



**Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino**  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Licenciatura en Nutrición

*Búfalo:*  
*Consumo alternativo de carne*



Autora: Mocca, Fiorella Marisel  
Directora: Silva, Clara del Valle  
Co-directora: Díaz Brunotto, Carolina

*Tucumán*  
Año 2014/15

*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

---

*"La paciencia es amarga pero el fruto es dulce"*

*Jean-Jacques Rousseau*

## **Dedicatoria**

*El siguiente trabajo lo dedico*

*A Dios por darme la vida, y por permitirme cumplir cada uno de mis sueños.*

*A mis padres Cristina y Carlos, por el apoyo incondicional, por el aguante de siempre y ayudarme cada día a ser mejor persona.*

*A mi novio Nelson por su confianza en mí, su paciencia, por darme fuerzas cada vez que lo necesite, y entregarme todo su amor.*

## **Agradecimientos**

Mis sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de este trabajo, especialmente a:

- ♥ A mis padres, quienes con esfuerzo, lágrimas y sonrisas, me entregaron valores y me incentivaron cada momento en el logro de este sueño.
- ♥ A mi novio por creer en mí, por brindarme siempre su confianza, su infinito amor, paciencia, y por ayudarme a que este momento llegara, ya que sin él no lo hubiese logrado.
- ♥ A mis hermanos por compartir mi transcurso de estudio, acompañarme día a día transmitiendo su entusiasmo.
- ♥ A todos los compañeros que fui conociendo todos estos años.
- ♥ A la Dra. Clara del Valle Silva y a la Lic. Carolina Díaz Brunotto, por aceptar la dirección de mi tesis, por sus prolijas revisiones y oportunos consejos.
- ♥ A Marta Sagan, por su amabilidad, disposición y buena voluntad.
- ♥ A la Universidad por mi formación como futura profesional de la salud.
- ♥ Y a todos los que estuvieron y aquellos que todavía están acompañándome a lo largo de estos años y permitieron que hoy este cumpliendo este sueño.

*¡Gracias!*  
*Fiorella*

---

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>8</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Problema de Investigación.....</b>	<b>11</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>11</b>
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos .....	11
<b>Interrogantes de investigación .....</b>	<b>11</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>11</b>
<b>Antecedentes de investigación.....</b>	<b>13</b>
<b>Marco Teórico.....</b>	<b>18</b>
<b>Definición y origen .....</b>	<b>18</b>
Búfalo .....	18
<b>El búfalo en Argentina .....</b>	<b>19</b>
<b>Razas de búfalos en nuestro país.....</b>	<b>22</b>
Murrah.....	22
Mediterránea .....	23
Jafarabadi.....	24
<b>Hábitat .....</b>	<b>25</b>
<b>Natalidad .....</b>	<b>25</b>
<b>Mortalidad .....</b>	<b>26</b>
<b>Rusticidad .....</b>	<b>26</b>
<b>Longevidad .....</b>	<b>26</b>
<b>Resistencia a las enfermedades .....</b>	<b>27</b>
<b>Comportamiento productivo .....</b>	<b>27</b>
<b>Análisis FODA .....</b>	<b>28</b>

---

<b>Producción de carne</b> .....	<b>29</b>
<b>Carne de búfalo y sus propiedades</b> .....	<b>30</b>
<b>Más proteínas y menos colesterol</b> .....	<b>33</b>
<b>Características físicas</b> .....	<b>34</b>
Textura y palatabilidad .....	34
Sabor y apariencia .....	35
Rendimiento .....	35
<b>Evaluación Sensorial</b> .....	<b>36</b>
Satisfacción .....	36
Aceptabilidad.....	36
<b><i>Materiales y métodos</i></b> .....	<b>37</b>
<b>Tipo de estudio</b> .....	<b>37</b>
<b>Hipótesis de investigación</b> .....	<b>37</b>
<b>Diseño de la investigación</b> .....	<b>39</b>
<b>Población</b> .....	<b>39</b>
<b>Muestra</b> .....	<b>39</b>
<b>Técnica de muestreo</b> .....	<b>39</b>
<b>Criterios de exclusión</b> .....	<b>39</b>
<b>Consideraciones éticas</b> .....	<b>40</b>
<b>Consentimiento informado</b> .....	<b>40</b>
<b>Presentación de los instrumentos</b> .....	<b>40</b>
<b>Plan de análisis de datos</b> .....	<b>41</b>
<b>Diagramas de flujo de los productos elaborados</b> .....	<b>42</b>
<b><i>Resultados</i></b> .....	<b>44</b>
<b>Características de la población encuestada</b> .....	<b>44</b>
<b>Nivel de conocimiento</b> .....	<b>45</b>

---

Conocimiento general .....	45
Conocimiento específico .....	48
<b>Variable conocimiento .....</b>	<b>52</b>
<b>Prueba de Satisfacción .....</b>	<b>53</b>
<b>Variable satisfacción.....</b>	<b>54</b>
<b>Test de Aceptabilidad .....</b>	<b>55</b>
<b>Variable aceptabilidad .....</b>	<b>56</b>
<b><i>Comprobación de hipótesis .....</i></b>	<b><i>57</i></b>
<b><i>Conclusión.....</i></b>	<b><i>61</i></b>
<b><i>Discusión .....</i></b>	<b><i>62</i></b>
<b><i>Proyecciones.....</i></b>	<b><i>65</i></b>
<b><i>Bibliografía.....</i></b>	<b><i>66</i></b>
<b>Anexos .....</b>	<b>69</b>

## **Resumen**

La presente investigación se realizó con el fin de determinar el nivel de conocimiento sobre propiedades nutricionales, satisfacción y aceptabilidad de productos elaborados con carne de búfalo (*Bubalus bubalis*) en Las Breñas - Provincia del Chaco. La misma procura indagar acerca de un producto cuyo consumo no es habitual en nuestra población pero que se presenta como una nueva propuesta saludable producida en Argentina.

