

Nacameh

Publicación electrónica arbitrada en Ciencia y Tecnología de la Carne
cbs.izt.uam.mx/nacameh
ISSN 2007-0373

NACAMEH Vol. 8, No. 1, pp. 1-22, 2014

Deshuese y variación del rendimiento carnicero de canales bovinas en Venezuela: descripción anatómica del proceso y nomenclatura de cortes equivalente a los correspondientes norteamericanos.

Fabrication and variation of the cut-out yield of beef carcasses in Venezuela: anatomical description of the process and equivalency of cut nomenclature to North American counterparts.

Ángela Montero¹, Nelson Huerta-Leidenz²✉, Argenis Rodas-González³, Lilia Arenas de Moreno²

¹Unidad de Investigaciones en Ciencias Morfológicas (UNICIM). Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Apartado 15252. Maracaibo 4005-A. Estado Zulia. Venezuela. ²Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. ³Departamento de Producción e Industria Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Apartado 15252. Maracaibo 4005-A. Estado Zulia. ✉ Autor de correspondencia: E-mail: no.huele@gmail.com.

Resumen

Se describen anatómicamente los procesos de despiece de canales bovinas en Venezuela y las equivalencias en nomenclatura de cortes con México y Estados Unidos. Además, se despostaron 910 canales para evaluar el rendimiento en Kg y porcentaje del peso de canal para productos (cortes sub-primarios) individuales y agrupados por valor comercial (Alto, Mediano y Bajo) y los sub-productos (hueso, grasa recortada), utilizando medias \pm desviación estándar, coeficientes de variación (CV) y rangos de valores. Después de cuartear la canal en el 5to espacio intercostal, se obtienen los cortes sub-primarios por deshuese y disección (corte a sierra esporádico). Los tres primeros cortes individuales subprimarios en rendimiento (de 18) fueron: Solomo Abierto (sin hueso, 39.1 ± 10.88 kg; $14.3 \pm 2.84\%$), Costilla ($22 \text{kg} \pm 4.15$; $8.12 \pm 0.88\%$) y Solomo de Cuerito (sin hueso, 21.6 ± 3.10 kg; $8.0 \pm 0.59\%$). Valores de rendimiento para grupos de alto y medio valor fueron 81.5 ± 10.3 kg ($30.2 \pm 1.43\%$) y 67.3 ± 14.57 kg ($24.8 \pm 3.22\%$), respectivamente; el último mostrando el CV más alto (13.0%). El subproducto más variable ($10.1 \pm 2.84\%$, CV = 28.0%) fue la grasa recortada. Este informe sirve como referencia para futuros estudios y podría facilitar el lenguaje comercial de cortes vacunos entre los países involucrados.

Palabras clave: *Bos indicus*, Canal bovina, Carne de res, Nomenclatura de cortes, Rendimiento carnicero.

Abstract

The typical processes of beef carcass fabrication in Venezuela are anatomically described and the equivalence in cut nomenclature with that of México and United States is provided. Additionally, 910 carcasses were fabricated to assess yield (kg and percentages of carcass weight) in products (subprimals), subprimal groups of distinct commercial value (High, Medium, Low) and by-products (bone, fat trimmings) using mean values \pm standard deviation (DE), coefficient of variation (CV) and range of values. Once the carcass is ribbed at the 5th intercostal space, subprimals are obtained by deboning and dissecting the muscle masses (saw cutting is seldom used). In terms of yield, the top three (out of 18) individual subprimals were: Solomo Abierto (boneless Chuck Roll, 39.1 ± 10.88 kg; $14.3 \pm 2.84\%$), Costilla (bone-in Plate, 22 ± 4.15 kg; $8.12 \pm 0.88\%$) and Solomo de Cuerito (boneless Rib and Loin, 21.6 ± 3.10 kg; $8.0 \pm 0.59\%$). Cutability values for High-Valued and Medium-Valued subprimal groups were 81.5 ± 10.3 kg ($30.2 \pm 1.43\%$) and 67.3 ± 14.57 kg ($24.8 \pm 3.22\%$), respectively; the latter showing the highest CV (13.0%). Fat trimmings were the most variable by-product ($10.1 \pm 2.84\%$, CV = 28.0%). This report serves as a reference for future studies and could facilitate the commercial language for trading beef cuts between the countries involved.

Key words: *Bos indicus*, Deboning process, Beef, Cutability, Carcass yield.

INTRODUCCIÓN

La calidad sensorial y el rendimiento al deshuese o desposte son determinantes del valor comercial del ganado de carne. Como la canal es la unidad corriente de comercialización al mayor, el peso de la misma y de sus componentes principales (hueso, grasa y músculo) sirve para medir biológicamente el rendimiento tisular (Berg y Butterfield, 1976; Swatland, 1991). Si hay una proporción mayor de uno de ellos, habrá una disminución en uno o en los dos componentes restantes (Berg y Butterfield, 1976).

El rendimiento carnicero cobra mayor utilidad comercial que el rendimiento tisular. Al descuartizar la res se derivan una cantidad de trozos de carne llamados cortes, provenientes de diferentes regiones anatómicas del cuerpo animal. Así, la masa corporal (i.e., la canal) se reduce a una variedad de piezas, con o sin hueso, de diferente forma y estructura que, por su función primordial *in vivo* (locomoción, postura, soporte, etc.), difieren en las proporciones de sus tejidos constituyentes. La funcionalidad muscular imparte distintas características físicas tales como, la cantidad y complejidad en la red de tejidos conectivos (grasa inclusive), que afectan directamente la calidad sensorial del producto. El rendimiento en cortes de carnicería puede calcularse en piezas mayoristas primarias, subprimarias y/o minoristas de la res. Esta progresión en la preparación de cortes, del mayoreo al menudeo, puede involucrar la separación, parcial o total de los

tejidos muscular, adiposo y óseo. En Venezuela se ha reportado el potencial comercial a través del rendimiento en cortes o trozos para la venta en biotipos del ganado de carne (Huerta-Leidenz y Jerez-Timaure, 1997). Los tipos raciales tradicionales de bovinos de carne en Venezuela corresponden principalmente a la especie *Bos indicus* pura (razas cebuínas como el Brahman, entre otras), los mestizos producto de la cruce de razas de carne de la especie *Bos taurus* con razas *Bos indicus* y el llamado tipo Lechero o doble propósito, producto del cruce de biotipos *B. indicus* con razas lecheras europeas (Huerta-Leidenz y Jerez-Timaure, 1997). Vale decir que en los ecosistemas tropicales a los cuales se adaptan muy bien los biotipos cebuínos y acebuados, el aprovechamiento de los pastizales o el suministro de piensos ricos en fibra, es la manera más económica de alimentar al ganado. Por lo tanto, surge la imperiosa necesidad de generar información sobre el rendimiento carnicero y su variación en ganado con influencia *Bos indicus*, predominantemente alimentado y engordado a pasto, como ocurre en Venezuela y en otras regiones tropicales, como el sur de México (Méndez y col., 2009).

Además de los consabidos efectos genéticos y alimentarios, el rendimiento en carnicería se ve influenciado por el estilo de corte (cantidad de grasa dejada en el corte, perfilado de músculos, presencia de hueso y otras especificaciones comerciales). Para la comercialización de la carne de res en Venezuela, ésta se clasifica convencionalmente en: cortes de alto, mediano y bajo valor comercial, dependiendo de la región anatómica, la forma de la pieza y otras características sensoriales intrínsecas que definen su calidad comestible. Este concepto ya había sido definido por Preston y Willis (1982) como carne comestible, particularmente como la carne de primera y segunda calidad, que incluye la grasa intramuscular (marmoleo) y algo de grasa intermuscular y subcutánea; esta última rebajada por los recortes del tablajero hasta alcanzar un nivel especificado de grosor, de acuerdo a las exigencias del mercado.

