cuello, la espalda y la interaxila.

**Base anatómica:** el extremo craneal del esternón.

**Características:** el pecho debe presentarse amplio y con buen desarrollo muscular.

El pecho amplio denota gran capacidad respiratoria y está relacionado con la buena constitución del animal. La estrechez de esta región siempre es un atributo indeseable. El pecho estrecho no está correlacionado con la pequeña distancia entre las dos primeras costillas, como podría parecer a primera vista. Pero es precisamente de las costillas



posteriores donde se regulan las dimensiones transversales del pecho. La parte anterior del pecho se denomina pómulo. Cuando esta se muestra muy prominente, por falta de desarrollo muscular, se dice que el pecho es saliente o cortante.

## Axila

**Localización:** región par, situada entre la extremidad anterior y la interaxila.

**Base anatómica:** dada por la piel que se destaca del cuerpo para contornear la extremidad anterior.

**Características:** la región debe presentar piel suave en su totalidad.

## Interaxila

**Localización:** región impar, situada entre las axilas, el pecho y la cinchadura.

**Base anatómica:** porción anterior y mediana del esternón.

**Características:** debe ser amplia, acusando así buena amplitud del tórax. En general, se presenta en relieve o deprimida, según el mayor o menor desarrollo muscular del pecho.

## Extremo posterior: cola, ano, periné y vulva

### Cola

**Localización:** región impar, implantada en la parte posterior de la grupa.

**Base anatómica:** vértebras coccígeas, en número de 18 a 20, envueltas por los músculos del mismo nombre.

**Características:** en el estudio de la cola se deben distinguir tres partes esenciales:

**Inserción:** la inserción se llama normal cuando la cola se dirige suavemente hacia atrás, y, después de una inclinación regular, cae verticalmente. Cuando la cola se dirige hacia atrás, oblicuamente en relación a la grupa, de abajo para arriba, o de arriba para abajo, constituye lo que convencionalmente se llama de inserción alta o baja, respectivamente.

**Cuerpo:** corresponde a su parte media, pudiendo ser más gruesa o fina según el espesor de la inserción. El largo es variable de acuerdo con la raza y la individualidad, y según antiguos autores presenta alguna correlación con la aptitud lechera.

**Borla:** situada en el extremo libre, está formada por un grupo de pelos lisos o crespos, según la raza, cuya periferia se denomina capa, la cual envuelve la parte

interna de la punta de la cola, denominada penacho. En algunas razas, los patrones presentan requisitos en cuanto al color de los pelos del penacho.

## Ano

**Localización:** región impar, situada abajo de la cola, entre las nalgas, encima del perineo en el macho, y de la vulva en la hembra.

**Base anatómica:** esfínter anal, músculos y ligamentos.

**Características:** redondeado, tenso, bien cerrado. En general, no se muestra saliente como en los equinos y se puede presentar hundido en los animales flacos y viejos.

## Periné

**Localización:** región impar, situada debajo del ano, entre las nalgas, en el macho se extiende hasta el escroto. En la hembra va hasta la ubre, pasando por la vulva.

**Base anatómica:** la base del pene y los músculos propios de la región en el macho, el músculo constrictor de la vulva, y la parte superior del recubrimiento fibro-elástico de la ubre en la hembra.

**Características:** en la hembra, el perineo se divide en dos partes: una perineal superior, del ano a la vulva, y otra perineal inferior, de la vulva a la ubre. Se prefiere que el perineo sea ancho, con piel fina, suelta, elástica y cubierta de pelos cortos y sedosos.

## Vulva

**Localización:** región impar, situada abajo del ano, entre las nalgas; constituye la abertura externa de las vías genito-urinarias en las hembras.

**Características:** presenta dos labios, unidos por dos comisuras. Los labios poseen una superficie externa convexa, de color oscuro, totalmente desprovista de pelos.

# 5. Extremidades

El estudio de los aplomos o extremidades, que constituyen las partes de la organografía del animal destinadas al soporte y la locomoción del cuerpo, presenta menor importancia en los bovinos y bufalinos que en los animales de otras especies, y particularmente en los equinos. Su conocimiento es necesario, especialmente por el interés que tiene en la apreciación y compra de reproductores y animales de trabajo.