El estudio es de tipo descriptivo, mide variables con el fin de especificar propiedades importantes de la carne de búfalo. Al mismo tiempo este trabajo es transversal, se observa en un tiempo determinado las manifestaciones de las personas que se someten a la degustación de tres productos (hamburguesas, empanadas, y albóndigas) elaborados con carne bufalina.

La degustación fue ejecutada por 60 personas adultas residentes del barrio Santa Teresita, en las Breñas, provincia del Chaco.

Los resultados señalaron que el 83,3% del grupo bajo estudio presentó un bajo nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la carne de búfalo, la satisfacción fue positiva en las tres preparaciones, para el 85% de la muestra, y en el 88,3% de la población hubo aceptación de los productos elaborados.

Al final del estudio se concluye que la población encuestada desconoce las propiedades nutricionales, y la existencia de esta carne para el consumo humano, sin embargo, el grupo bajo estudio al tomar conocimiento y degustar los tres productos elaborados manifiesta satisfacción y aceptación de los mismos. Por ello se resalta la importancia de educar al consumidor acerca de los beneficios que este producto aporta a la salud. El mismo no posee gran difusión ni promoción desde el punto de vista nutricional, y mediante este trabajo se intenta fomentar su consumo.

**Palabras clave:** búfalo – carne - nivel de conocimiento – satisfacción – aceptabilidad.

## **Introducción**

La carne es frecuentemente el ingrediente central de una comida, además de constituirse para el consumidor en un alimento esencial para ocasiones exclusivas sobre todo en eventos sociales (Bruce, 2001).

En sólo un año los argentinos incrementaron más del 8% su consumo de carnes. En el período de 2013 el consumo anual de carne en Argentina fue de 116kg/persona/año.

Este aumento en el consumo de productos cárnicos es función de una ampliación del mercado, que ahora está formada por un público más selecto, que demanda mayor calidad con respecto a la cantidad de la misma (Franzolin, 2001).

La tendencia en la selección de productos más naturales por parte de los consumidores, se realiza mediante la observación de diferentes componentes. Éstos van desde formas populares de selección hasta formas complejas como: forma, tipo de corte, color y olor entre otros.

Ya que el consumidor compra la carne por las razones mencionadas anteriormente, es crucial que las características del producto cárnico colmen todas las expectativas del consumidor (Bruce, 2001). Las características nutricionales de estos alimentos, así como las características organolépticas, físico-químicas se encuentran relacionadas con la calidad del producto, y deben ser por ello consideradas en el uso y tratamiento de las carnes (Lugo y col., 2004).

En la actualidad se está incorporando al búfalo (*Bubalus bubalis*) como una alternativa frente al ganado vacuno (Navas Sánchez, 2005).

La población está aprendiendo sobre las grandes ventajas de consumir productos de carne del búfalo. La misma posee un sabor agradable, contiene menos grasas, colesterol y más proteínas que la carne de pollo y la mayoría de los pescados (Medina Barriga, 2009).

El presente trabajo tiene como objetivo conocer el nivel de información sobre las propiedades nutricionales de la carne de búfalo, como así también el

grado de satisfacción y aceptabilidad de productos elaborados con carne de búfalo, en la localidad de Las Breñas, provincia del Chaco.

Para la recolección de datos se emplea una encuesta, un test de aceptabilidad y una prueba de satisfacción.

## **Problema de Investigación**

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar nivel de satisfacción, aceptabilidad y conocimiento sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo, en Las Breñas - provincia del Chaco.

#### **Objetivos específicos**

- Describir el nivel de conocimiento que poseen adultos residentes en Las Breñas - provincia del Chaco sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo.
- Elaborar productos alimenticios a partir de carne de búfalo.
- Determinar si los productos elaborados con carne de búfalo resultan satisfactorios para los adultos residentes en Las Breñas - provincia del Chaco.
- Describir la aceptabilidad de los productos elaborados a base de carne de búfalo en los adultos residentes en Las Breñas - provincia del Chaco.

### **Interrogantes de investigación**

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento que poseen los adultos residentes en Las Breñas - provincia del Chaco sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo?
- ¿Cómo es el nivel de satisfacción de los productos elaborados con carne de búfalo en el grupo bajo estudio?
- ¿Qué grado de aceptabilidad presentan los productos elaborados a base de carne de búfalo?

### **Justificación**

El propósito de esta investigación es indagar en un alimento escasamente difundido, como lo es la carne de búfalo, evaluando la satisfacción y aceptabilidad de los productos elaborados. Éstos aportan alto

valor nutritivo, facilitando al consumidor alimentos saludables que satisfagan los requerimientos indispensables para un mejor estilo de vida.

