

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/259286196>

Gelatina de pata de res

Article · December 2013

CITATIONS

2

READS

27,346

3 authors, including:



Vanessa Domínguez Segovia
Universidad Santiago de Cali

12 PUBLICATIONS 33 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Juan Sebastián Ramírez-Navas
Universidad del Valle (Colombia)

85 PUBLICATIONS 127 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Alimentos Funcionales e Ingredientes Naturales [View project](#)



Natural Ingredients [View project](#)

Gelatina de pata de res

Vanessa Domínguez Segovia¹, Dalliver Gonzales Vidal¹, Juan Sebastián Ramírez-Navas^{1, 2}

¹Programa de Química – Universidad Santiago de Cali. Cali, Colombia.

²Escuela de Ingeniería de Alimentos – Grupo de Investigación Ingeniería de Procesos Agroalimentarios y Biotecnológicos (GIPAB) – Universidad del Valle. Cali, Colombia.

juan.sebastian.ramirez@correounivalle.edu.co

Introducción

La gelatina de pata de res es un dulce típico de los pueblos hispanoamericanos¹ que se elabora de forma artesanal. En el Valle del Cauca, en Colombia, existe un pueblo que se caracteriza por elaborar esta golosina, su nombre es Andalucía (Figura 1). Se trata de un próspero municipio que forma parte de la provincia central del Valle, fundado en el año de 1836 y declarado municipio el 16 de enero del año 1884. Está ubicado en el occidente colombiano, limita por el Sur con Tuluá, por el Norte con Bugalagrande, por el oriente con la cordillera central y por el occidente con el río Cauca, tiene 27.034 habitantes y su extensión es de 316 km².

Un número representativo de los habitantes de esta alegre población se dedica a la fabricación de la famosa gelatina blanca y gelatina negra hechas de pata de res, contando además con un sitio particular y famoso a nivel nacional para su comercialización, el Parador Blanco de la Gelatina². Gracias a esta actividad empresarial, Andalucía se ha ganado el apelativo de "Tierra Dulce" o de "La Capital de la Gelatina". Además de la elaboración tradicional de la gelatina de pata, la ganadería y la agricultura son sus principales fuentes económicas⁴. Entre los productos que se obtienen en sus tierras están: maíz, soya, plátano, frutales, caña de azúcar, arroz, algodón, cacao y tabaco, entre otros².

Gelatina de pata

Historia

En 1917, Romelia Cuesta inicia la producción de la gelatina de pata, que distribuía en diferentes tiendas. Ella fue seguida por Delfina Moreno, quien se caracterizó por llevar consigo su palangana bajo el brazo, repleta de dulce y empolvorada gelatina, que comercializaba en las escuelas de Andalucía. A partir de la década de los cuarenta, con el auge de los trapiches paneleros que abun-

daban en la zona, Victoria Rufina de Montaña fortaleció la más floreciente y tradicional industria que ha tenido Andalucía, incrementando la producción y comercializándola a nivel local (escuelas y tiendas del pueblo) y regional (veredas y pueblos del Valle)^{3;5-6}.

En 1987 se habían establecido dieciséis fábricas de gelatina que surtían a las tiendas de la carrera quinta, vía altamente transitada y paso obligatorio para quienes iban de Sur a Norte y de Norte a Sur del país. Esto permitió que este municipio se reconociera como productor y comercializador de la mejor gelatina del Valle y de Colombia. Para 1990, la carrera quinta contaba con ciento cuarenta negocios de gelatina y dulces (mecato). De acuerdo a la Cámara de Comercio de Tuluá, después de la explotación frutícola esta actividad ocupa el segundo lugar en la generación de empleo e ingresos, ya que aporta un beneficio directo a más de 200 familias^{3;5-6}.

Desde sus inicios la gelatina ha tenido algunas variantes, como la adición de azúcar en lugar de panela, con el fin de incrementar su vida útil, o la adición de esencias de frutas y algunos colorantes, con lo que se logra tener un abanico de productos que la hacen más atractiva para los compradores.