Las extremidades son cuatro: dos anteriores, también llamadas torácicas o pectorales, y dos posteriores, denominadas abdominales o pelvianas. Las extremidades se componen



de una serie de huesos, músculos y tendones, unidos entre sí por ligamentos y articulaciones, en la medida que se forman entre sí ángulos articulares y que se abren más o menos, permitiendo a las extremidades flexionarse o extenderse durante la marcha. Las extremidades van disminuyendo de volumen, de superficie y, en general, de inclinación, de arriba hacia abajo.

Las extremidades anteriores sostienen el cuerpo y amortiguan los impactos, debido a su mayor proximidad a la sostenibilidad del centro de gravedad del cuerpo. Solamente actúan como propulsores cuando el animal retrocede, o cuando se inclina hacia adelante.

Las extremidades posteriores, cuya musculatura está mucho más desarrollada, contribuyen, sin embargo, al sostenimiento del cuerpo, y son los principales agentes propulsores. Es curioso que las extremidades anteriores no se hallan efectivamente articuladas al tronco, sino que se unen por medio de partes blandas, es decir, a través de músculos (los serratos y los pectorales, de los dos lados) y ligamentos. Esto constituye una explicación para el sistema de amortiguación del cuerpo por intermedio de las dos extremidades anteriores.

El engrosamiento superior de las extremidades constituye una disposición ventajosa, ya que confiere elasticidad indispensable para amortiguar los choques de las pezuñas con el suelo. Las regiones de las extremidades se distribuyen de la siguiente forma:

- Regiones propias de las extremidades anteriores: espalda, brazo, codo, antebrazo y rodilla.
- Regiones propias de las extremidades posteriores: muslo, babilla, pierna y corvejón.
- Regiones comunes a las cuatro extremidades: caña, espolón, cuartilla y pezuña.

## Regiones propias de las extremidades anteriores: espalda, brazo, codo, antebrazo y rodilla

### Región de la espalda o paleta

**Localización:** región par, yuxtapuesta lateralmente al tórax, entre la cruz y el brazo; está limitada cranealmente por el cuello y caudalmente por el costado.

**Base anatómica:** la escápula recubierta de sus músculos propios, así como la parte superior de los músculos del olécranon y pectorales, y los extremos de los músculos mastoideo-umbral, romboide, trapecio y omo-traqueliano. Dos potentes músculos parten del tronco y se insertan en la cara interna y superior de la escápula (el angular del omoplato y el grande dentado), a través de una fuerte aponeurosis.

**Características:** la espalda debe ser amplia, oblicua y correctamente musculada. El largo de la espalda oscila entre 35 y 40% de la altura de la cruz.

La espalda debe ser oblicua, de modo que forme un ángulo de 45 a 130°. Cuando la espalda se presenta muy inclinada, hay mayor probabilidad de que el animal sea bastante veloz, pero, si fuera más vertical, sería favorecida la potencia de tracción. Se desea que la espalda sea ancha y musculosa, sin excesos. Sin embargo, esto está en armonía con las regiones vecinas y bien yuxtapuestas al cuerpo. El ángulo inferior de la espalda, en su articulación con el brazo (articulación escapulo-humeral) recibe el nombre de hombro o de punta de espalda, o también encuentro. Finalmente, la espalda debe ser una región amplia y limpia.

### Región del brazo

**Localización:** región par ubicada entre la punta de la espalda y el codo, abajo de la espalda y encima del antebrazo.

**Base anatómica:** el húmero, rodeado de músculos.

**Características:** la dirección del brazo es paralela al plano medio del cuerpo, de tal forma que el codo no sea ni reentrante ni saliente. El brazo varía en su desarrollo muscular según el tipo en cuestión: lechero o de carne.

### Región del codo

**Localización:** región par, entre el brazo y el antebrazo, en la región del olécranon (saliente redondeado del extremo humeral del cúbito).

**Base anatómica:** articulación húmero-radio-cubital.

**Características:** la situación del codo es importante porque determina la mayor o menor separación de las extremidades anteriores. Cuando los codos están muy juntos al tronco, las extremidades anteriores se dirigen hacia fuera, y viceversa.

### Región del antebrazo

**Localización:** región par, situada entre el codo y la rodilla.

**Base anatómica:** radio y cúbito. En los bufalinos no es tan reducido como en los equinos, y, aunque soldado con parte del radio, se articula también con huesos del cuerpo.