Para la elaboración de estos productos se utiliza carne de búfalo de la raza Mediterráneo proveniente del Establecimiento Puesto Blanco ubicado en Gdor. Virasoro provincia de Corrientes.

La relevancia social de este tema está dada a razón de que la carne bufalina posee una superioridad marcada en la composición nutricional, cuando es comparada con carnes rojas (bovinos) y blancas (aves) (Almaguer Pérez, 2007).

Sin duda alguna, la carne del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) tiene un extraordinario futuro. Es un producto que por sus características alimenticias y saludables está capturando un mercado cada día más grande. Tanto para gente joven que procura cuidar su salud consumiendo carne más saludable con menos colesterol, con menos grasas, menos calorías, muchas más proteínas, minerales y vitaminas que las otras carnes ofrecidas en el mercado. Como así también, gente adulta que por prescripción médica o condiciones de salud tiene que consumir carne roja magra, baja en grasa y sin grasas dañinas (Salleg, 2014).

La carne de búfalo tiene el mismo sabor y se la prepara igual que la carne de vacuno, lo que hace resaltar la importancia de ésta como una excelente fuente de proteína animal muy baja en colesterol (Meza Montiel y col., 2012).

Por esta razón se quiere innovar en el tema comprobando *el nivel de conocimiento de la población sobre propiedades nutricionales, la satisfacción y la aceptabilidad de los subproductos*. De esto dependerá la incorporación de este nuevo alimento a la dieta habitual de la comunidad.

## **Antecedentes de investigación**

***Análisis sensorial de la carne bufalina (*Bubalus bubalis*) en la ciudad de Palmira, Colombia. Naudin Hurtado, L., Restrepo, L.F., Urrea, D.A., y Arcila, M.P. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 2010.***

Con el objetivo de determinar las propiedades organolépticas de la carne bufalina, los autores realizaron un estudio basado en un análisis sensorial, en 102 personas de la ciudad de Palmira (Colombia) con un rango de edad comprendida entre 11 y 65 años, de ambos sexos. A cada persona se le proporcionaron 100g de carne bufalina en cortes de primera calidad, asadas al carbón. Se empleó la metodología afectiva con una escala de satisfacción hedónica verbal de 5 puntos y mediante las siguientes preguntas se evaluaron características como: 1. ¿Qué tanto le gusta el sabor?, 2. ¿Qué tanto le gusta la consistencia (Blanda y jugosa)?, 3. ¿Qué tanto le gusta este producto en general? Para el análisis estadístico se empleó un análisis factorial de correspondencia múltiple con clasificación jerárquica, análisis exploratorio unidimensional; adicionalmente se trabajó con la tabla de Burt para observar bidimensionalmente el comportamiento de las variables. En el análisis estadístico encontró que el sabor de la carne de búfalo “Le gustó mucho” al 63.7% de los encuestados, en cuanto a la consistencia (blanda y jugosa) el 65.5%, afirmó que “Le gustó mucho” la carne, mientras que el 4.9% de la población encuestada consideró que la consistencia no correspondía a sus expectativas, calificándola con un disgusto en el concepto “Le disgustó un poco” y “Le disgustó mucho” la carne bufalina. En la evaluación general del producto los encuestados aceptaron en un 90.2% el producto con un calificativo entre: “Le gustó un poco” y “Le gustó mucho”, siendo más frecuente la respuesta de las personas encuestadas a las cuales “Le gustó mucho” la carne de búfalo. Se puede estimar que el mercado de la carne bufalina tiene una demanda potencial del 81.3% del total de la muestra encuestada, esto permite estimar que el parámetro de aceptación para este tipo de carne fue alto.

***Elaboración de un embutido crudo fermentado tipo chorizo a base de carne de búfalo con adición de cultivos stárteres. Pérez, M.D., y Rivera Quiroz, D.C. Universidad de Cartagena. Colombia 2012.***

En Colombia se han realizado estudios sobre análisis sensorial de la carne bufalina, y se ha concluido que los cortes de primera calidad pueden ser comercializados ya que poseen una buena aceptación, debido a sus propiedades organolépticas y a su alta aceptación sensorial. Esto ha hecho que el interés en la producción del búfalo sea cada vez mayor, debido a la calidad de sus productos y su aceptabilidad

El embutido crudo fermentado tipo chorizo a base de carne de búfalo, fue elaborado y estudiado con el fin no solo de hacer su caracterización bromatológica y microbiológica, sino también para evaluar la calidad del producto final mediante pruebas fisicoquímicas y sensoriales. El producto elaborado presentó porcentajes muy bajos de grasa, debido a que la carne de búfalo utilizada en el proceso también reportó porcentajes bajos en este parámetro. El 54,54% de los panelistas participantes en la evaluación sensorial, prefirieron el color del producto fermentado, mientras que el chorizo fresco fue preferido en un 68.18% en cuanto al aroma y un 63.63% en cuanto al sabor.

La Universidad de Cartagena a través del programa de Ingeniería de Alimentos, se encuentra en proceso de adquirir los equipos necesarios para llevar a cabo todos los estudios relacionados con la elaboración de productos cárnicos fermentados, ya que este tipo de productos reúnen las características para ser calificados como productos innovadores en Colombia y permiten a través de sus diferentes estudios hacer aportes a la comunidad científica, de igual manera de divulgar a las diferentes empresas del sector cárnico una nueva opción en la elaboración de productos. Difundir a la comunidad el consumo de este tipo de productos, teniendo en cuenta sus bondades y beneficios para la salud y como alternativas en la dieta alimentaria de las personas.