La nomenclatura de cortes está bien estandarizada en los Estados Unidos a través de las guías para compras institucionalizadas tanto de carácter oficial (IMPS, 2010) como de carácter comercial (NAMP, 2011a). Lamentablemente, la estandarización de la nomenclatura y la codificación de cortes no existen en la inmensa mayoría de los países latinoamericanos. No obstante, algunas fuentes (Swatland, 2004; Gómez Pernía, 2010; Huerta-Leidenz, 2013; Huerta-Leidenz y col., 2013) han divulgado la nomenclatura internacional de cortes de carne bovina, intentando señalar las mejores equivalencias entre países. Este conocimiento, bilateral o multilateral, permitiría mejorar el lenguaje comercial y el ahorro del costo de las transacciones comerciales (Huerta-Leidenz, 2013).

Considerando todo lo anterior, este trabajo se propone los siguientes objetivos: 1. Describir el proceso de deshuese comercial de la canal bovina según el estilo venezolano; 2. Dar a conocer la equivalencia en nomenclatura de estos cortes venezolanos con los de México y Estados Unidos; y, 3. Proporcionar la descripción estadística de la variación de

componentes del rendimiento carnicero de una muestra de bovinos para abasto en Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

Deshuese comercial de la canal bovina según el estilo venezolano

Para la descripción anatómica del proceso de cuarteo y deshuese de la canal bovina, se siguieron las definiciones y guía de identificación de cortes estipuladas por la norma venezolana correspondiente (COVENIN, 1982). Para poder dar una explicación detallada de los procedimientos de despiece, una anatomista de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia (FCV-LUZ), presenció el proceso de deshuese por carniceros experimentados en el rastro, anotando sus observaciones para posterior validación en otros establecimientos comerciales. Finalmente, se hizo una validación con la participación de otros dos profesores de anatomía de la FCV-LUZ. El grupo de tres anatomistas condujo el proceso de despiece y disección muscular en condiciones más controladas en el laboratorio de Anatomía de los Animales Domésticos de FCV-LUZ.

Equivalencia en nomenclatura de cortes venezolanos con los de México y Estados Unidos

Para las equivalencias en nomenclatura de cortes de carne bovina entre Estados Unidos, México y Venezuela, se realizó una revisión de la literatura formal disponible más reciente, la cual incluye los trabajos de recopilación de la información en diversos países por Swatland (2004), Gómez Pernía (2010), IMPS (2010), NAMP (2011b), Huerta-Leidenz (2013) y Huerta- Leidenz y col. (2013). Reconociendo que cada país tiene variaciones regionales en nomenclatura de cortes, al mencionar los nombres de cortes venezolanos establecidos por la norma COVENIN (1982) se incluyeron también, cuando fue posible, los utilizados comúnmente en la región zuliana (Huerta-Leidenz, 2013) dada la importancia demográfica de esta entidad geopolítica (i.e., Estado Zulia).

Banco de datos

El banco de datos (n=910) utilizado se deriva de cuatro muestras de ganado de abasto, producto de unos ensayos que se efectuaron en un rastro localizado en el caserío Veragacha, Municipio Iribarren, del Estado Lara (Matadero Centro Occidental C.A.). La localización de dicho establecimiento era ideal para obtener una muestra representativa del ganado beneficiado en Venezuela, ya que por su equidistancia, bovinos de abasto de las principales zonas productoras del país concurren a este centro de beneficio. Se incluyeron bovinos machos, tanto enteros (toros) como castrados (novillos), así como vacas y vaquillas. La mayor parte de los bovinos eran de genética y manejo desconocidos pero correspondieron a diferentes grupos raciales con influencia *Bos indicus*, según la tipificación en pie en los corrales de descanso, de tres jueces agrotécnicos. Las características de los sistemas de producción típicos de las regiones tributarias de ganado

de abasto a este centro de beneficio, han sido suficientemente documentadas por Castillo (1992). Con la información recabada en los ensayos, más la práctica ausencia de la engorda intensiva en el país reportada por Chacón y col. (2006), se puede afirmar que la inmensa mayoría de los animales fueron alimentados y engordados en forma extensiva o con menor frecuencia, en forma semi-extensiva; es decir, producidos predominantemente a pastos y/o forrajes, con escasa o ninguna suplementación.

Antes del sacrificio, los animales permanecieron en los corrales de descanso bajo ayuno hídrico mínimo de seis horas. El beneficio, faena, e inspección post-mortem, se hicieron de acuerdo a las normas del Consejo Venezolano de Normas Industriales (COVENIN, 1983, 2000). El retiro de la piel se efectuó con una desolladora mecánica. Los depósitos de grasa pélvica, epinéfrica y cardíaca (grasa interna o cavitaria) no fueron retirados de la canal. El peso en canal fría, amputada de patas y cola, se determinó con una balanza digital a fin de calcular el rendimiento comercial relativo (porcentual) en cortes.

Después de dos días de almacenamiento en cámaras de refrigeración, las canales se redujeron a cortes de carnicería para venta al por mayor, de acuerdo a las descripciones oficiales de cortes (COVENIN, 1982) y con la remoción de grasa subcutánea en exceso cuando la hubo, para dejar un máximo de cobertura de grasa en la pieza de 6.4 mm de espesor.

Para conocer su variación, los datos obtenidos de esta muestra de bovinos venezolanos (n=910) se procesaron mediante el Sistema de Análisis Estadístico (SAS, 2012). La tendencia central se midió por las medias generales. Como estadísticos de dispersión se utilizaron el coeficiente de variación (CV, %), la desviación estándar (DE), y los valores máximos y mínimos de las variables en estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Descripción anatómica del cuarteo y deshuese al estilo venezolano

La canal (res bovina ya desollada, sin patas ni cabeza, suspendida, colgada de un gancho a nivel del tendón de Aquiles conocido también como garrón, garrete, o corvejón), y dividida en lados o medias canales, llega al deshuese en posición vertical y en dirección caudo-craneal. Las medias canales se cuarteo en el 5to espacio intercostal para derivar dos cuartos, posterior (trasero) y anterior (delantero) a fin de hacerlas más fáciles de cargar, transferir y descuartizar.

Deshuese del cuarto posterior (trasero largo). Se retira a cuchillo el corte de la Falda, que incluye al grupo de músculos de la pared abdominal conformado por el recto abdominal, oblicuo abdominal interno y externo, cutáneo, la inserción costal del diafragma, el transverso abdominal y al peritoneo parietal. La Falda se remueve de arriba abajo cortando el flanco, comenzando desde la fascia femoral siguiendo hacia la fosa paralumbar y luego a lo largo del borde ventral de las costillas hasta encontrar el

esternón. Al remover la falda, el cuarto posterior adquiere la forma de empuñadura de pistola, por la cual en el ámbito carnicero se le denomina "corte de pistola".

Posteriormente, se retira a cuchillo la grasa visceral que recubre el techo de la cavidad abdominal, cápsula fibroseroadiposa de los riñones (grasa perirrenal) y grasa de la región inguinal y medial del miembro posterior. Luego se separa el paquete de músculos sublumbares que integran el corte llamado Lomito (o "Rabo de lomo" según la nomenclatura zuliana) de su inserción posterior (músculos psoas mayor, psoas menor e ilíaco) a nivel del trocánter menor del fémur, así como de la fascia que lo relaciona al músculo vasto medial y del tubérculo psoas del cuerpo del ilion. Sucesivamente el Lomito (pieza constituida por los músculos psoas mayor, psoas menor, ilíaco y cuadrado lumbar) se va separando de las inserciones superiores: articulación lumbosacra (del ilión) y área ventral de las apófisis transversas de las vértebras lumbares.