**Características:** el antebrazo tiene forma de cono invertido. En la cara interna presenta dos salientes longitudinales: el anterior corresponde a los músculos extensores, y el posterior a los músculos flexores. En los bufalinos, el antebrazo es más voluminoso que en el caballo, y se presenta ligeramente oblicuo de arriba a abajo, y un poco inclinado de fuera hacia dentro, de tal forma que las extremidades anteriores convergen



por las rodillas. El largo del antebrazo puede alcanzar el 30% de la altura de la cruz y es mayor en el ganado de trabajo con relación al lechero o de carne. En general, es una región más musculosa en los animales de carne.

### **Rodilla (se le llama falsa rodilla)**

**Localización:** región par, situada entre el brazo y la caña.

**Base anatómica:** está constituida por:

- Extremo distal del radio.
- Huesos del carpo que se disponen en dos filas, siendo la superior de cuatro y la inferior de dos (excepcionalmente tres).
- Extremo proximal de los metacarpianos. Todavía están en consideración los ligamientos de las articulaciones radio-carpiana y carpo-metacarpiana.

**Características:** la rodilla del animal equivale a la muñeca del hombre. Es una región bastante compleja, que corresponde a una serie de articulaciones mantenidas por ligamentos y dotadas de movimientos múltiples. La rodilla presenta, para su estudio, tres caras: caras anteriores, convexas en toda su extensión, cubierta de piel gruesa y móvil; caras externas, convexas en el frente y casi planas atrás, y una cara interna, también convexa hasta su mitad anterior. La rodilla posee, sin embargo, tres bordes laterales, que se caracterizan por dos relieves que comienzan en la caña, perfectamente observables cuando se mira la región por el frente y los bordes posteriores, debidos a un saliente del hueso pisiforme. Los huesos de la rodilla (correspondientes al carpo en los bufalinos) son los siguientes:

1<sup>a</sup>. **Fila:** pisiforme, piramidal, escafoide y semilunar.

2<sup>a</sup>. **Fila:** hueso grande y trapezoide. La rodilla de los bufalinos vista de frente no se encuentra exactamente en el centro de la línea que une al brazo con la caña, sino que se muestra un poco desviada hacia adentro. La rodilla, finalmente, puede ser amplia y bien conformada. La rodilla apelmazada o con desvíos constituye un serio defecto. En el estudio de los aplomos serán consideradas las desviaciones de las rodillas con pormenores.

### **Regiones propias de las extremidades posteriores: muslo, babilla, pierna y corvejón**

#### **Región del muslo**

**Localización:** región par, situada abajo de la grupa, atrás del flanco, encima de la babilla y de la pierna.

**Base anatómica:** el fémur, el mayor hueso del cuerpo, circundado por masas musculares, que forman tres regiones anatómicamente distintas: crural anterior (cuádriceps crural, subcrural), crural posterior (isquion tibial, músculo de la nalga), crural interna (plano del muslo, coxal medio).

**Características:** el muslo actúa como órgano propulsor del movimiento y constituye una región de carne de primera calidad.

Presenta, para su estudio, tres caras: bragada (interna), nalga (posterior) y la externa, sin denominación propia. El muslo debe ser largo, bien dirigido y musculado. La dirección del muslo debe ser tal que la rótula sea colocada sobre la vertical bajada desde la punta del anca: de esta forma el muslo va a ser igualmente largo. Lo ideal es que el muslo y la pelvis formen un ángulo recto al nivel de la articulación coxo-femoral, quedando así la grupa horizontal, o ligeramente inclinada.

Si el ángulo es agudo, la grupa se eleva en su parte posterior; si fuera obtuso, la grupa se muestra inclinada para atrás y el fémur adquiere una posición muy recta. La nalga debe ser musculosa, larga y bien dirigida; en los animales lecheros es generalmente recta y adelgazada. En los animales de carne, se presenta redondeada y llena cuando se ve de perfil. La nalga comienza en la punta de la tuberosidad isquiática y termina en la cuerda del jarrete, justamente donde se inserta la tensión de esa parte de la extremidad posterior. En los animales de carne, a esta parte inferior del muslo, incluyendo la nalga, se le da el nombre de “calzón”. Se dice que el calzón es bajo o alto cuando las nalgas son poco o bien descendidas, respectivamente.

## Región de la babilla

**Localización:** región par, situada en el límite entre el muslo y la pierna.

**Base anatómica:** corresponde a la porción anterior de la articulación femo-rótulo-tibiana.

**Características:** la forma de la babilla no es fija pero depende de la posición de la extremidad. Cuando es en apoyo, se observa en lo alto de la región una masa suave formada por la arruga de la babilla, pero abajo, una depresión transversal que corresponde al borde inferior de la rótula: después, una nueva elevación indicando la presencia de tres ligamentos rotulianos. La babilla debe estar situada a cierta distancia del vientre, y mantener una correlación con la posición de las extremidades, es decir, ni muy separada, ni muy junta del cuerpo (ángulo de 145 a 150°). El pliegue de la piel que está enfrente de la babilla que une a la extremidad posterior al tronco define la región conocida como ingle.