***Evaluación de la sustitución de grasa animal por grasa vegetal insaturada en la elaboración de un embutido de carne de búfalo (*Bubalus****

*bubalis*). **Rodríguez, F., Javier, F., y Gualdron, L. Universidad de La Salle. Bogotá - Colombia. 2011.**

Se evaluó la sustitución de grasa animal por grasa vegetal en un producto escaldado utilizando la carne de búfalo en un salchichón seleccionado por su aceptabilidad en Colombia. Las formulaciones experimentales fueron preparadas por triplicado utilizando aceite de soya, canola y girasol en 5%, 10% y 15%, estas fueron comparadas frente a un patrón, en el cual se utilizó carnes de vacuno y grasa animal. Los datos experimentales fueron evaluados mediante estadística descriptiva con análisis varianza multivariado y univariado, y establecieron que no hubo diferencias significativas entre las diferentes formulaciones con soya y girasol. El análisis sensorial definió como mejor producto el salchichón resultante del aceite de soya al 10%.

***Carne de yacaré: exótica y saludable. Martens, F. Universidad FASTA, 2010.***

La presente investigación procura indagar acerca de un producto cuyo consumo no es habitual en nuestra población pero que se presenta como una nueva propuesta saludable en el país.

El objetivo general consiste en determinar las características organolépticas de la carne de yacaré en diferentes preparaciones, siendo estas color, textura, jugosidad, aroma y sabor; y el grado de aceptación de las mismas.

Como objetivos específicos se plantean conocer el consumo de diferentes carnes por la población, identificar el grado de información sobre el consumo de carne de yacaré, indagar la calidad nutricional de la misma, evaluar las propiedades organolépticas (color, textura, jugosidad, aroma y sabor) en tres preparaciones de esta carne, determinar el grado de aceptación de dichas preparaciones y observar las preferencias. El estudio es de tipo exploratorio y descriptivo, se trata de examinar un tema poco estudiado y mide variables con el fin de especificar propiedades importantes del fenómeno a evaluar. Al mismo tiempo este trabajo es transversal, se observa en un tiempo

determinado las manifestaciones de las personas que se someten a la prueba del producto de investigación.

Para ello se presentan tres preparaciones diferentes de yacaré para comparar cuales son las diferencias en cuanto a sus características organolépticas y su aceptación.

Las personas sometidas a la degustación fueron 100 alumnos de la Universidad FASTA de la carrera Licenciatura en Nutrición a los que se les realiza una evaluación subjetiva a catadores no entrenados y para lo cual se utiliza una escala hedónica de 5 puntos. La población encuestada la consideró una carne tierna, de color claro, y sabor intenso. Las tres preparaciones tuvieron aceptación, siendo la preparación a la crema la de mayor elección.

Luego del análisis de datos se puede afirmar que la carne de yacaré representa una opción favorable como alimento por los beneficios nutricionales que aporta al organismo, siendo otra alternativa que se suma al conjunto de carnes conocidas.

***Impacto beneficioso sobre el perfil de riesgo cardiovascular del consumo de carne de búfalo de agua. Giordano, G., Guarini, P., Ferrar, P., Biondi Zoccai, G., Schiavone, B. y Giordano, A. 2010.***

La carne es una buena fuente de proteínas y plancha y, sin embargo, su consumo se ha asociado con efectos cardiovasculares desfavorables. Si esto se aplica a todos los tipos de carne no está claro. Por lo tanto El objetivo fue evaluar el impacto del consumo de carne de búfalo de agua en el perfil de riesgo cardiovascular con un estudio longitudinal observacional.

Se evaluaron varias características de riesgo cardiovascular al inicio del estudio y durante 12 meses, en 300 sujetos adultos divididos en grupos: sujetos consumidores de carne de búfalo de agua vs sujetos que nunca habían consumido carne de búfalo de agua. Además, se evaluaron los consumidores de larga data de dicha carne.

La edad, el sexo, la altura, el peso corporal y la dieta restante (con la excepción del consumo de carne de vaca) fueron similares entre los grupos.

Desde el inicio hasta durante el seguimiento, los consumidores de carne de búfalo de agua cambiaron su ingesta de carne de búfalo de agua de cero a 600 +/- 107 g por semana ( $P < 0,001$ ), con consiguientes reducciones en el consumo de carne de vaca de 504 +/- 104 a 4 +/- 28 ( $P < 0,001$ ). Al final del estudio, los consumidores de carne de búfalo de agua mostraron una disminución significativa en los niveles totales de colesterol y triglicéridos, menor velocidad de la onda de pulso, mejor respuesta al estrés oxidativo desde el inicio y durante el seguimiento en comparación con aquellos sujetos no consumidores de la carne de búfalo (todos  $p < 0,05$ ).

El consumo de carne de búfalo parece estar asociado con varios efectos beneficiosos sobre el perfil de riesgo cardiovascular. En espera de más ensayos clínicos aleatorios, este estudio sugiere que un mayor consumo de carne de búfalo de agua podría conferir beneficios cardiovasculares significativos, sin dejar de asumir una parte sustancial de la cantidad diaria recomendada de proteínas.