Luego se separa la pierna del resto del cuarto posterior realizando un corte transversal a nivel de la articulación lumbosacra (ángulo de la grupa). Se cortan entonces los músculos de la masa común (corte mayorista llamado Solomo de Cuerito, en su porción caudal, con vértebras lumbares y ligamentos) de su inserción posterior a nivel de la cresta ilíaca (músculos largo dorsal e iliocostal dorsal). Obtenida la pierna (conocida en el medio carnicero como la "Pera"), se cortan las inserciones de los músculos de la región medial del muslo (para derivar el corte llamado Pulpa Negra, o "Pulpón" según la nomenclatura zuliana) de la cara medial del fémur, ligamentos rotulianos mediales, cara inferior del pubis e isquión y de las fascias de los músculos semitendinoso, vasto medial, cuadrado femoral, obturador y gemelos. Los músculos constituyentes de la Pulpa Negra corresponden al gracilis, sartorio, aductor, pectíneo y una porción del músculo semimembranoso; el corte se hace en dirección medio lateral. Luego se separan los huesos sacro y coxal (ilión, isquión, pubis) del resto de los músculos, así como la articulación coxo-femoral (cápsula articular completa, ligamento redondo), y los músculos cuadrado crural, gemelos y obturador externo. Se van retirando los siguientes cortes en forma sucesiva: la Chocoquila (o "Pelota", según la nomenclatura zuliana) constituido por los músculos de la región craneal del muslo (recto femoral, vasto medial, vasto lateral, vasto intermedio) de sus inserciones a nivel del ilión, caras anterior y laterales del fémur y ligamentos rotulianos colaterales. Vale mencionar que el término "chocoquila" deriva del nombre "choquezuela" que en España se le da comúnmente al hueso rótula (i.e., la rodilla).

Se diseccionan los músculos de la región lateral de la cadera y muslo, iniciándose con el tensor de la fascia lata (corte Pollo de Res), el cual se retira de su inserción coxal (tuberosidad) tibial y rotuliana (fascia lata y fascia femoral).

Para obtener la masa muscular del corte llamado Ganso (o "Entrecanto" según la nomenclatura zuliana) conformada por el glúteo medio, glúteo accesorio, y glúteo

profundo, se separan estos músculos de sus inserciones (tuberosidad coxal, trocánter mayor del fémur, ligamentos sacroilíacos, sacrotuberal, e ilión). El músculo gluteobíceps se separa de su inserción de las fascias del semitendinoso (corte Muchacho Cuadrado, o “Lomo de Pierna” según la nomenclatura zuliana), ligamento rotuliano lateral de la rótula, la tibia y tuberosidad calcánea, separándolo previamente de sus inserciones a nivel del sacro y coxal. La porción dorso-proximal del glúteo bíceps, conforma el corte llamado Punta Trasera, adquiriendo una forma triangular al separarse por un corte convencional a cuchilla del resto del mismo musculo (largo vasto ó bíceps femoral) conocido como el corte llamado Muchacho Cuadrado. Este, a su vez, se separa de sus inserciones proximales a nivel de la tuberosidad isquiática y sínfisis isquiopubiana (superficie ventral) y de sus inserciones distales, epicóndilo medial del fémur y borde articular medial de la tibia. El corte Muchacho Redondo, constituido exclusivamente por el músculo semitendinoso, se separa previamente del coxal, gluteobiceps y semimembranoso, y luego de las fascias de los gastrocnemios, del flexor digital superficial y del hueso calcáneo.

Los músculos del pie conforman los cortes denominados “lagartos” (ó “batata” por la sinonimia zuliana). El corte Lagarto de la Reina está constituido por los músculos gastrocnemios, sóleo y flexor digital superficial al separarlos de sus inserciones a nivel de la extremidad distal del fémur y la tuberosidad calcánea a través del tendón de Aquiles o calcáneo. La disección del corte Lagarto Posterior se inicia en la extremidad proximal de la tibia, cerca de la articulación femorotibio rotuliana; se eliminan las inserciones femorales del extensor digital largo, peróneo y poplíteo. De la extremidad distal de la tibia, se eliminan las inserciones inferiores de los músculos: extensor digital largo, extensor digital lateral, peróneo largo, peróneo tibial craneal, extensor digital interno o medial, y flexor digital profundo. De tal manera el corte Lagarto Posterior queda conformado por los flexores y extensores digitales pero sin incluir el flexor superficial que se queda en el corte Lagarto de la Reina. La pieza también se puede seccionar a sierra para derivar rodajas conjuntamente con el hueso; de esa manera se conoce comercialmente como Osobuco (nombre derivado de las recetas tradicionales italianas Ossobuco u Ossobuchi, alla Romana o alla Milanese).

El deshuese de la porción del cuarto posterior remanente (desde la articulación lumbo-sacra hasta el espacio intervertebral 5to y 6to con sus respectivas costillas) se inicia removiendo el costillar y cortando las costillas con sierra, de manera paralela a la columna vertebral hasta una distancia de 30 cm, en dirección caudo-craneal. Una vez obtenidas las costillas, se remueve a cuchillo el Solomo de Cuerito (o “Lomo de Agujas”, según la nomenclatura zuliana) de la columna vertebral (vértebras lumbares y torácicas) siguiendo una dirección medio-lateral, segmentando en ese orden, los músculos erectores de las espinas, músculos interespinales, intertransverso, porción torácica de los multífidos, espinal y semiespinal torácico (columna profunda de los erectores de las espinas), *longissimus dorsi*, ileocostal torácico, la fascia toracolumbar, el cuadrado lumbar y luego,

los músculos serrato dorsal caudal, y trapecio. El Solomo de Cuerito a su vez se puede dividir en dos porciones: Solomo de Cuerito Delgado (sección lumbar) y Solomo de Cuerito Grueso (sección dorsal). El Solomo de Cuerito Delgado comprende la masa muscular (largo dorsal, largo costal, Intertransverso lumbares, interespinales dorsales) ubicada sobre las vértebras lumbares y las últimas vértebras torácicas. Por su parte, el Solomo de Cuerito Grueso comprende la masa muscular (largo dorsal, largo costal, trapecio, porciones de los serratos, romboides y deltoides) ubicada sobre las primeras vértebras torácicas remanentes.

Modificación del deshuese del cuarto posterior (trasero corto). Al inicio de la aplicación del nuevo sistema de clasificación venezolana en canal se propuso cambiar el estilo venezolano de "trasero largo" por el "trasero corto" (Decreto Presidencial No. 181, 1994). La línea de corte transversal para separar el "trasero corto" se inicia seccionando a sierra en su mitad, el cuerpo de la décima segunda vértebra torácica, los tejidos ligamentosos y cartílagos intervertebrales; luego a cuchillo, se van cortando los músculos del espacio intercostal correspondiente, siguiendo la curvatura de la penúltima costilla (12ª). El corte a cuchillo sigue una dirección medio-lateral segmentando en ese orden, músculos interespinales, intertransverso, porción torácica de los multifidos, espinal y semiespinal torácico (columna profunda de los músculos erectores de las espinas), *Longissimus dorsi toracis* (columna intermedia de los músculos erectores de las espinas), ileocostal torácico (columna lateral de los músculos erectores de las espinas), la fascia toracolumbar, el cuadrado lumbar y luego, el músculo serrato dorsal caudal y trapecio. Posteriormente, el corte incluye a los músculos dorsal ancho, intercostal interno, intercostal externo, elevador de las costillas, recto abdominal, oblicuo abdominal externo, inserción costal del diafragma, transverso abdominal y peritoneo parietal (músculos de la pared abdominal o falda).

El cuarto trasero corto queda entonces conformado, por la última costilla y vértebra torácica, las vértebras lumbares, el sacro, el coxal (ilion, pubis, isquión) y los huesos del miembro posterior con su respectiva musculatura y estructuras articulares. Se retira a cuchillo el tejido adiposo y subcutáneo, que recubre el techo de la cavidad abdominal, la cápsula fibroseroadiposa de los riñones (grasa perirrenal o epinéfrica) y la grasa de la región inguinal y medial del miembro posterior. Luego se separa el paquete de músculos sublumbares (músculos psoas mayor, psoas menor e ilíaco, constituyentes del corte llamado Lomito) de su inserción posterior a nivel del trocánter menor del fémur, así como de la fascia que lo relaciona al músculo vasto medial y del tubérculo psoas del cuerpo del ilion. Sucesivamente la pieza se va separando de las inserciones superiores: articulación lumbosacra (del ilion) y área ventral de las apófisis transversas de las vértebras lumbares (músculos psoas mayor, psoas menor y cuadrado lumbar). Se van cortando de adentro hacia fuera, las estructuras correspondientes a la articulación lumbosacra como son sus ligamentos y el cartílago intervertebral (ángulo de la grupa), y se separan los músculos de

la masa común (el corte mayorista íntegro, sin separar la porción dorsal de la lumbar, llamado Solomo de Cuerito) en su porción caudal –el largo dorsal y el ileocostal dorsal– de su inserción posterior a nivel de la cresta ilíaca (vértebras lumbares y ligamentos). Realizando un corte en la articulación lumbo-sacra se obtiene la "pera" y la porción lumbar de la columna vertebral.