Descripción y composición

Estos productos son naturales, de sabor dulce, ricas en vitaminas y calcio, de fácil digestión. La gelatina negra (Figura 2) se la comercializa en bloques, es de mayor consistencia que la gelatina blanca, chiclosa, de color café oscuro y con fuerte aroma a melado. Mientras que la gelatina blanca (Figura 3) tiene forma alargada, consistencia blanda, esponjosa, resiliente, de color marrón claro y un leve aroma a melado. En el comercio se encuentran principalmente las dos presentaciones, aunque últimamente es posible encontrar gelatina coloreada y saborizada.



Figura 1 - Vista aérea de Andalucía



Figura 2 - Gelatina de pata negra⁶

Figura 3 - Gelatina de pata blanca⁶

La Norma Técnica Colombiana 1629 define la Gelatina de Pata como el producto purificado obtenido por la extracción parcial de colágeno, obtenido en las pieles, tejido conjuntivo y huesos de animales sanos. Señala que la gelatina de pata debe cumplir con especificaciones químicas, físicas y microbiológicas adecuadas, y ser inocua para el consumo humano. En las tablas 1 y 2 se listan dichas características⁷.

Tabla 1. Requisitos físico-químicos de la gelatina de pata

Requisito físico-químico	Mínimo	Máximo
Humedad, % en masa		12
Cenizas totales, % en masa		2
Nitrógeno (N), % en masa	15,5	17,9
Proteína, % en masa (N ^o 5,55)	80	88
pH de la solución al 2% a 20°C	4	7
Dióxido de azufre (ppm)		500
Sustancias Oxidantes	Negativo	
Arsénico (ppm)		1
Plomo (ppm)		5
Bario (ppm)	Ausente	
Cobre (ppm)		10
Hierro (ppm)		30
Cinc (ppm)		100

Panela y Melado

La panela (piloncillo, raspadura o chancaca) es el producto que se obtiene al secar el jugo de la caña de azúcar. La caña de azúcar se prensa en un molino y luego su jugo se calienta a altas temperaturas hasta formar una miel bastante densa, luego se coloca en moldes de diferentes formas, en donde se deja secar hasta que se solidifica. Además del tradicional bloque rectangular, se comercializan diversas presentaciones como la circular, en polvo o en pastillas. En Colombia se produce en economía campesina, en casi todo el país y durante todo el año. Constituye la economía básica de 236 municipios, en doce departamentos. Trabajan alrededor de 350.000 personas, el 12% de la población rural económicamente activa, siendo así el segundo renglón generador de empleo después del café¹.

En Colombia, la panela es muy usada como edulcorante de postres y bebidas tradicionales como el guarapo, la chicha, el café, el chocolate y la natilla en su forma artesanal. Pero sobre todo es consumida como agua de panela o aguapanela, dejándola diluir en agua, bien sea caliente (que también puede prepararse con leche) o fría (a la que puede agregarse gotas de limón). Otras especias aromatizantes del agua de panela son la canela y los clavos de olor.

Por otra parte, la miel de panela, también conocida como miel de caña, melao o melado, es un producto líquido viscoso dulce que se prepara al cocinar panela con poca agua. La miel de panela se usa para endulzar diversos productos y postres.



Proceso productivo de la Panela

Tabla 2. Requisitos microbiológicos de la gelatina de pata

Requisito microbiológico	Límite Máximo
Recuento gérmenes por gramo	5000
<i>E. Coli</i> por gramo	Negativo
<i>Salmonella</i> por 50 g	Negativo
<i>Staphylococcus aureus</i> por gramo	Negativo
Bacterias Licuefactoras	Negativo
Mohos y levaduras por gramo	100
Aerobios por gramo	Negativo

Comercialización

Las fábricas de gelatina de pata o gelatineras pueden catalogarse como PYMES (pequeña y medianas empresas) debido al número de empleados que las componen. Generalmente, el establecimiento de las gelatineras está ubicado en el domicilio de su propietario y cuenta con el reconocimiento de la localidad por ser empresas artesanales de varias generaciones de productores.

La gelatina de pata, principalmente blanca, se comercializa a nivel nacional e internacional. La negra y las coloreadas y saborizadas (limón, mandarina, fresa, café, entre otras), se comercializan a nivel regional, siendo Cali un interesante nicho de mercado¹.