## **Marco Teórico**

### **Definición y origen**

#### **Búfalo**

El búfalo, también llamado búfalo doméstico, de agua o asiático, responde a la siguiente clasificación zoológica:

Orden: *Artiodáctyla*

Sub-orden: *Rumiantes*

Familia: *Bovideos*

Sub-familia: *Bovinae*

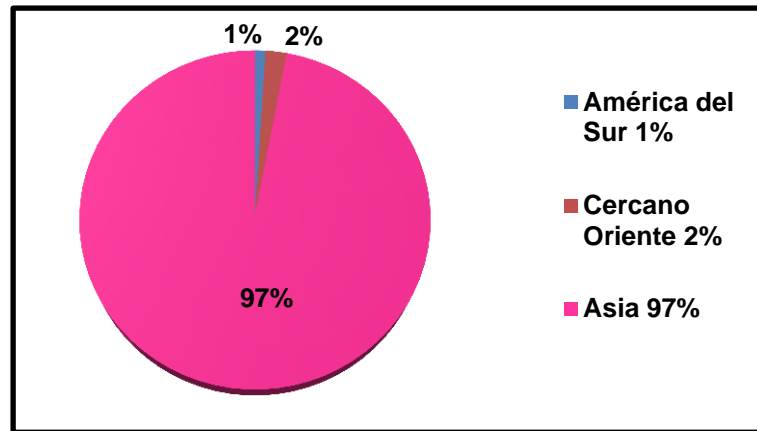
Género (o grupo): *Bubalino*.

Especie: *Bubalus bubalis sp* (Trela, 2009).

En cuanto a sus orígenes, hay antecedentes de la India de hallazgos arqueológicos que demuestran la presencia de los búfalos desde los 60.000 años antes de Cristo, pero se cree que fueron domesticados hace 3.000 años antes de Cristo, en la India, Irak y China (Pérez y col., 2012).

El búfalo de agua es nativo de Asia, la especie *Bubalus bubalis sp*, incluye 19 razas (considerando también al búfalo de pantano (Swamp buffalo), mundialmente las cuatro más conocidas son Carabao, Mediterránea, Murrah y Jafarabadi. Actualmente la población bufalina mundial ronda los 170 millones de cabezas, siendo Asia el continente que concentra la mayor cantidad de búfalos; dentro de Asia, el país más representativo es la India, seguido por Pakistán y China (Trela, 2009).

Desde Asia el búfalo fue llevado a Europa, donde en la actualidad se lo utiliza mayormente para la producción láctea, en países como Italia, Bulgaria, Rumania y Hungría. Posteriormente fue introducido en Sudamérica por los europeos para ser utilizados como animal de tracción (Pérez y col., 2012).



**Figura N°1: Distribución de búfalos por continentes en el mundo.**  
**Fuente: Crudelli y col., 2004**

### **El búfalo en Argentina**

Los primeros ejemplares llegaron al país entre 1900 y 1920, desde la Isla de Marajó (Brasil), Italia y Rumania, difundándose en las provincias de Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe, Buenos Aires y La Pampa, donde los productores intentaron cruzarlos con bovinos y al no conseguirlo (por incompatibilidad cromosómica), los abandonaron criándose éstos en estado semi-salvaje hasta fines de 1970.

Después de los fallidos intentos de cruzar las dos especies, recién a comienzos de los 80', se reanudaron las importaciones que en pequeña escala, fueron realizadas desde Italia, Brasil y Paraguay, perteneciendo los animales importados a las razas Murrah, Mediterránea y Jafarabadi.

En 1983 se fundó la Asociación Argentina de Criadores de Búfalos, para difundir la ganadería bufalina y mejorar la información técnica. En 1985 se registraron los primeros planteles puros abriéndose el primer libro de registros genealógicos, con la ayuda permanente de la Asociación brasilera de criadores de búfalos y de la Sociedad Rural Argentina (Crudelli y col., 2004).

En 1986 se realizó la primer presentación de reproductores registrados en Palermo.

En los años 90 se produjeron grandes importaciones de vientres (más de 5.000) y también de reproductores seleccionados desde Brasil. Este fue un salto cuali-cuantitativo que consolidó la cría de búfalos en el país.

En 1992 comenzó la producción lechera bubalina en Argentina (en San Cristóbal, provincia de Santa Fe, y en Luján, Buenos Aires). Hoy existen en el país algunos establecimientos lecheros: la mayoría ordeña solamente (en Corrientes, Misiones, Formosa, y otras provincias), y sólo uno vende la leche a una industria que produce mozzarella y otros quesos (en Buenos Aires).