El procedimiento de deshuese de dichas porciones se realiza de la misma manera como fue descrita en el deshuese del "trasero largo".

Al cuartear en el décimo segundo espacio intercostal (entre la 12ª y 13ª costillas) se obtiene un cuarto anterior largo, que posteriormente se vuelve a cuartear en el 5to espacio intercostal. En esta porción torácica, la costillas se separan y el Solomo de Cuerito Grueso se obtiene de la misma manera como fue explicado previamente.

Deshuese del cuarto anterior. El cuarto anterior está conformado por las vértebras cervicales, las 5 primeras vertebras torácicas e incluye los huesos del miembro anterior, con las respectivas musculaturas y estructuras articulares.

Para el corte denominado Pecho con Hueso se separa la pared anterolateral del tórax (cinco primeras costillas, esternón, 4-5 primeras vértebras torácicas, músculos cervicales ventrales y cervicales dorsolaterales) del miembro anterior; para esto se seccionan los músculos que forman la sinsarcosis, el braquiocefálico, omotransverso y trapecio, romboideo, serrato ventral torácico, serrato dorsal craneal, pectoral superficial, pectoral descendente, pectoral transverso y subclavio.

Se separan a cuchilla los músculos de las regiones cervicales (braquiocefálico, omotransverso, trapecio, romboideo, esternocéfalo, esplenio, gran complejo, complejo corto transversal del cuello, escaleno, largo del atlas, esternocéfalo) de sus inserciones a nivel de las vértebras, formando así los cortes llamado Cogote y Costilla de Pecho o Costilla para Sopa (con sus respectivas vértebras). El corte Pecho se puede deshuesar y la masa muscular se conoce como Pecho sin Hueso (o "Balona", según la nomenclatura zuliana).

El desposte del miembro anterior procede separando en principio, a cuchillo, el extensor de la escápula o supraespinoso (corte Papelón) de sus inserciones en escápula (la espalda) y húmero (el brazo). Se separan seguidamente los flexores y extensores mediales y laterales de la escápula: deltoides, teres menor, infra espinoso, subescapular, teres mayor, coracobraquial, flexores del codo; bíceps braquial, braquial, pronador teres, y los extensores del codo: tensor de la fascia antebraquial, el tríceps braquial y el ancóneo de las inserciones en escápula, húmero, radio y cúbito, formando así el corte llamado Paleta (o Punta de Espalda, según la nomenclatura zuliana). Luego se cortan los elementos articulares del codo (articulación húmero radio cubital), y se disecciona la masa muscular, desprendiendo su origen e inserción en la porciones respectivas proximal y distal del radio cúbito, formando el corte llamado Lagarto Anterior, el cual está comprendido por los

músculos extensores de la cara antero lateral del radio cúbito: extensor carporradial, extensor digital común, extensor digital lateral, abductor digital interno o medial y los flexores de la cara posteromedial de radio cúbito: cubital lateral, flexor carporradial, flexor corpocubital flexor digital profundo, flexor digital superficial y el interóseo. El Lagarto Anterior también puede cortarse a sierra en rodajas que incluye los huesos anexos, para venderse popularmente como Ossobuco.

Agrupación de cortes según su valor comercial

Los principales cortes mayoristas subprimarios venezolanos, con su composición miológica (nomenclatura en latín según el reporte de Jones y col., 2004) se muestran en la Tabla 1. Estos productos del deshuese se agrupan de acuerdo al sistema de comercialización imperante en Venezuela como sigue:

Primer Grupo (Alto valor): Punta Trasera, Muchacho Redondo, Muchacho Cuadrado, Pulpa Negra, Chocozeuela, Pollo de Res, Lomito, Solomo de Cuerito, Ganso. Este grupo incluye los músculos bíceps femoral, glúteo superficial, medio y profundo, semitendinoso, semimembranoso, abductor, recto interno de la pierna, sartorio, pectíneo (flexores y extensores de la pierna), extensor de la fascia lata, psoas mayor y menor, ilíaco, cuadrado lumbar, músculos erectores de las espinas, en sus tres columnas longitudinales: lateral, intermedia y profunda, serrato dorsal caudal y ventral, trapecio, recto femoral, vasto lateral, intermedio y medial.

Segundo Grupo (Mediano Valor): Lagarto de la Reina, Solomo Abierto, Paleta (o Codillo), Papelón; en este grupo los músculos constituyentes son: gastrocnemios, supraespinoso, infraespinoso, deltoides, subescapular, tríceps braquial, trapecio, romboides, y dorsal ancho (*Latissimus dorsi*)

Tercer Grupo (Bajo Valor): Falda, Lagarto con hueso anterior, Lagarto con hueso posterior, Costilla con hueso, Pecho con hueso; en este grupo, los músculos correspondientes son: oblicuos abdominales, cutáneo, recto y transversos abdominales, extensores y flexores de la pierna y mano, intercostales, transversos torácicos, serratos, esternocéfálico, pectorales, y retractores de las costillas.

Para fines del estudio se sumaron los cortes del primer y segundo grupo para denominarlos Cortes Valiosos. La variable rendimiento en Cortes Valiosos (RCV) promedio del desposte de las medias canales, fue expresada de manera relativa (% del peso de la canal fría) y absoluta (en total de kilogramos). Asimismo, se computaron la cantidad de hueso limpio, grasa recortada, recortes y cortes del tercer grupo.

Subproductos del desposte

Abarca todo aquello que no forma parte de los cortes comerciales. El Hueso Rojo se forma con los sobrantes de los cortes a sierra de las costillas, vértebras cervicales, esternón, coxal (ilión, isquiún, y pubis) y la escápula. El Hueso Blanco se constituye al cortar a sierra

el fémur y el húmero, ya descarnados. Los ligamentos, tendones y fascias, así como pequeños recortes de carne derivados de la limpieza de los cortes se pueden computar con o sin el hueso.

La grasa o sebo bovino se deriva del el producto acumulado de retirar la grasa subcutánea e intermuscular, los depósitos de grasa de las cavidades torácica (pericardiaca), abdominal y pélvica (epinéfrica), y la grasa escrotal (de “capadura”) en los machos castrados.

Tabla 1. Nomenclatura en latín para describir la miología o grupos musculares que conforman los cortes comerciales de res en Venezuela.

