



La salud
es de todos

Minsalud

Circular No 4000-2623-2020

PARA: Plantas de beneficio de animales de abasto público y acondicionadores.
Personas naturales y/o jurídicas dedicadas a la recolección, procesamiento, transporte y comercialización de sangre animal para consumo humano.
Dirección de Operaciones Sanitarias: Grupos de Trabajo Territorial y Grupo de Apoyo - Invima
Entidades Territoriales de Salud de Orden Departamental, Distrital, Municipal de categorías I, II, III y especiales.

DE: Dirección de Alimentos y Bebidas

ASUNTO: Manejo de la sangre de origen animal de abasto público para consumo humano

FECHA: 06 Mayo de 2020

I. ANTECEDENTES – PROBLEMÁTICA

En Colombia, la sangre proveniente de animales de abasto público es de interés para el sector gastronómico dado que existen diferentes platos típicos que usan esta sangre animal como materia prima.

En los procesos de inspección, vigilancia y control en establecimientos de comercialización y de los vehículos de transporte de la sangre, realizados por las Entidades Territoriales de Salud en diferentes regiones del país, se ha encontrado malas prácticas respecto al almacenamiento, transporte y comercialización de sangre animal de abasto público para el consumo humano.

Ante esto, se hace necesario establecer una serie de indicaciones para asegurar la inocuidad de la sangre como materia prima para la elaboración de alimentos para consumo humano o como materia prima para la obtención de plasma, los cuales deben ser atendidas por las plantas de beneficio animal, transportadores, procesadores, comercializadores y personas naturales y/o jurídicas que preparan alimentos, así como por las autoridades sanitarias correspondientes.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima
Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá
Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60
(t) 2948/00
www.invima.gov.co

ANM + ERG

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos



La salud
es de todos

Minsalud

II. MARCO DE REFERENCIA

Bajo el marco normativo del Decreto 1500 de 2007, sus modificaciones y resoluciones reglamentarias, se han establecido las condiciones sanitarias en las plantas de beneficio animal, con el fin de asegurar que la carne y los productos cárnicos comestibles sean inocuos para el consumidor.

El citado Decreto define

Producto cárnico comestible como: "(...) cualquier parte del animal diferente de la carne y dictaminada como inocua y apta para el consumo humano".

La sangre de origen animal de abasto público es un tejido fluido, de color rojo, que circula por las venas y arterias de los animales. La sangre lleva oxígeno y nutrientes a los tejidos y elimina los desechos¹.

El volumen de sangre que se puede obtener de un animal es:

ESPECIE	% de sangre del peso vivo
Bovino	4 - 5 %
Porcino	2 - 3 %
Ovino	2 - 3 %
Aviar ²	2%

Por ejemplo, de un bovino con 400 kg de peso vivo, se pueden obtener de 16 a 20 kg de sangre¹.

Adicionalmente el Decreto 2162 de 1983, por la cual "se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Producción, Procesamiento, Transporte y Expendio de los Productos Cárnicos Procesados" establece:

*"ARTICULO 2o. Para efectos del presente Decreto adóptense las siguientes definiciones:(...) PARAGRAFO. Los subproductos pueden ser: a). Comestibles para la especie humana, como la **sangre** (...)*

Productos cárnicos procesados: "(...) los elaborados a base de carne, grasa, vísceras y subproductos comestibles de animales de abasto autorizados para el consumo humano y adicionados o no con ingredientes y aditivos de uso permitido y sometidos a procesos tecnológicos adecuados".

(...) ARTICULO 37. Los productos procesados, cocidos, se clasifican así:(...)

*f). Morcilla o rellena: Es el producto procesado, cocido, embutido, elaborado a base de **sangre de animales de abasto**, vísceras de cerdo picado, arroz, verdura, con o sin grasa y aditivos de uso permitido, introducido en tripas naturales o artificiales comestibles y sometido a tratamiento térmico"*

¹ Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2008). Manejo y aprovechamiento de subproductos y residuos en plantas de beneficio animal. Página 11.

² Williams Charles. Desechos del matadero. En: FAO. (2013). Revisión del desarrollo avícola. Gestión de residuos de aves de corral en los países en desarrollo.