Tecnología

Investigación

Aunque este es un producto conocido y ampliamente consumido en todo el país, la información bibliográfica de estudios que se hayan realizado sobre él es mínima. Araque R. y Otavo M. (2009) diseñaron un equipo para realizar el mezclado del colágeno y la panela, logrando reducir el tiempo de producción. Vásquez Chaux *et al.* (2009) recomendaron la importancia de establecer la producción más limpia (PML) y la aplicación de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la elaboración de gelatina de pata y mano de res. Domínguez *et al.* (2013) evaluaron el grado de preferencia o aceptación de los dos tipos de gelatinas principales, encontrando que la preferencia de la gelatina blanca predomina sobre la negra. Sin embargo, es mucho lo que queda por investigar de un producto al que se le atribuyen innumerables propiedades, incluida la de afrodisíaco, en el caso de la gelatina negra.

Proceso productivo

Los insumos requeridos para la elaboración de este producto son: patas de res, panela, azúcar, fécula de maíz y agua. En fábricas con presentaciones adicionales a las tradicionales (blanca y negra) se utilizan colorantes y saborizantes.

La gelatina de pata se obtiene de forma natural dejando hervir la pata de res hasta que se disuelva el

colágeno. El colágeno se separa y se adiciona panela para la gelatina de pata negra o azúcar y panela para la gelatina de pata blanca. La gelatina negra se espolvorea con fécula de maíz, se moldea y empaca. La gelatina blanca se mezcla (proceso denominado artesanalmente "batido"), hasta que llegue al punto, que se evidencia por el cambio de color en el producto, luego se coloca sobre un mesón, se espolvorea con fécula de maíz, se enrolla cuidadosamente, se moldea, corta y empaca⁹.

Aunque los procesos productivos en las gelatineras del municipio de Andalucía son muy similares entre sí, presentan algunas diferencias en cuanto a las prácticas desarrolladas, sin perder la esencia artesanal del producto. Por ejemplo, en algunas empresas se pelan

Figura 4 - Elaboración de la gelatina de pata



las patas de la res y otras se compra la materia prima pelada; también se diferencian en los tiempos de cocción, el tipo de combustible utilizado y la capacidad de producción⁴. A continuación se describe cada una de las actividades que se desarrollan en la elaboración de gelatina de pata. En la figura 4 se presenta el diagrama de flujo del proceso.

Recepción de insumos

La materia prima es transportada desde diversos maderos a nivel regional por un distribuidor o por el personal del establecimiento gelatinero, hasta cada fábrica donde se recibe y comienza la actividad de lavado.

Lavado

Esta actividad se realiza en un sitio pavimentado. Se lavan las patas de res con agua potable, con el propósito de remover residuos de sangre, polvo, tierra, barro y otras impurezas. En el transcurso de esta actividad se realiza una revisión visual de calidad para eliminar del proceso patas que no estén aptas para la producción de gelatina.

Pelado y descasque

Después del lavado se depositan las patas en una olla grande que contiene agua (Figura 5), inmediatamente se llevan a una temperatura que el operario experimentado conoce como punto de ablandamiento de pelo. A esta temperatura se calientan durante 5 minutos, luego de los cuales se retiran del fuego y se raspan con un cuchillo para retirarles el pelo, después de este proceso se continúa con el calentamiento por 15 minutos más. Pasado este tiempo se sacan de la olla y el operador separa el casco de la pata con un objeto corto punzante. Manualmente se retiran algunos cartílagos que no alcanzan a separarse en el descasque. Luego las patas son lavadas con agua y se retira el pelo o alguna impureza sobrante.

Cocimiento

Las patas de res peladas y descasgadas se calientan en una olla grande, que contiene suficiente agua potable, por diez horas aproximadamente. El operador controla el nivel de agua durante el proceso, si se requiere debe adicionarla, y agita la mezcla con una paleta de vez en cuando. La mezcla en la olla consiste en huesos, una capa de aceite, un caldo de color pardo oscuro también llamado colágeno, y restos cárnicos que no logran deshacerse.