Músculo	Corte Venezolano ^Y
<i>Psoas major</i> y <i>psaos minor</i> , pequeña porción de <i>quadratus lumborum</i> e <i>iliacus</i>	Lomito
<i>Longissimus dorsi</i> (<i>thoracis</i> y <i>lumborum</i>), <i>longissimus costarum</i> , <i>intertransversales lumborum</i> , <i>trapezius</i> y una porción de <i>serratus</i> , <i>rhomboideus</i> y <i>deltoideus</i>	Solomo de Cuerito o Lomo de Agujas
<i>Biceps femoris</i> porción proximal	Punta Trasera
<i>Gluteus superficialis</i> , <i>medius</i> y <i>profundus</i>	Ganso o Entrecanto
<i>Semitendinosus</i>	Muchacho Redondo
<i>Semimembranosus</i> , <i>abductor</i> , <i>recto internus</i> y <i>pectineus</i>	Pulpa Negra o Pulpón
<i>Biceps femoris</i> porción distal y pequeña porción de <i>semimembranosus</i>	Muchacho Cuadrado o Lomo de Pierna
<i>Rectus femoris</i> , <i>vastus lateralis</i> , <i>medialis</i> y <i>intermedius</i>	Chocozuela o Pelota
<i>Tensor fasciae latae</i>	Pollo de Res o Punta de Pollo
<i>Gastrocnemius</i>	Lagarto de la Reina
<i>Obliquus abdominis externi</i> e <i>interni</i> , <i>rectus abdominis</i> , <i>cutaneus</i> , <i>transversus abdominis</i>	Falda
<i>Intercostales externi</i> y <i>interni</i> , <i>levatores costarum</i> , <i>retractor costae</i> , <i>transversus thoracis</i> , <i>rectus thoracis</i> , <i>longissimus costarum</i> , <i>portions of longissimus dorsi</i> , <i>serratus dorsalis</i> y <i>scalenus</i>	Músculos de la Costilla
<i>Digitorum longus</i> , <i>digitorum brevis</i> , <i>digitorum internus</i> , <i>digitorum externus</i> , <i>flexor carpi radialis</i> , <i>extensor carpi oblicuos</i>	Lagarto Anterior y Posterior
<i>Deltoideus</i> , <i>infraspinatus</i> , <i>teres minor</i> y <i>major</i> , <i>coracobrachialis</i>	Paleta o Codillo o Punta de Espalda
<i>Pectorales profundi</i> y superficial, <i>portions of brachiocephalicus</i> y <i>sternocefalicus</i>	Pecho
<i>Supraspinotus</i>	Papelón o Pollito
<i>Latissimus dorsi</i> , <i>longissimus dorsi</i> , <i>multifidus dorsi</i> , <i>transversus espinalis</i> , <i>trapezius</i> , y <i>romboideus</i>	Solomo Abierto

^x Jones y col. (2004). ^y Norma COVENIN No 792-82 (COVENIN, 1982).

Cuarteo y valor de la canal.

El cuarteo de la res ocurre por lo general a diferentes niveles del costillar dependiendo de la región o país. Como ya se describió, en Venezuela, se cuarteo normalmente a nivel del quinto espacio intercostal formándose un trasero más largo (Huerta-Leidenz, Jerez-Timaure y Morón-Fuenmayor, 1996).

Por observaciones propias en rastros venezolanos, para separar el cuarto anterior se corta a cuchillo en dirección medio lateral los músculos del quinto espacio intercostal (trapecio, romboideo, dorsal ancho, pectoral ascendente transverso, serrato ventral, intercostales, externo e interno, triangular del esternón) atravesando la pared, y seguidamente se hace el corte en forma inversa, en dirección lateromedial; posteriormente (en mataderos municipales se corta con hacha) la quinta esternebra y tercera y cuarta vértebra torácica. Así se forman los cortes llamados: Solomo de Cuerito Grueso (anterior) y la Costilla (el costillar).

Con el advenimiento de la clasificación venezolana en canal se propuso cambiar el estilo venezolano de “trasero largo” por el “trasero corto” (Decreto Presidencial No. 181, 1994). Sin embargo, esto trajo reticencia por parte de la industria y la oposición franca del personal obrero que carga los cuartos de canales desde las cámaras frigoríficas hasta los ganchos de los vehículos de transporte (Huerta-Leidenz, Jerez-Timaure y Moron-Fuenmayor, 1996). Por lo tanto, este estilo de cuarteo no ha sido adoptado hasta la fecha.

Con fines experimentales, el estilo de cuarteo (en el 12º espacio intercostal) que resulta en un trasero corto, es el más difundido en las investigaciones que involucran la evaluación de la canal, pues sirve para medir características del principal músculo expuesto a ese nivel, el largo dorsal o *Longissimus dorsi* (Boggs y Merkel, 1993, Huerta-Leidenz, 2002; USDA, 1997). En este estilo de cuarteo que deriva en el trasero corto, el corte mayorista Solomo de Cuerito (cuyo músculo principal es el músculo largo dorsal o *Longissimus dorsi*) se separa en sus porciones dorsal (Solomo de Cuerito Grueso, músculo principal: el *L. dorsi thoracis*) y lumbar (Solomo de Cuerito Delgado, músculo principal; *L. dorsi lumborum*). En el desposte venezolano hecho con el estilo tradicional de trasero largo, el corte Solomo de Cuerito queda íntegro, sin seccionar; es decir, el largo dorsal y el resto de los músculos que integran la masa común, se diseccionan en una sola y larga porción dorso-lumbar (Huerta-Leidenz y col., 1997).

En Estados Unidos, el cuarteo comienza con un corte divisorio a nivel del 12º espacio intercostal y con ello se expone la superficie del corte del largo dorsal (ojo costal u ojo del dorso o “ribeye,” en inglés) para efectuar la clasificación oficial en canal (Boggs y Merkel, 1993; USDA, 1997). Así, el trasero resultante es relativamente corto si se compara con traseros cortados a niveles más craneales del costillar. Esta segmentación estadounidense de la media canal, aproximadamente en la mitad de su eje longitudinal, produce los dos cuartos (delantero y trasero) con proporciones más balanceadas.

En México, el reporte de Méndez y col. (2009) indica que algunos rastros cuarteo la canal como en los Estados Unidos (en el 12º espacio intercostal) y otros no. La explicación a esta desuniformidad en el cuarteo mexicano la proporciona Vallejo (comunicación personal), quien basado en una encuesta a carniceros mexicanos de larga data, determinó que el corte tradicional para cuarteo canales, al igual que en Venezuela, se hace en el quinto espacio intercostal, o a nivel del extremo caudal del esternón (punta del cartílago xifoides que correspondería aproximadamente a un corte entre la 7ª y 8ª costilla) produciendo un trasero largo. Esta última práctica de cuarteo en el séptimo espacio intercostal es común en Guadalajara donde la preparación culinaria del Chuletón es muy popular. Con la obtención de estas modalidades de trasero largo, los carniceros se permiten, por una parte, deshuesar el llamado “asado completo” (lomo y ribeye en una sola pieza, tal como se desposta en Venezuela) y preservar integro, por disección, el musculo conocido como Suadero (m. cutáneo del tronco), también de gran demanda en esos tiempos. Por otra parte, con el trasero largo, quedaba sin “mutilar” el corte Diezmillo en el cuarto delantero, otro corte de gran demanda en el país, hasta la fecha.

Con la influencia cultural y comercial estadounidense y al percatarse del alto valor del ribeye (m. *Longissimus dorsi thoracis*, *Espinalis dorsi* y otros músculos menores) en comparación con el bien diferenciado lomo New York (m. *Longissimus dorsi lumborum*) los mayoristas carniceros mexicanos empezaron a satisfacer una demanda por el cuarteo “estilo gringo” (trasero corto) ya mencionado. Hoy en día, las principales empresas proveedores y distribuidores de carne mexicanas cuarteo la canal, en cualquiera de los dos estilos (trasero corto o largo) u otros inclusive, dependiendo de las fluctuaciones de la demanda y precios en el mercado (Vallejo, E., comunicación personal).

Otras maneras foráneas de cuarteo la media canal es el corte *pan traité* en sus diferentes versiones (p.ej. Neozelandesa), el corte “Pistola” en países del cono sur, u otros estilos propios de varios países o de regiones dentro de un país, como el predominante estilo londinense en el Reino Unido, los cuales han sido ilustrados por Preston y Willis (1982) y Swatland (2004).

Equivalencia en nombres de cortes venezolanos con los de México y Estados Unidos

La Figura 1 ilustra la ubicación anatómica aproximada de los principales cortes bovinos subprimarios de la res en Venezuela y México, indicándolos con sus nombres más comunes, de acuerdo a las respectivas nomenclaturas (COVENIN, 1982; NAMP, 2011a,b). Con el mismo propósito, la Tabla 2 muestra las equivalencias en nomenclatura de cortes de carne bovina entre México, Estados Unidos y Venezuela, de acuerdo a la revisión de la literatura formal disponible y más reciente, la cual incluye los trabajos de recopilación de esta información en diversos países por Swatland (2004), Gómez Pernía (2011), NAMP (2011b), Huerta-Leidenz (2013) y Huerta- Leidenz y col. (2013).

El trabajo de Swatland (2004) y otros pioneros que le antecedieron (Gerrard, 1949 y Schon, 1958, citados por Swatland, 2004), marcaron la pauta para la comparación de cuarteos, estilos de corte y deshuese, y nomenclatura en diferentes países de diversos continentes, aunque también en Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba y México (Swatland, 2004).