La salud
es de todos

Minsalud

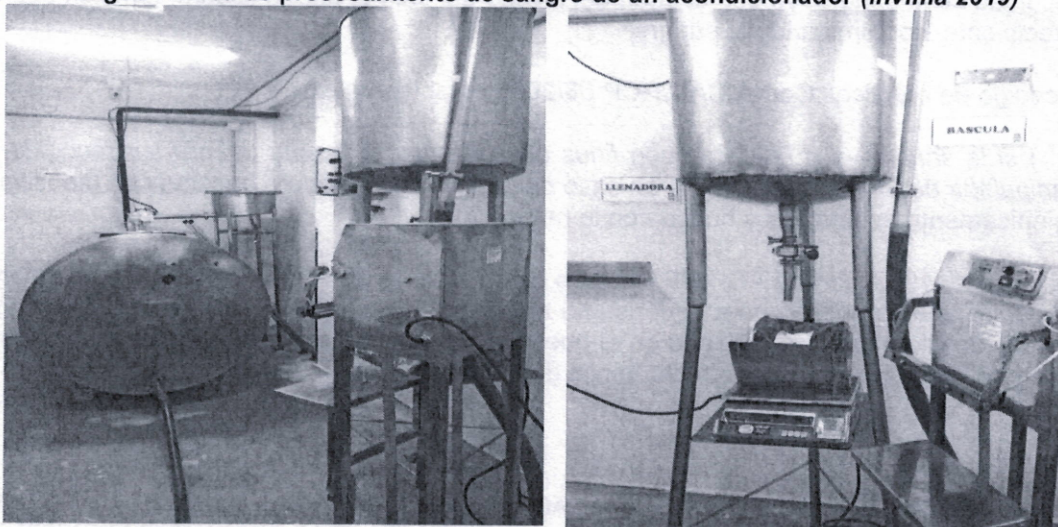
Dentro de las actividades propias durante el beneficio animal, se encuentra la acción de sangría, en donde se busca extraer el mayor volumen de sangre de los animales. Esta sangre se constituye en un producto del proceso de beneficio, para lo cual, los establecimientos deben establecer la forma más segura, las condiciones higiénico sanitarias para su recolección, almacenamiento y disposición, de tal forma que no se afecte su inocuidad y conserve las propiedades organolépticas necesarias para su uso como materia prima.

En diversas regiones de Colombia, es muy común el aprovechamiento de la sangre en la alimentación humana. Dentro de la gastronomía colombiana se encuentran diversas preparaciones en donde la sangre de origen animal de abasto público se relaciona como materia prima. Igualmente, el plasma obtenido de la sangre es usado por la industria de derivados cárnicos como sustituto parcial de la carne para mantener el valor nutritivo del producto. Por lo tanto, el suministro de la sangre desde las plantas de beneficio animal debe cumplir todas las condiciones higiénicas y sanitarias para garantizar así su inocuidad.

III. PROCEDENCIA DE LA SANGRE DE ORIGEN ANIMAL CON DESTINO PARA EL CONSUMO HUMANO

La sangre de origen animal de abasto público para consumo humano debe provenir de plantas de beneficio animal autorizadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima, bajo el Decreto 1500 del 2007 y demás normatividad aplicable, o que cuenten con concepto Favorable o Favorable con Observaciones de acuerdo a la Resolución 2019049081 de 2019 o Autorización Sanitaria. Para ello las plantas de beneficio animal deberán cumplir con lo establecido en el artículo 32 numeral 12 y el artículo 85 numeral 11 de la Resolución 240 de 2013, que indica que se debe contar con un área de procesamiento de sangre que cumpla con la normatividad sanitaria y ambiental vigente (Ver Imagen 1).

Imagen 1. Área de procesamiento de sangre de un acondicionador (Invima 2019)



Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - Invima
Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá
Administrativo: Cra 10 N° 64 - 60
(1) 2948700
www.invima.gov.co

Handwritten signatures and initials: "MY", "EBG", and "D".
invima
Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos



La salud
es de todos

Minsalud

En caso de que no se cuente con esta área, la sangre deberá ser despachada a otro establecimiento autorizado por el Invima.

IV. INSPECCIÓN POST MORTEM EN LAS PLANTAS DE BENEFICIO ANIMAL

En las plantas de beneficio animal se deben realizar inspección post mortem, de modo sistemático, con el objetivo de asegurar que la carne y productos cárnicos comestibles (incluida la sangre) destinados para el consumo humano sean inocuos, tal como lo estipula el artículo 52 numeral 1 y el artículo 105 numeral 1 de la Resolución 240 de 2013.