## Región de la pierna

**Localización:** regiones pares, situadas abajo de la babilla y del muslo, y arriba del jarrete.



**Base anatómica:** la tibia cubierta por músculos con la excepción de su parte interna, que está en contacto directo con la piel. El peroné es atrofiado (rudimentario).

**Características:** esta región debe presentar una robustez acentuada, es decir, ser larga, ancha y bien musculosa. En general, es más larga en el buey que en el toro; es más corta en las razas precoces que en las tardías. En el búfalo de trabajo esta región debe tender a la vertical. La posición de la pierna depende en gran medida del ángulo femoro-tibial, y como consecuencia por la dirección del fémur; su inclinación con relación a aquel hueso varía de 145 a 150°.

## Región del corvejón

**Localización:** región par, situada entre la pierna y la caña.

**Base anatómica:** los huesos del tarso o, más correctamente, las articulaciones tarsianas, es decir, tibio-tarsiana, inter-tarsiana y tarso-metatarsiano. (Los huesos son en número de seis, y excepcionalmente siete: calcáneo, astrágalo, cuboides, escafoides, grande y pequeño cuneiforme). La región está bien provista de ligamentos extremadamente potentes.

**Características:** el corvejón es una región de gran importancia porque en él convergen las fuerzas que tienen que ver con el peso del cuerpo y de choque de las extremidades con el suelo, así como las que resultan de las contracciones musculares. Para su estudio, el corvejón presenta tres caras: anterior, externa e interna; y tres bordes: uno posterior y dos laterales.

El corvejón ideal es bien definido, grueso, largo, ancho, con una abertura apropiada, buena dirección, y movimientos normales. El corvejón seco es una cualidad: se reconoce por la finura de la piel, escasez del tejido conjuntivo, salientes óseos y tendinosos bien contorneados y con depresiones nítidas.

Se dice lo contrario del corvejón apelmazado. El largo se toma desde la punta hasta el extremo inferior, teniendo como base la línea del borde posterior. El ancho puede tomarse desde el pliegue hasta la punta, o del medio de la parte anterior al medio del borde posterior. El espesor se aprecia por detrás e importa sobre todo aquel tomado en la mitad de la región. Cuando el corvejón es grueso, la presión se halla bien repartida sobre una superficie grande, por lo tanto, no existe riesgo de que se presenten distensiones de los ligamentos propios de la región.

## Regiones comunes a las cuatro extremidades: caña, espolón, cuartilla y pezuña

### Región de la caña

**Localización:** región par, situada abajo de la rodilla de la extremidad anterior, o del jarrete, en la extremidad posterior, y arriba del menudillo.

**Base anatómica:** el hueso metacarpiano principal (o gran metatarsiano) y el metacarpiano rudimentario externo (o metatarsiano). El metacarpiano principal se divide en dos en el extremo inferior, para unirse a las dos primeras falanges. La caña también tiene una base ligamentosa fuerte en la parte posterior, llamada tendón; este sustenta el boleto y fija la rodilla o el corvejón y desempeña un papel importante como amortiguador de choques.

**Características:** la caña debe presentar buena dirección, ser corta, limpia y bien proporcionada. La caña será la prolongación del antebrazo de la extremidad anterior y, vista de perfil, presenta una ligera inclinación hacia atrás. Observada de frente, debe dirigirse verticalmente hasta el suelo. En principio, la caña debe ser corta, pues si es larga no representa una ventaja para la locomoción ni es de utilidad para producir carne. En las razas perfeccionadas como precoces, la caña es muy corta, mucho más que en las razas no mejoradas. La caña seca es muy apreciada y se distingue por la finura de la piel y escasez del tejido conjuntivo.

En las razas de carne, la caña se torna más espesa que en las lecheras. De modo general, el espesor de la caña es más conveniente para los animales de trabajo, pues indica un buen largo de los tendones.

## Menudillo o espolón

**Localización:** región par, situada entre la caña y la cuartilla.

**Base anatómica:** articulación metacarpo-falangiana o metatarso-falangiana, según se trate de la extremidad anterior o posterior, respectivamente, y completada por los huesos sesamoideo (en número de cuatro, siendo dos para cada lado), y recorridos en las caras anterior y posterior por los tendones.