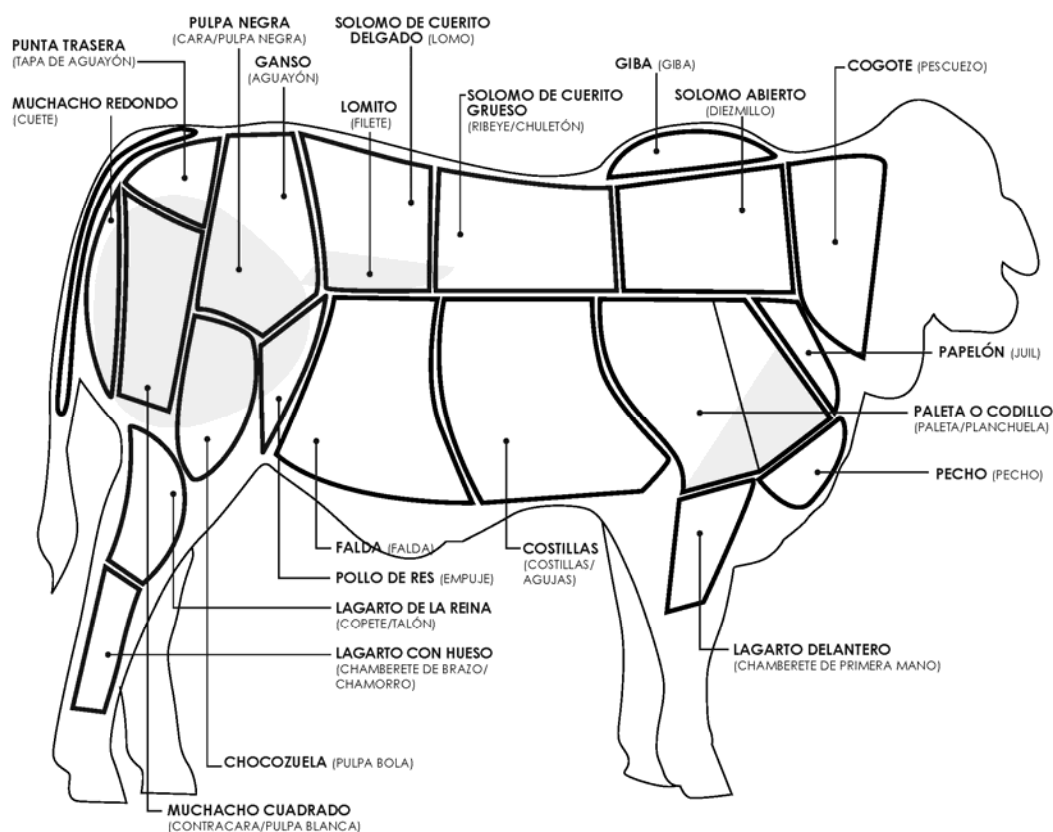


Figura 1. Diagrama ilustrativo de la ubicación aproximada de los principales cortes bovinos subprimarios de la res, siguiendo la nomenclatura oficial venezolana y sus equivalentes en México incluidos entre paréntesis (adaptación del publicado por el Consejo Venezolano de la Carne). Diagrama cortesía de Lic. Sylvia Basadúa, Graffikom, México.

En relación a otros países Latinoamericanos, la Asociación Norteamericana de Procesadores de Carne publicó su última edición (7ª edición) de la Guía para Compradores de Carne (2011a), en forma bilingüe (inglés/español), recogiendo en ella, los nombres de cortes de bovinos para Estados Unidos con sus equivalencias en México, países Centroamericanos, Panamá y República Dominicana. Más recientemente, la U.S. Meat Export Federation publicó otra recopilación de la nomenclatura con sus equivalencias en más de

34 países, incluyendo toda Latinoamérica, el mundo Árabe y países Asiáticos (Huerta-Leidenz, 2013).

La falta de estandarización en nomenclatura de cortes entorpece las operaciones de negociación y compra-venta, creando en no pocos casos retrasos en el intercambio comercial, insatisfacción por el producto recibido, mayores costos por un etiquetado desuniforme y otros inconvenientes en las transacciones. Según Russell (en Huerta-Leidenz, 2013) la globalización ha obligado a los Estados Unidos y otros países exportadores a familiarizarse con esta multiplicidad de términos para describir sus mercancías y tener un acceso ininterrumpido a sus mercados cumpliendo las normativas de etiquetado.

Tabla 2. Nomenclatura más reconocida para cortes (entre paréntesis, nombres alternativos o menos comunes) equivalentes entre México, Estados Unidos (USA) y Venezuela (VZLA)^a con su codificación por NAMP o IMPS^b (Abreviaturas de especificaciones: S/h = Sin Hueso; C/h = Con hueso)

Corte mayorista primario			Corte sub-primario			Código NAMP/IMPS
México	USA	VZLA	México	USA	VZLA	
Chuletón (Espaldar)	Beef Rib	Solomo de Cuerito (Lomo de Agujas) C/h				103
			Ribeye	Ribeye	Solomo de Cuerito Grueso	112A
Costillar (Aguja)	Beef Plate	Costillar				121
			Arrachera	Outside skirt	Chamberina (Diafragma)	121C
			Falda (Aldilla)	Inside Skirt	Falda	121D
			Costillas	Short plate	Costillas	123A
Cuarto delantero (Paleta)	Beef Chuck	Cuarto anterior (Paleta)				113
			Pecho S/h	Brisket	Pecho S/h (Balona)	120
			Planchuela (Espaldilla)	Shoulder clod	Paleta y Codillo	114
			Diezmillo (Rollo de espaldilla)	Chuck roll	Solomo Abierto y Cogote	116A
			Juil	Chuck tender	Papelón	116B
			Chambarete de mano	Fore shank	Lagarto anterior	117

Tabla 2. (Continua) Nomenclatura más reconocida para cortes (entre paréntesis, nombres alternativos o menos comunes) equivalentes entre México, Estados Unidos (USA) y Venezuela (VZLA)^a con su codificación por NAMP o IMPS^b (Abreviaturas de especificaciones: S/h = Sin Hueso; C/h = Con hueso)

Corte mayorista primario			Corte sub-primario			Código
México	USA	VZLA	México	USA	VZLA	NAMP/ IMPS
Pierna (Piña)	Beef Round	Pierna				158
			Bola (Pulpa bola)	Knuckle	Chocozuela (Pelota)	167
			Pulpa negra (Centro ó Cara)	Top (Inside) round	Pulpa Negra (Pulpón)	168
			Pulpa blanca (Pulpa larga o Contracara)	Bottom round ("Flat")	Muchacho Cuadrado (Lomo de pierna)	171B
			Cuete	Eye of round	Muchacho Redondo	171C
			Talón del copete	Heel of round	Lagarto de la Reina	171F
			Chamberete C/h	Bone-in Hindshank	Lagarto C/h	117
			Chamberete de Brazo/del Copete (Chamorro)	Hindshank	Lagarto posterior (Batata)	157
Lomo	Beef loin	Solomo de Cuerito (Lomo de Agujas) C/h				172
			Lomo de res	Strip loin (New York)	Solomo de Cuerito Delgado	180
			Filete	Tenderloin	Lomito (Rabo de Lomo)	189
			Arrachera gallo	Hanging tender	Falda de Lomito	140
			Tapa del Aguayón	Top sirloin cap	Punta Trasera (Cantico)	184D
			Empuje	Tri Tip	Pollo (Punta de Pollo)	185D
			Aguayón con tapa	Top sirloin butt	Ganso con Punta Trasera	184
			Aguayón sin tapa (Palomilla sin empuje)	Top Sirloin center cut	Ganso (Entrecanto)	184B

^a De acuerdo a la revisión de los trabajos de recopilación de Swatland (2004), NAMP (2011), Gómez Pernía (2011), Huerta-Leidenz (2013) y Huerta-Leidenz y col. (2013). ^b En la mayoría de los casos, los códigos de la North American Meat Processors Association (NAMP, 2011) o Institutional Meat Purchase Specifications (IMPS, 2010) y Norma COVENIN No. 792-82 (COVENIN, 1982) coinciden.