El código de prácticas Codex CAC/RCP 58/2005 establece que cuando la sangre de los animales sacrificados esté destinada al consumo humano, deberá *"mantener la identidad de las canales y otras partes pertinentes (incluida la sangre, cuando proceda) hasta que se finalice la inspección;"*³

V. RECOLECCIÓN DE LA SANGRE EN LAS PLANTAS DE BENEFICIO ANIMAL

De acuerdo al numeral 1.4 del artículo 24, al numeral 1.4 del artículo 78 y al numeral 1.3 del artículo 122 de la Resolución 240 de 2013, las plantas de beneficio animal deberán disponer de un sistema de recolección higiénico de sangre, además, si ésta va con destino al consumo humano, su manejo debe ser independiente y verificado por la autoridad sanitaria. Por tanto, los métodos de recolección de la sangre deberán estar dotados de elementos en material higiénico sanitario, e incluidos en los procedimientos de limpieza y desinfección, donde se asegure la inocuidad de la sangre.

No se aceptará como método, el disponer de un recipiente en forma directa en la incisión al animal, en donde la sangre caiga libremente, dado que este método no asegura la inocuidad de la sangre, ya que el agua del lavado del animal puede escurrir también sobre el recipiente, contaminando la sangre⁴.

El código de prácticas Codex CAC/RCP 58/2005 establece que:

*"(...) si la sangre va a utilizarse con fines alimentarios, la misma deberá ser recogida y manipulada de forma higiénica"*³, y en caso de que se agite, deberá hacerse con utensilios higiénicamente aceptables y nunca con la mano.

Tanto Veall, 1993, como FAO, 1991 indican como método para la recolección de la sangre animal de abasto público para el consumo humano, aquel en el que se recoge la sangre con un cuchillo ahuecado utilizado en el puesto de degüello (Imagen 2 y 3), el cual dirigirá la sangre lejos de la herida sin tocar la piel del animal.

³ Codex- CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNE1 CAC/RCP 58/2005

⁴ SENA (1989). Transporte, sacrificio y faenado de ganado. Página 53.



La salud
es de todos

Minsalud

Imagen 2. Cuchillo ahuecado
(Tomado de SENA, 1989)

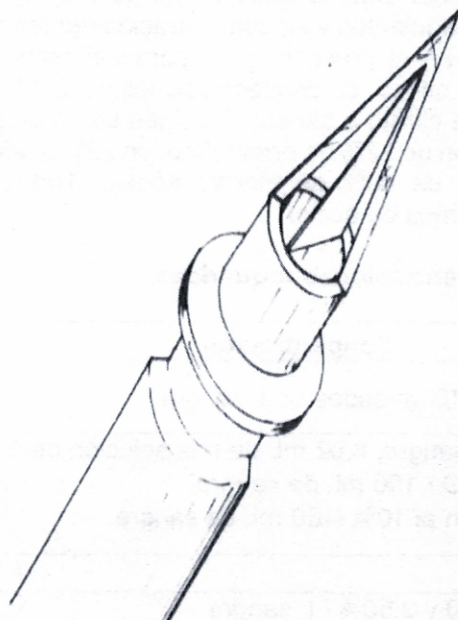
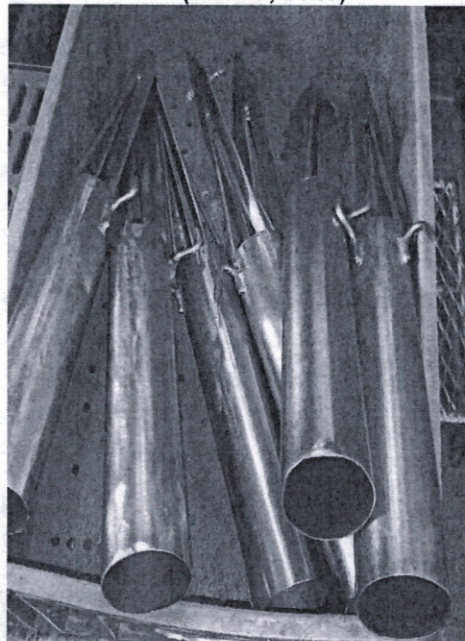


Imagen 3. Cuchillo vampiro de bovinos
(Invima, 2020)



Para realizar la sangría de los animales se debe establecer un cuchillo para realizar la incisión de la piel y con el cuchillo tipo vampiro realizar la recolección de la sangre, en cual podrá tener una bolsa de primer uso.

El cuchillo debe cambiarse después de cada operación de sangría, lavarse y sumergirse en un esterilizador en funcionamiento con temperatura ($\geq 82,5^{\circ}\text{C}$), o presencia de solución química desinfectante aprobado para utilización en industria de alimentos.