**Características:** el boleto se coloca justamente sobre el ángulo formado por la línea de la caña y de la cuartilla.

En este punto, el peso del cuerpo se transmite por la caña y se divide en dos fuerzas, una sigue en dirección a la cuartilla, y la otra a la dirección trasera de la extremidad, en sentido horizontal, siendo equilibrada por la tensión de los tendones propios de la región. El menudillo sirve, sobre todo, para amortiguar los choques, pues cuando los extremos alcanzan el suelo, el boleto se encoje y amortigua el golpe.

Gracias a su propia elasticidad, se distiende nuevamente. Su cualidad más importante es la amplitud, puesto que mientras más grueso y amplio, mejor realiza su función amortiguadora. En cuanto a su dirección, el menudillo, observado de frente, debe encontrarse bien en la prolongación del eje de la extremidad. Visto de perfil, la caña y la cuartilla deben formar un ángulo de 140 a 145°. El menudillo presenta, en su cara posterior, dos uñas



suplementarias, que tienen por base anatómica dos pequeños huesos, y frecuentemente se curva en dirección a los talones.

## Cuartilla

**Localización:** región par, situada entre el boleto y la corona.

**Base anatómica:** la primera falange (o, según algunos autores, la primera y la segunda falanges).

**Características:** la cuartilla presenta una forma estrangulada, en comparación con las regiones limítrofes, el boleto y la corona. Vista de frente, es regularmente cóncava en ambos lados; vista de perfil, se presenta recta en la cara anterior y ligeramente cóncava en la cara posterior, que se llama pliegue de la cuartilla. La cuartilla debe ser larga, espesa, seca, de largo medio y bien situada. La cuartilla normal forma un ángulo de 45 a 50° con la horizontal. En los bufalinos, presenta en la cara anterior un surco longitudinal que indica la separación entre las dos primeras falanges de los dedos.

## Pezuña (corona y casco)

**Localización:** regiones pares, situadas en el extremo libre de la extremidad.

**Base anatómica:** la tercera falange (o, según algunos autores, la segunda y la tercera falanges) y el pequeño hueso sesamoideo.

**Características:** el pie se compone de dos partes: la corona y las pezuñas o casco. En los bufalinos, la corona, que corresponde a la segunda falange, es doble y debe tener dimensiones proporcionales al menudillo.

Las pezuñas están formadas por las siguientes partes: muralla, sola y ranilla. La muralla presenta dos caras: la externa, que es convexa de alto a bajo y de adelante hacia atrás, y la interna, que es cóncava en los mismos sentidos, y cuyo borde inferior no alcanza el suelo. La sola es delgada y arqueada en forma de bóveda. La ranilla se presenta estrecha, y forma una placa que corresponde al talón del casco del caballo.

Las pezuñas posteriores son más largas y más afiladas que las anteriores. Por otro lado, las pezuñas externas de cada extremidad son más anchas y viradas que las internas. Las pezuñas deben ser medianamente desarrolladas, de tal manera que la muralla forme un ángulo de 50° en las extremidades anteriores y de 55° en las posteriores. La pared de la muralla debe ser lisa, no rugosa, y la suela, un poco hueca. El examen de las patas reviste particular importancia en las razas utilizadas para el trabajo.

## 6. Aplomos

### Definición

Se entiende por aplomo la dirección normal de las extremidades en toda su extensión, o de sus diferentes regiones por separado, para sostener sólidamente el cuerpo del animal y permitir su desplazamiento. La importancia del estudio de los aplomos es fundamental para la correcta apreciación de los bovinos, pues de ellos depende la buena constitución, así como la solidez del soporte del cuerpo, la dirección y flexibilidad de la columna vertebral, la distribución de las presiones sobre las articulaciones y la superficie plantar de las pezuñas, y la repartición del peso sobre los huesos, tendones y ligamentos; además, los aplomos ejercen marcada influencia sobre los ángulos articulares y la amplitud de los movimientos.

Para examinar los aplomos de un animal se hace necesario llevarlo a una superficie plana, de modo que se apoye normal y naturalmente sobre las cuatro extremidades. Una vez conseguido esto, se observa cada extremidad de lado, de frente y de atrás. Esta observación es completa cuando se hace que el animal camine, a fin de comprobar si durante la marcha las extremidades se desvían de la trayectoria normal.