Variación en masa y proporción de los componentes del despiece

En las Tablas 3 y 4 se presentan las medias generales, la desviación estándar (DE), el coeficiente de variación (CV) y el rango (valores máximos y mínimos) para cada variable en estudio expresada en forma relativa centesimal (%) y absoluta (en kilogramos).

En relación a la variación en masa (kg) de cortes individuales (Tabla 3), los CV mostraron, en general, valores de bajos a moderados (< 30%) donde destacan como los cinco cortes de mayor CV, en orden descendente, Solomo Abierto, Falda, Costilla, Pollo y Muchacho redondo. Considerando los cortes por grupos de valor, el grupo más variable lo fue el de mediano valor (21.7%) y el menos variable el de alto valor (12.6%) que a su vez tuvo el mayor promedio de peso (81.5 kg). Entre los subproductos del deshuese destaca la alta variación del componente grasa recortada con un CV de 33.6%, el mayor porcentaje de todos los componentes de la muestra. La alta variación en peso de la grasa recortada no sorprende ya que el tejido adiposo es el que más varía en los estudios composicionales de la canal bovina (Aberle y col., 2001, Berg y Butterfield, 1979).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos para el rendimiento absoluto de componentes del deshuese (kg) de acuerdo a la Normas COVENIN No 792-82 (1982).

Componente	N	Media	DE	CV	Min	Max
Lomito	910	5.35	0.74	13.77	3.13	9.57
Solomo de Cuerito	910	21.57	3.10	14.37	11.31	37.60
Ganso	910	7.58	1.08	14.28	3.77	12.72
Punta Trasera	910	4.70	0.74	15.73	2.23	7.74
Pulpa Negra	910	16.87	2.16	12.81	10.06	27.59
Chocozuela	910	9.47	1.26	13.35	0.76	16.74
Muchacho Redondo	910	4.80	0.82	17.05	0.22	8.76
Muchacho Cuadrado	910	8.65	1.30	15.07	4.29	14.67
Pollo	910	2.52	0.44	17.40	1.34	4.96
Lagarto de la Reina	910	3.66	0.54	14.63	2.20	6.70
Papelón	910	2.63	0.39	14.75	1.63	5.10
Paleta	910	21.89	3.51	16.02	12.06	41.00
Solomo Abierto	910	39.08	10.88	27.85	17.28	85.31
Costilla	910	22.00	4.15	18.87	10.05	42.99
Pecho con hueso	910	14.65	2.37	16.16	7.33	26.72
Lagarto Anterior con hueso	910	4.13	0.62	14.99	2.11	7.09
Lagarto Posterior con hueso	910	6.28	0.87	13.88	3.56	11.30
Falda	910	8.81	2.07	23.43	4.54	27.86
Grupos de cortes por valor						
Cortes de Alto Valor (CAV)	910	81.47	10.28	12.61	46.40	132.0
Cortes de Mediano Valor (CMV)	910	67.29	14.57	21.65	33.81	130.5
Cortes Valiosos (CAV + CMV)	910	148.76	23.32	15.68	80.21	262.5
Cortes de Bajo Valor	910	55.84	7.95	14.24	28.61	95.78
Subproductos						
Hueso	910	32.75	4.38	13.39	18.87	55.83
Grasa recortada	910	27.49	9.23	33.56	5.78	76.86

Al expresar los valores de rendimiento de los componentes de manera relativa (%) (Tabla 4), bajan sustancialmente los CV con los mayores valores porcentuales correspondiendo aún a los cinco cortes más pesados solo que el Muchacho redondo alcanzó un mayor CV cambiando del 5to lugar (en kg) al 3er. lugar (en su valor porcentual). Las DE también se redujeron considerablemente a valores menores a la unidad, con excepción del Solomo Abierto (DE=2.84%). El rendimiento relativo para los cortes agrupados por valor indica la mayor proporción para los cortes de alto valor, mientras que los de bajo valor exhibieron la menor proporción del peso de la canal (20.7%). Entre los subproductos del despiece, de nuevo destaca el componente grasa recortada con el más alto CV (*ca.* 28%) pero con una media relativamente baja (*ca.* 10%) con respecto al hueso (*ca.* 12%), lo cual es un indicativo de la magrez de la canal de esta muestra de bovinos venezolanos.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos para el rendimiento relativo de componentes del deshuese (%) de acuerdo a la Normas COVENIN No 792-82 (1982).

Componente	N	Media	DE	CV	Min	Max
Lomito	910	1.99	0.16	8.04	1.49	2.58
Solomo de Cuerito	910	7.99	0.59	7.38	5.05	12.29
Ganzo o Entrecanto	910	2.81	0.22	7.86	1.88	3.78
Punta Trasera	910	1.74	0.17	9.70	1.19	2.50
Pulpa Negra	910	6.26	0.45	7.21	4.86	7.94
Chocozuela	910	3.52	0.31	8.70	0.28	4.58
Muchacho Redondo	910	1.78	0.22	12.64	0.08	3.37
Muchacho Cuadrado	910	3.20	0.27	8.31	1.61	4.16
Pollo	910	0.93	0.10	10.85	0.63	1.31
Lagarto de la Reina	910	1.36	0.14	10.00	0.92	1.85
Papelón	910	0.98	0.09	8.95	0.74	1.49
Paleta	910	8.09	0.55	6.82	6.54	10.23
Solomo Abierto	910	14.33	2.84	19.84	6.30	22.53
Costilla	910	8.12	0.88	10.90	4.74	15.12
Pecho con hueso	910	5.42	0.49	9.01	3.73	9.10
Lagarto Anterior con hueso	910	1.53	0.15	9.84	1.04	2.49
Lagarto Posterior con hueso	910	2.33	0.22	9.49	1.74	3.79
Falda	910	3.27	0.64	19.63	1.82	8.68
Grupos de valor						
Cortes de Alto Valor (CAV)	910	30.22	1.43	4.74	24.27	34.27
Cortes de Mediano Valor (CMV)	910	24.77	3.22	13.01	17.76	33.88
Cortes Valiosos (CAV + CMV)	910	54.98	3.40	6.19	42.86	62.76
Cortes de Bajo Valor	910	20.66	0.81	3.93	18.37	24.90
Subproductos						
Hueso	910	12.17	1.09	8.97	6.95	16.89
Grasa recortada	910	10.14	2.84	28.05	1.88	22.52

Los estadísticos descriptivos del presente estudio fueron bastante similares a los reportados por Atencio-Valladares y col. (2008) quienes evaluaron 1,197 canales con la finalidad de establecer una ecuación de predicción de cortes deshuesados en Venezuela. En ese estudio, el rendimiento promedio en cortes de valor o cortes valiosos fue 55.12% con CV de 6.97%, hueso 12.49% con CV de 10.57% y grasa recortada 9.45% con CV de 30.79%. De igual manera, Huerta-Leidenz y Morón-Fuenmayor (1996) presentaron similares valores de rendimiento en cortes valiosos (media general de 55.11%, CV 5.80%) a los reportados en el presente estudio. Además de la influencia genética predominante del *Bos indicus*, la similitud de nuestros resultados con otros estudios realizados en Venezuela, podría ser debido a la poca variación en los sistemas de alimentación en base a pasto predominante en el país. Con la alimentación rica en energía de una dieta a base de grano, típica de los sistemas intensivos de engorde Norteamericanos, se observan canales con mayor proporción de grasa recortada repercutiendo en un menor rendimiento de cortes magros comerciales (Rodas-González y col., 2013).