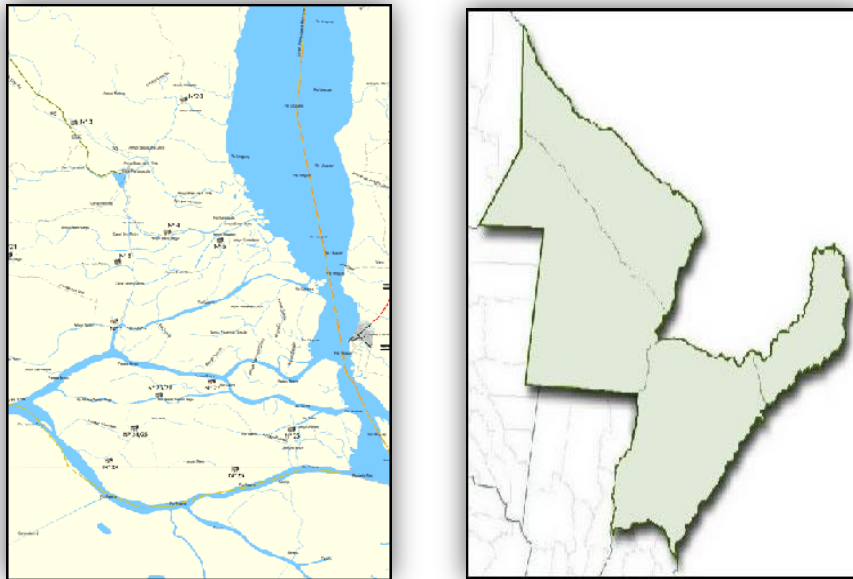
Hoy en día existen en nuestro país algunos criadores que tienen rodeos puros de una calidad genética muy alta, inclusive a nivel mundial. También se está trabajando en inseminación con material de alta calidad (Crudelli y col., 2004).

La mayor parte de la población bufalina en Argentina está orientada a la producción de carne, existiendo pocos emprendimientos lecheros. Nuestro país ha mejorado su nivel genético permanentemente. Se destacan dos razas puras: Mediterránea y Murrah y los cruzamientos con Jafarabadi (Asociación Argentina de criadores de búfalos, 2006)

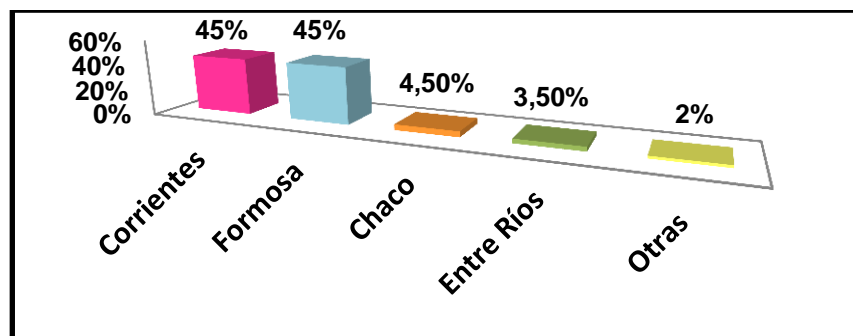
En 1976 había solamente 1.300 búfalos en Argentina. Hoy se supera las 100.000 cabezas, lo que constituye la tercera población de América (después de Brasil y de Venezuela). En solo 33 años, la producción de carne se ha consolidado totalmente, en su manejo, su productividad, rentabilidad y está en camino de hacerlo en su comercialización (Crudelli y col., 2004).

La existencia de búfalos al año 2014 es de 100.000 animales, distribuyéndose en las siguientes provincias: Corrientes y Formosa con el 45%, 45.000 cabezas cada una; Chaco con el 4,5%, 4.500 cabezas; Entre Ríos con el 3,5%, 3.500 cabezas, y otras (Tucumán, Salta, Bs As, San Luis y La Pampa) con el 2% o sea unas 2.000 cabezas (Trela, 2009).

**Ubicación geográfica regional del búfalo**



**Figura Nº 2: Región Delta Entrerriano – bonaerense (izquierda).  
Región NEA: Chaco, Formosa, Corrientes, Misiones (derecha)  
Fuente: Crudelli y col., 2004.**



**Figura Nº 3: Existencias bubalinas por provincias.  
Fuente: Crudelli y col., 2004.**

Los búfalos de agua se encuentran entre los animales de mayor producción de las zonas tropicales cálidas y húmedas y de las zonas subtropicales. Esta especie, llamada *Bubalus bubalis*, posee algunas características morfológicas y físicas que facilitan una mayor adaptación a condiciones más variables que el ganado bovino del género *Bos*. Los pigmentos de melanina de la piel retienen la radiación ultravioleta, tan abundante en los trópicos, protegiendo así al animal de sus efectos perniciosos. Las glándulas sebáceas de la piel del búfalo están más

desarrolladas y son más activas que las de los bovinos. Estas glándulas segregan una sustancia grasa, *sebum*, que cubre la superficie de la piel con una capa sebácea que la hace resbaladiza al agua y al fango donde los animales pasan una parte considerable del día (Morán Longo, 2004).

En nuestro país existen muchas áreas con características que limitan la ganadería bovina. Estas zonas marginales abarcan alrededor de ocho millones de hectáreas que incluyen, la Cuenca del Salado en la provincia de Buenos Aires, los bajos surmeridional de Santa Fe, los Esteros del Iberá en Corrientes, las costas bajas de los ríos Paraguay y Paraná en Formosa, Chaco y Corrientes, el pre delta de Entre Ríos y el Delta del Paraná. Para lograr producir carne y leche en este medio exigente, la cría del búfalo de agua es el recurso adecuado y una alternativa posible para zonas menos marginales, tal vez en sistemas mixtos (vacunos-bubalinos).

Es así como en los últimos años, Argentina ha logrado excelentes niveles de producción de carne y leche de búfalo, mejorando la tecnología y los canales de comercialización (Trela, 2009).