Obtención de aceite de pata y mano de res

Transcurrido el tiempo de cocción, se retira del fuego la olla y se deja en reposo para que se homogenice la película de aceite en suspensión. En este punto ya se ha disgregado toda la materia prima. Un operario retira la película de aceite y lo deposita en una paila, ahí se



calentará hasta separar residuos de agua y obtener así aceite puro que es luego envasado y etiquetado para su comercialización. A este producto se le conoce como aceite de mano de res y se le atribuyen varias propiedades benéficas para el cuidado del cabello y la piel.

Obtención del colágeno

También se denomina caldo. Retirado el aceite, el operario filtra el contenido de la olla. El filtrado se deja en reposo hasta que se forme una película sobrenadante de aceite, la cual se retira nuevamente. Cuando se ha retirado la mayor cantidad de aceite este caldo se emplea para la elaboración de la gelatina blanca.

En el filtro quedan huesos pequeños (tobillos), huesos grandes (canillas) y de más sustancias carnosas. Los huesos grandes se retiran, lavan, secan y empaican para su comercialización. Lo demás se devuelve a la olla, se adiciona agua y se deja en cocción por cinco horas más, transcurrido este tiempo se retira del fuego, se filtra por segunda vez y se separa nuevamente el aceite del colágeno. El colágeno resultante se emplea para la elaboración de la gelatina negra. Los huesos pequeños retenidos en el filtro se lavan, secan, empaican y comercializan. El resto, carnosidades y restos de pelos, se desecha.

Concentración

El colágeno para la elaboración de la gelatina blanca y negra se tiene en recipientes separados. Cada recipiente se calienta para evaporar el agua y concentrar, mientras esta operación se lleva a cabo, se adiciona el edulcorante. Para elaborar la gelatina blanca se utiliza azúcar refinada y para la gelatina negra se emplea panela. El operador detiene la cocción y retira del fuego las ollas cuando se llega al "punto de blanca" o "punto de negra", respectivamente.

Figura 6 - Moldeo de gelatina negra





Figura 7 - Adición de Melado¹⁰



Figura 8 - Batido manual⁶

La gelatina negra se moldea en caliente, se enfría en estanterías (Figura 6), porciona, envasa y distribuye para su comercialización. La gelatina blanca se deja reposar hasta una temperatura a la cual pueda ser manipulada antes del batido.

Batido

El batido es un proceso que se realiza a la gelatina blanca o de colores. En una horqueta empotrada en la pared, el operario toma el colágeno derretido y empieza a batirlo a la vez que le agrega melado (Figura 7) hasta obtener el "punto" que se requiere. Artesanalmente el batido se realiza a mano por los operarios (Figura 8), aunque algunas industrias ya poseen equipos especializados para realizar esta operación (Figura 9). Para la elaboración de la gelatina de colores en el proceso de batido se adiciona colorante y saborizantes.

Corte

En una mesa, previamente espolvoreada con fécula de maíz, se coloca la gelatina ya batida (Figura 10), ésta se moldea enrollando en tiras largas (Figura 11) y se corta en trozos grandes, medianos o pequeños (Figura 12), dependiendo del producto que comercialice la empresa. Para el caso de la gelatina negra, esta es retirada de los moldes y presionada en torsos cuadrados, a estas se le puede o no adicionar fécula de maíz dependiendo del pedido o del gusto del consumidor.

Empaque y almacenamiento

La gelatina blanca y de colores se envuelve en papel (Figura 13), y se colocan en bolsas rotuladas. La gelatina negra se envuelve en plástico cristaflex y se colocan



Figura 9 - Batido mecánico

en bolsas rotuladas. Luego estas se depositan en cajas de cartón, que se almacenan a temperatura ambiente hasta su distribución y comercialización.

Actividades de aseo

La limpieza de instalaciones, equipos y demás utensilios se realizan con agua, jabón y desinfectantes, antes y después de cada actividad. La limpieza de las trampas de grasa se realiza dos veces por semana. Todos los residuos sólidos provenientes de esta actividad se empaquetan en bolsas plásticas, las cuales se entregan al servicio municipal de aseo dos veces por semana.