CONCLUSIONES

Este reporte contribuye a dar a conocer la metodología de deshuese de la res bovina en Venezuela. Dado que la mayoría de los países exportadores e importadores del ámbito latinoamericano prevalecen una multiplicidad de términos para describir la misma mercancía (cortes de carne) este artículo permite ayudar a entender mejor la nomenclatura y facilitar el lenguaje comercial en la comercialización de los cortes de carne de res, al menos entre los países objeto de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- ABERLE, E.D., J.C FORREST, D.E GERRARD, E.W. MILLS.H.B. HEDRICK, M.D. JUDGE, R.A. MERKEL (2001). Growth and development of carcass tissues, Capítulo 3 en Principles of meat science. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co. pp. 69-107.
- ATENCIO-VALLADARES, O., N. HUERTA-LEIDENZ, N. JEREZ-TIMAURE (2008). Predicción del rendimiento en cortes de carnicería de bovinos venezolanos. Revista Científica FCV-LUZ 18 (6): 704-714.
- BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. (1979). Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 297 p.
- BOGGS, D.L., R.A. MERKEL. (1993). Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual. 4th edition. Iowa: Kendall Hunt Pub Co. 236 p.
- CASTILLO, J. (1992). Los Sistemas de Producción. Capítulo I En: Ganadería Mestiza de Doble Propósito. C. González-Stagnaro (Editor). Maracaibo: Ediciones Astro Data S.A. pp. 25-40.
- CHACÓN, E., J. OROZCO, L. GIL, J. T. AZUAJE, G. NIETO, J. L. BELLO, A. CÁRDENAS. (2006). Tecnologías apropiadas para la suplementación de vacunos en condiciones de

- pastoreo. Estudio de casos. X Congreso Venezolano de Zootecnia, AVPA. 21 al 23 de Febrero, San Cristóbal, Venezuela, pp. 150-178.
- COVENIN. (1982). Carne de Bovino. Definición e identificación de las piezas de una canal. Norma Venezolana COVENIN 792-82 C.D.U. 637.51:636.2:0014 Comisión Venezolana de Normas Industriales. Caracas, Venezuela. URL: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/792-82.pdf>. Fecha de actualización: 19/03/2004, fecha de acceso 13/11/2013.
- COVENIN. (1983). Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ganado Bovino. Inspección Post-mortem. COVENIN 2072-83. Caracas, Venezuela. URL: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/2072-83.pdf>. Fecha de actualización: 20/04/2004, fecha de acceso 13/11/2013.
- COVENIN. (2000). Comisión Venezolana de Normas Industriales. Carne de bovino. Vocabulario (1ra revisión). COVENIN 435:2000. Caracas, Venezuela. URL: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/435-00.pdf>. Fecha de actualización: 19/03/2004, fecha de acceso: 13/11/2013.
- DECRETO PRESIDENCIAL. No. 181. (1994). Decreto sobre Clasificación y Categorización de Ganado en pie y carne en canal bovina. Ministerio de Agricultura y Cría. Caracas. Venezuela. No. 4773. Extraordinario.
- GOMEZ PERNIA, O.G. (2010). Correspondencia entre los nombres de carne bovina (Apéndice III) en: Nuestra Carne, origen cualidades, y culinaria de la carne bovina venezolana. Caracas: Editorial Arte-Ediciones Grupo TEI. pp 272-273.
- HUERTA-LEIDENZ, N. (2002). La experiencia venezolana en la implantación de clasificación de ganado y canales bovinas. XI Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal. Taller Tecnología e Industria, Universidad de los Andes- Octubre 22-26, Valera, Venezuela, pp.1-20.
- HUERTA-LEIDENZ, N. (2013). Guía de nomenclatura internacional de cortes de carne de res para EE.UU. y diferentes países objetivo de la U.S. Meat Export Federation. U.S. Meat Export Federation. Ciudad de Mexico. 20 p.
- HUERTA-LEIDENZ, N.; A. RODAS-GONZALEZ, N. JERÉZ, M. ARISPE, J.M. RIVERO (1997). Efecto de la clase de Machos Bovinos y el peso de la canal sobre el rendimiento comercial en cortes venezolanos Revista Científica, F.C.V. LUZ 4 (1): 33-39.
- HUERTA-LEIDENZ, N., A. RUIZ-FLORES, E. MALDONADO-SIMAN, A. VALDEZ, K.E BELK (2013). (aceptado para publicar en Febrero 2014) Survey of Mexican retail stores for US beef product Meat Science (2013), doi: 10.1016/j.meatsci.2013.10.008.
- HUERTA-LEIDENZ, N., N. JEREZ-TIMAURE (1997). Discovering the commercial value of beef in Venezuela. Capítulo 18 En: Brahman cattle on the threshold of the 21st Century. Proceedings of the 8th World Brahman Congress. N. Huerta-Leidenz and K. Belk (Editores). Maracaibo: Editorial Astro Data S.A. pp 328-356.

- HUERTA-LEIDENZ, N., N. JEREZ-TIMAURE, O. MORÓN-FUENMAYOR (1996). Validación del Nuevo Sistema de Clasificación de Carne. Primer intento. XII Cursillo sobre Bovinos de Carne. Maracay. Venezuela. pp. 83-99.
- HUERTA-LEIDENZ, N., O. MORÓN-FUENMAYOR (1994). Factores de crianza y manejo que afectan las características de la canal del ganado de doble propósito. Capítulo 30 En Ganadería mestiza de doble propósito. 1ª. Edición. C. González-Stagnaro (Editor). Maracaibo: Ediciones Astro Data, S.A. pp. 631-643.
- HUERTA-LEIDENZ, N., O. MORÓN-FUENMAYOR (1996). Variación de las características en pie y en canal de bovinos en Venezuela y su relación con el rendimiento en cortes valiosos Revista Científica FCV-LUZ 6 (1): 53-57.
- IMPS. (2010). Institutional Meat Purchase Specification. Fresh beef. Series 100. USDA. Marketing and Regulatory Programs, Agricultural Marketing Service, Livestock and Seed Program. Washington, D.C. URL: <http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELDEV3003281>. Fecha de actualización: 12/03/2010, fecha de acceso 13/11/2013.
- JONES, S.J., A. GURU, V. SINGH, B. CARPENTER, C.R. CALKINS, D. JOHNSON. (2004). Bovine Myology and Muscle Profiling. URL: <http://bovine.unl.edu>. Lincoln: University of Nebraska. Fecha de actualización: 06/07/2012, fecha de acceso 22/11/2013.
- MÉNDEZ, R.D., C., O. MEZA, J. M. BERRUECOS, P. GARCÉS, E. J. DELGADO. M. S. RUBIO (2009). A survey of beef carcass quality and quantity attributes in Mexico Journal of Animal Science 87: 3782-3790.
- NAMP. (2011a). Beef / carne de res, en North American Meat Processor's meats buyer's guide-Guía para compradores de carne. 7a. edición. Reston-VA; NAMP. pp. 1-88.
- NAMP. (2011b). Nomenclatura de res y cerdo en países seleccionados de América Latina (Como utilizar su guía para compradores de carne), en North American meat processor's meats buyer's guide-Guía para compradores de carne. 7a edición. Reston-VA; NAMP. p. iv.
- PRESTON T.R., M.B. WILLIS. (1982). Carcass composition and quality, Capítulo 2 en Preston and Willis' Intensive beef production. 2nd. edition. New York: Pergamon Press Inc., pp. 30-100.
- RODAS-GONZÁLEZ, A., M. JUÁREZ, W.M. ROBERTSON, I.L. LARSEN, J.L. AALHUS. 2013 Characterization of Canadian grade standards and lean yield prediction for cows Canadian Journal of Animal Science 93: 99-107.
- SAS (2012). Statistical Analysis System. SAS User's guide (Release 6.03). Statistics. SAS Institute Inc., Cary, N.C. U.S.A.
- SWATLAND, H. J. (1991). Estructura y desarrollo de los animales de abasto. 1ra. edición. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 458 p.

SWATLAND, H.J. (2004). Meat cuts and muscle foods. 2nd edition. Nottingham: Nottingham University Press. 258 p.

USDA (1997). Official United States standards for grades of carcass beef. Washington, D. C.: United States Department of Agriculture, Agricultural Marketing Service. 17 p.
URL: <http://www.ams.usda.gov/AMSv1.0/getfile?dDocName=STELDEV3002979>
Fecha de actualización: 28/01/1997, fecha de acceso 13/11/2013.