### **Razas de búfalos en nuestro país**

#### **Murrah**

Es originaria del noroeste de la India, son animales de color negro azabache con pelos en la región torácica, con manchas blancas sólo en la punta de la cola, son macizos, robustos, con una conformación profunda y ancha, de extremidades cortas y huesos pesados, poseen una buena conformación carnicera.



**Figura Nº 4: búfalo raza Murrah.**

**Fuente: Trela, 2009**

Sus cuernos son cortos y tienen forma de espiral cerrada, sus orejas son cortas. Tienen ubres bien desarrolladas y cuartos bien encuadrados, pezones de fácil manipulación y tracción, la bajada de la leche es rápida, está considerado como el búfalo más lechero, precoz y resistente a enfermedades infectocontagiosas. La ganancia de peso promedio diaria es de 620 g. El período de incorporación de las hembras puede ser a los 18 y 22 meses de vida. El peso vivo de un macho adulto fluctúa entre 600 y 800 Kg., pudiendo alcanzar hasta 1.000 Kg., las hembras fluctúan entre 470 a 700 Kg., pudiendo alcanzar 900 Kg. Son excelentes productores de carne y leche Alcanza una producción promedio de 2.010 L/leche/lactancia y una duración de lactancia de 270 a 306 días (Pérez y col., 2012).

### **Mediterránea**



**Figura Nº 5: búfalo raza Mediterránea.**  
**Fuente: Trela, 2009**

Se originó en la India, a pesar de haberse definido como raza en Europa. Son de color negro, las manchas negras no se aceptan, los cuernos son medianos, dirigidos hacia tras y los costados. Con las puntas curvadas hacia arriba, formando una media luna. La cara es larga, angosta y presenta pelos largos en el borde inferior de la mandíbula. El cuerpo es ancho con relación a su largo y las extremidades son cortas y robustas. La cruz es prominente, es de pecho profundo y abdomen voluminoso. La cola es corta pero llega hasta el garrón por ser su inserción baja. En general es una animal compacto, musculoso y profundo, tiene buena conformación la grupa. El peso vivo

promedio en machos adultos es de 600 a 800 kg. y 600 Kg., las hembras. La edad promedio al primer parto es de 40 meses, tienen buena conformación lechera y carnicera.

Es la raza más numerosa en Brasil y Argentina. En Italia es excelente productora de leche para elaborar queso Mozzarella (Trela, 2009).

### **Jafarabadi**



**Figura Nº 6: búfalo raza Jafarabadi.**  
**Fuente: Trela, 2009**

Su nombre se deriva de la ciudad de Jafarabad. Son de color negro, los cuernos son pesados y anchos hacia abajo, en su extremo se curvan haciendo un rulo espirado hacia atrás. El peso vivo promedio en machos adultos es de 700 a 1000 Kg, pudiendo alcanzar hasta 1500 kg, las hembras promedian 700 kg pudiendo llegar hasta 1100 kg. Esta raza es la de mayor tamaño, la producción de leche fluctúa entre 1800 y 2700lts. Por lactancia y grasa entre 8% y 10%. Tiene excelente conformación lechera y carnicera.

Requiere mayor volumen de alimentos para generar la energía necesaria y en restricciones de alimento alarga el intervalo interparto, demorando su recuperación (Trela, 2009).

### **Hábitat**

Pese a que se trata de un animal semi-acuático, no es estrictamente necesario para su bienestar el que dispongan de agua para bañarse. Los búfalos pueden prosperar en cualquier lugar donde haya pasto suficiente, agua potable y sombra adecuada para evitar el máximo calor del día. Pero indudablemente, el hábitat ideal de los búfalos son las regiones pantanosas y anegadizas, donde es verdaderamente insustituible (Diario El Tribuno, 2005).



**Figura N°7: búfalo introducido en una laguna.**

**Fuente: Crudelli y col., 2004**

### **Natalidad**

El búfalo tiene una natalidad entre el 82% y el 90 %, cuando el vacuno no llega al 60% (Crudelli y col., 2004).



**Figura N°8: becerro de 7 meses de edad.**

**Fuente: Crudelli y col., 2004**

### **Mortalidad**

Es mucho más resistente a las enfermedades que el vacuno; su constitución física general y tipo de cuero más grueso y resistente lo protege más que al vacuno. Su índice de mortalidad es muy bajo: del 2% al 4 % (Pérez y col., 2012).

### **Rusticidad**

Es una especie rústica y adaptable a diferentes ecosistemas. Tiene buena capacidad para utilizar diversas fuentes de pastos y forrajes, especialmente los de baja calidad. Realizan una mejor utilización de estos alimentos que el ganado vacuno.

El búfalo es un animal agradecido, noble, inteligente, tranquilo, curiosos gran amigo del hombre que lo sabe tratar. Es capaz de producir eficientemente en condiciones que ninguna otra especie lo puede hacer (Delgado Fernández, 2006).

### **Longevidad**

La longevidad de las búfalas de agua alcanza los 25 años, período en el cual producen 11 a 15 terneros. Es tres o cuatro veces mayor que el vacuno; puede durar entre 20 o 30 años promedio con una vida útil reproductiva entre 18 y 20 años, cuando el vacuno rara vez llega a los 12 años y su productividad se queda entre los 6 y los 10 años. El cual indica en la (figura nº9), para un mejor entendimiento.