Igualmente, las plantas de beneficio animal podrán contar con otros sistemas de recolección de la sangre distinto al anteriormente referenciado, los cuales deben asegurar la higiene del proceso y la inocuidad de la sangre, lo cual será verificado por la inspección oficial

La sangre deberá conducirse a recipientes higiénico-sanitarios cerrados; preferiblemente en acero inoxidable, los cuales no podrán ser utilizados para otro fin. Los recipientes deben tener suficiente capacidad para el almacenamiento de la sangre, en donde se permita la espera a la autorización del inspector oficial. En caso de que la inspección del animal resulte en el decomiso del mismo, la sangre recolectada en el recipiente se rechazará como producto comestible.

Si la sangre es trasvasada a recipientes o empaques más pequeños, se deberá evitar cualquier tipo de derrame y asegurar un sellado hermético del recipiente.

Para evitar la coagulación de la sangre, es requerido la adición de anticoagulante. Veall, 1993 indica que se debe añadir "(...) una solución anticoagulante para aportar de 0,8 por



La salud
es de todos

Minsalud

ciento a 1 por ciento de citrato.⁵ Barragán, 2013, indica que estos anticoagulantes se seleccionan según la finalidad de las determinaciones analíticas, los de mayor uso se muestran en la Tabla 1 como principales anticoagulantes y su concentración requerida. Los anticoagulantes más comúnmente utilizados en el proceso de separación mencionado anteriormente son el citrato trisódico y el ácido cítrico, en concentraciones del 0,2 % con o sin agua (dos partes de agua por una parte de citrato o cítrico). También se ha empleado como anticoagulante una mezcla de fosfatos con un 22% de ortofosfato, un 22% de difosfato tetrasódico, un 16% de difosfato disódico y un 40% de cloruro sódico. Todos estos anticoagulantes actúan por diferentes mecanismos de acción.

Tabla 1. Principales anticoagulantes y concentraciones requeridas.

Anticoagulantes	Concentración
Heparinato de amonio, litio o sodio	0,2 a 0,75 mg o 10 unidades / mL sangre
EDTA disódico (ácido etilen-diaminotetracético), cloruro de potasio	o 1 mg / mL de sangre, 0,02 mL de una solución de 5 g en 100 mL de H ₂ O / 100 mL de sangre. o 2ml de solución al 10% /100 mL de sangre.
Fluoruro sódico	2 mg / mL
Citrato sódico	o Solución de 2,0 y 2,50% / L sangre o 5 mg / L de sangre, un volumen de una solución de 3,8 g de citrato de sodio dihidratado en nueve volúmenes de sangre. o 0,10-0,15 y 0,20 g/ 100 mL de sangre o 0,60% o 2% p/v
Oxalato de sodio	1 – 2 mg / L de sangre, un volumen de una solución de 0,75 g de oxalato de sodio en nueve volúmenes de sangre
Polietanolsulfonato sódico	1,25 mg / mL de sangre
Ácido cítrico	0,20%
Mezcla de fosfatos	22% de ortofosfato, un 22% de difosfato tetrasódico, un 16% de difosfato disódico y un 40% de cloruro sódico
Tripolifosfato de sodio	0,10-0,15 y 0,20 g/ 100 mL de sangre

Tomado de: Barragán, 2013

Ahora bien, las plantas de beneficio animal que requieran desarrollar la venta directa hacia los expendios de carne y productos cárnicos comestibles deberán establecer un área para el procesamiento completo incluido el empaque del producto y su rotulado.

⁵ Veall, F. ESTUDIO FAO PRODUCCION Y SANIDAD ANIMAL 97 Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. Roma 1993. Disponible en: <http://www.fao.org/3/T0566S/T0566S10.htm#ch10.4>



La salud
es de todos

Minsalud

Por otra parte, este procesamiento lo podrán desarrollar en establecimientos acondicionadores de productos cárnicos, quienes deberán tener las condiciones para el desarrollo del proceso

VI. ROTULADO DE LA SANGRE ANIMAL PARA CONSUMO HUMANO

El artículo 31 numeral 4.1.1. del Decreto 1500 del 2007, indica que la sangre animal de abasto público para consumo humano deberá ser identificada de acuerdo con lo establecido en la reglamentación. Dado que la sangre es almacenada en recipientes y su uso será como materia prima para la elaboración de alimentos para consumo humano, para la venta directa se deberá tener dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 1500 de 2007 y en la Resolución 5109 de 2005, y el rotulo o etiqueta deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Fecha de Beneficio
- Fecha de Empaque
- Nombre del Producto (incluida la especie)
- Contenido Neto
- Nombre y Dirección de la Planta de Beneficio Animal o Acondicionador
- Número de Lote
- Fecha de Vencimiento

Por tratarse de una materia prima, este producto no requiere registro sanitario, sin embargo, está clasificada como alimento de alto riesgo.