### Clasificación de los aplomos

#### Buenos, normales o regulares

Se considera que los aplomos son buenos, normales o regulares, cuando la dirección de las extremidades, apreciada en sus diversas regiones, por separado o en conjunto, no presenta ninguna anomalía, sosteniendo con el mínimo esfuerzo y el máximo de solidez al cuerpo del animal y permitiendo que los movimientos de progresión se realicen dentro de las condiciones más favorables. El aplomo de una extremidad es correcto cuando los centros de apoyo y suspensión se encuentran sobre la misma vertical, y su plano medio es paralelo al plano medio del cuerpo.

#### Malos, anormales o irregulares

Los aplomos son malos, anormales o irregulares cuando presentan desviaciones en las regiones, separadamente o en conjunto, que ocasionan una desvalorización zootécnica, porque disminuyen la vida útil, ocasionan patologías en las extremidades y dificultan la locomoción de los animales.

### Determinación de los aplomos

Para apreciar los aplomos es necesario trazar líneas imaginarias. Son observados de perfil, de frente o de atrás.



Los aplomos delanteros son regulares cuando la vertical bajada de la punta de la espalda (o encuentro) cae al suelo de 5 a 10 centímetros adelante de las pezuñas. También se puede observar otra línea de aplomo: la que partiendo del medio de la articulación escapulo-humeral cae verticalmente bien atrás de las pezuñas, dividiendo el antebrazo, la rodilla y la caña en dos porciones aproximadamente iguales.

Los aplomos traseros son regulares cuando la línea vertical que baja de la punta del isquion pasa sobre la punta del corvejón, tangencial al borde posterior de la caña, y llega al suelo unos 5 a 8 cm atrás de las pezuñas. Otra línea de aplomo que debe ser observada es la que se traza verticalmente desde la articulación coxofemoral hasta las pezuñas, pasando por el centro de la pierna.

Las desviaciones (irregularidades) de los aplomos pueden ser totales o parciales (partes específicas de las extremidades).

### Desviaciones totales de las extremidades

Las desviaciones totales de las extremidades pueden ser:

Vista	Aplomos de las extremidades anteriores	Aplomos de las extremidades posteriores
De perfil	Plantado de adelante Remetido de adelante	Plantado de atrás Remetido de atrás
De frente	Abierto de adelante Cerrado de adelante	
De atrás		Abierto de atrás Cerrado de atrás

### Desviaciones parciales de las extremidades anteriores vistas de perfil

- **En las rodillas**

**Corvo**, cuando la rodilla se proyecta para el frente, saliendo fuera del eje de la extremidad.

**Trascorvo**, en caso contrario.

- **En las cuartillas**

**caído de menudillos**, cuando las cuartillas son muy largas, y las pezuñas están muy adelantadas con relación al eje de la extremidad y la articulación del menudillo queda por detrás de la línea.

**parado de menudillos**, cuando las cuartillas son relativamente cortas.

## Desviaciones parciales de las extremidades anteriores vistas de frente

- **En las rodillas**

**Rodillas arqueadas** (varo), cuando se proyectan muy fuera de la línea del aplomo.

**Cerrado de rodillas** (valgo), lo contrario.

- **En las cuartillas**

**Patizambo**, cuando el eje de la extremidad a partir de la rodilla está rotado hacia afuera.

**Zambo**, rotado hacia adentro.

## Desviaciones parciales de las extremidades posteriores vistas de perfil

- **En los corvejones**

**Sentado de corvejones**, cuando la línea imaginaria pasa por delante de la punta del corvejón y se aleja del menudillo y del talón.

**Parado de corvejones**, cuando la línea imaginaria tiende a separarse de la punta del corvejón y pasa por dentro del menudillo acercándose al talón.

- **En las cuartillas**

**Caído de menudillo**: cuartilla larga.

**Parado de menudillo**: cuartilla corta.

## Desviaciones parciales de las extremidades posteriores vistas de atrás

- **En los corvejones**

**Abierto de corvejones**: hacia afuera.

**Cerrado de corvejones**: hacia adentro.

- **En las cuartillas**

**Patizambo**: hacia afuera.

**Zambo**: hacia adentro.

Los aplomos anormales en las extremidades posteriores son más graves que en las anteriores, especialmente los que corresponden al corvejón, región que debe ser limpia, pues el reproductor sostiene casi todo el peso sobre la hembra al efectuar la monta.