Problemática del sector

La mayoría de las empresas gelatineras tienen muchos años de funcionamiento, su producción es artesanal y un tanto empírica. Pocas empresas han aceptado los avances tecnológicos. En la mayoría se observa que no existen procesos estandarizados, que solamente se confía en la destreza de los operarios. Sin embargo, esto se



Figura 10 - Mesa de feculado

ve reflejado en procesos ineficientes, en pérdidas en la producción, en uso incorrecto de materias primas. Adicionalmente, se suma el impacto ambiental de aquellas empresas que no realizan un correcto desecho de sus residuos. Actualmente, el Ministerio de Desarrollo Económico apoya a varios fabricantes brindándoles capacitación y asistencia técnica y la posibilidad de adquirir maquinaria para la industrialización del producto³.

Recomendaciones

Al realizar la visita a las poblaciones productoras de esta golosina se evidencia la falta de tecnología. Haciéndose necesario un acompañamiento por parte de las autoridades con el fin de apoyar a estas empresas que tratan de conservar la tradición familiar. Mediante la revisión y modificación del proceso se puede mejorar el producto final obtenido, logrando homogeneidad (sabor, color, textura, etc.) e iguales condiciones de calidad, composición fisicoquímica y microbiológica, permitiendo que cumpla con parámetros internacionales de calidad, sin que pierda las características ancestrales.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la fábrica de gelatina Los Pitufos y a Gelatinera El Sol, de Andalucía (Valle), por permitirnos conocer sus establecimientos, fotografiar sus procesos, explicarnos sus tradiciones y por toda la colaboración prestada.

Referencias bibliográficas

1. DOMÍNGUEZ, V., ORTIZ, T.A., TRUJILLO, O.E. Y RAMÍREZ-NAVAS, J.S. Preferencia y aceptación de Gelatina de Pata de Res. Alimentos Hoy, Abr, 2013, vol. 22, no. 1, p. 63-70.
2. CCT. Andalucía [online]. Tuluá, Colombia, 2012, [visitado: 13 sep 2013]. Disponible en: <http://www.camaratuluá.org/index.php/andalucia>
3. EL PAÍS. La gelatina más grande del mundo [online]. Tuluá, Colombia, 2013, [visitado: 13 sep 2013]. Disponible en: <http://historico.elpais.com.co/paionline/notas/Enero162003/C416N1.html>.
4. VÁSQUEZ CHAUX, P., VIVAS DUQUE, N.E., MADERA PARRA, C.A., BETANCOURTH BOTERO, S.P., RAMÍREZ TORO, C., ÁLVAREZ ECHEVERRY, C., MORENO ABADÍA, L.F., AZCUNTAR RÍOS, D. Y JARAMILLO SALAZAR, A.D. Producción más limpia (PML) y aplicaciones básicas de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la elaboración de gelatina de pata y mano de res. Cali, Colombia: Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca, 2009. 26 p.
5. LIBREROS VARELA, W. Memorias Andaluzas. Andalucía, Valle del Cauca, Colombia, Sin año.



Figura 11 - Moldeo de la gelatina blanca



Figura 12 - Corte de gelatina blanca



Figura 13 - Empacado de gelatina blanca

6. ARCILA POSSO, E. Andalucía [online]. Andalucía, Valle del Cauca, Colombia, 2008, [visitado: 13 sep 2013]. Disponible en: <http://www.everyoneweb.com/andalucia>.
7. NTC-1629. Industrias alimentarias: Gelatina. En. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 1981, vol. 1629, p. 16.
8. ARAQUE R., O. Y OTAVO M., A.J. Evaluación de la carga resistente para el diseño de un equipo mezclador de colágeno de res. Scientia et Technica, Diciembre, 2009, vol. 43, p. 66-71.
9. RECITEIA [videogración] Proceso de elaboración de Gelatina de Pata de Res. Youtube.com, 2012, vol. 2:33 min.
10. AGENCIA PINOCHO. Producen y expenden gelatina en motocicleta [online]. Medellín, Colombia, 2010, [visitado: 13 sep 2013]. Disponible en: <http://agenciapinocho.com/>.