VII. RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO

Una vez obtenida la aprobación del Inspector Oficial o Auxiliar reconocido por el Invima, para la canal y la sangre, donde se indique que esta es apta para el consumo humano, podrá despacharse para su comercialización, asegurando que su almacenamiento sea en recipientes higiénicos, debidamente rotulados y cerrados, previniendo cualquier tipo de derramamiento.

VIII. TRANSPORTE Y TIEMPO MAXIMO DE USO DE LA SANGRE

La sangre se puede procesar hasta seis horas después de la recolección en el animal. De lo contrario, si el período entre la recolección y uso de la sangre es más largo, o en climas tropicales, se debe refrigerar a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ antes de llenar los recipientes.

El vehículo donde se transporte la sangre deberá cumplir con los requisitos de transporte de alimentos y sus materias primas, de acuerdo a Decreto 1500 de 2007 y sus resoluciones reglamentarias, debe estar inscrito ante una autoridad sanitaria del orden departamental,



La salud
es de todos

Minsalud

distrital, municipal categoría especial, 1, 2 o 3 y contar con autorización sanitaria emitida por una de las ETS.

La planta de beneficio animal o acondicionador en el despacho del producto deberá emitir la guía de despacho establecida por la Resolución 2019055962 de 2019.

IX. COMERCIALIZACIÓN DE LA SANGRE DE ORIGEN ANIMAL PARA CONSUMO HUMANO

La sangre de origen animal de abasto público para comercialización directa a procesadores o a expendios de carne y productos cárnicos comestibles, deberá estar empacada y rotulada de acuerdo a los ítems VI y VII del presente documento, y asegurando el almacenamiento del producto de acuerdo a las condiciones indicadas por la planta de beneficio animal o acondicionador, respecto a la refrigeración del mismo.

El uso de la sangre para la obtención de plasma, debe hacerse en un establecimiento inscrito ante el Invima, que garantice las buenas prácticas de manufactura y la trazabilidad del producto. Respecto a los vehículos de transporte y establecimientos de comercialización, estos deberán estar inscritos ante la Entidad Territorial de Salud correspondiente.

En caso de incumplimientos a las indicaciones anteriores, las autoridades sanitarias correspondientes podrán tomar las medidas que consideren pertinentes en la fabricación, comercialización y transporte, de acuerdo con el riesgo al consumo.

La aplicación de lo establecido en la presente circular en las plantas de beneficio animal se realizará a partir del 1 de enero de 2021.



CARLOS ALBERTO ROBLES COCUYAME
Director de Alimentos y Bebidas

Proyecto: Cristian Monsalve CM

Revisó: Alba Roció Jiménez ARJ

Luis Osuna LO

Elver Bejarano EB

María Claudia Jiménez MCJ

Aprobó: Alba Rocio Jiménez ARJ



La salud
es de todos

Minsalud

Referencias bibliográficas

- Barragán, P. 2013. Estudio del plasma sanguíneo bovino para fermentación sumergida y sistemas alimentarios. Universidad de Caldas, Lumina Spargo. Disponible en: <https://doctoradoagrarias.files.wordpress.com/2016/04/pedro-barragc3a1n.pdf>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2008). Manejo y aprovechamiento de subproductos y residuos en plantas de beneficio animal. Disponible en: <http://sie.car.gov.co/bitstream/handle/20.500.11786/33669/05887.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CODEX ALIMENTARIUS. 2005. Código de prácticas de higiene para la carne. RCP/CAC58/2005. Disponible en: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B58-2005%252FCXP_058s.pdf
- FAO. 1991. Techniques and hygiene practices in slaughtering and meat handling. En: Guidelines for slaughtering, meat cutting and further processing. Animal Production And Health Paper 91. Disponible en: <http://www.fao.org/3/t0279e/T0279E04.htm#ch4>
- SENA (1989). Transporte, sacrificio y faenado de ganado. Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/3848/1/transporte_sacrificio_faenado_ganado.pdf
- Veall F., Estudio FAO. 1993. Instalaciones y equipo de recuperación y tratamiento de subproductos comestibles. En: Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en países en desarrollo. Producción y salud animal 97. Disponible en: <http://www.fao.org/3/T0566S/T0566S10.htm#ch10>