Por su peso corporal (550kg en novillos), el consumo de alimentos es abundante. Durante los anegamientos, el búfalo es capaz, cuando la disponibilidad de forraje es menor, de pastorear especies sumergidas o flotantes (Vásquez y col., 2000).

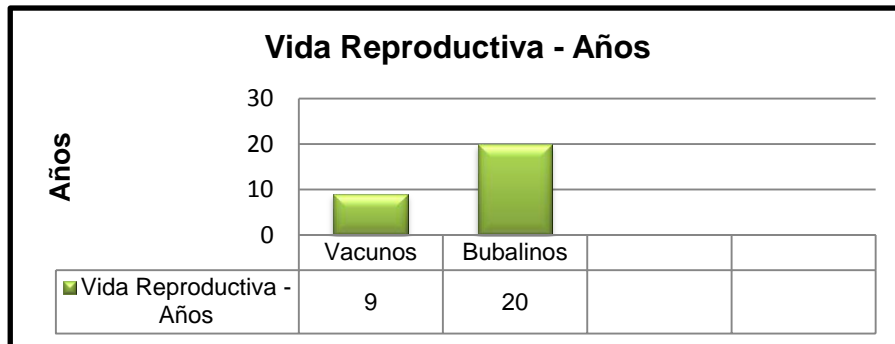


Figura Nº 9: Años de vida reproductiva de los bovinos y bufalinos.

Fuente: Vásquez y col., 2000

### Resistencia a las enfermedades

Barera (2005) detalla que el grado de susceptibilidad a la aftosa es mucho menor que en los bovinos. El índice de brucelosis es muy bajo y no hay registros de tuberculosis. Es prácticamente inmune a la garrapata y solo se infecta con un piojo específico de la especie (piojo negro o *haematopinus tuberculatus* y piojo blanco o *hixodus resinas*), que elimina cuando dispone de barro para revolcarse. El endoparásito principal es el *Neoscaris vitolorum*; los terneros nacen infectados, por lo que se les debe suministrar antiparasitario específico. Son más resistentes a todo tipo de anomalía congénita.

### Comportamiento productivo

Se ha demostrado que cuando el búfalo es mantenido en condiciones adecuadas de nutrición y manejo, alcanza ganancias diarias de 1.4kg. En Colombia se han observado ganancias diarias de 1.3kg., en búfalos alimentados a toda leche durante la etapa de cría.

Por el contrario, en ecosistemas de bajíos y áreas inundables, donde al ganado vacuno no le es posible desarrollarse como potencial fuente proveedora de proteína para el hombre, el búfalo de agua presenta la virtud no solo de lograr valores promedios de ganancia de peso diaria de hasta 1000 gramos, en pastos naturales de baja calidad nutricional y suelos pobres, sino que adicionalmente provee cada hembra durante el período de lactancia un mínimo de 4 a 5 litros/ día de leche (Di Carlo, 2006).

Especie	Al nacer	Al destete	18 meses	Peso en cana	Edad Matadero
<b>Búfalo</b>	35-40	200-210	418	240	2 años
<b>Vacuno</b>	20-25	150-160	318	200	3 años

Figura N° 10: Relación de peso búfalo - vacuno según la edad.

Fuente: Rodríguez, 2003



Figura N° 11: búfalos pastoreando forraje sumergido.

Fuente: Trela, 2009

### **Análisis FODA**

Torres (2003) nos indica los cuatro aspectos fundamentales de la especie a continuación.

#### *Fortalezas*

- Bajos costos de alimentación primaria
- Disponibilidad de genética y tecnológica.
- Tendencia creciente a producir carne de calidad
- Carne habilitada por el SENASA para el consumo humano.
- Comercialización similar a la carne bovina
- Gran rusticidad y adaptación a zonas anegadas

#### *Debilidades*

- Inexistencia de un plan bubalino nacional.
- Bajo precio en la venta de búfalos para faena.
- Falta de campaña de promoción y difusión de la carne y derivados de la leche bufalina.

### *Oportunidades*

- Producción nacional y mundial en aumento geométrico.
- Aptitud para producir en ambientes desfavorables para otras especies.
- Superficie disponible sin explotar para futuras producciones.

### *Amenazas*

- Barreras sanitarias del país impiden la importación de animales.
- Existencias de gran número de animales en países vecinos (Brasil)

## **Producción de carne**

Los búfalos de agua constituyen una de las especies con mayor potencial a explotar, con aceptable comportamiento productivo en países tropicales y subtropicales, siendo capaces de producir carne y leche en condiciones donde el bovino puede escasamente sobrevivir, debido a las cualidades que posee de ser poco exigentes en el nivel cualitativo de su ración (Morales Castellanos y col., 2009).

La producción de carne de búfalo es sin dudas una actividad de gran importancia en muchos países del mundo. En Argentina la faena y comercialización de búfalos es similar a la de los bovinos. En las provincias de Corrientes, Misiones y Santa Fe hay frigoríficos habilitados por la autoridad sanitaria nacional (SENASA) que comercializan distintos tipos de cortes de carne bufalina (Trela, 2009).

El búfalo cuenta entre sus características más importantes con la precocidad, ello constituye una ventaja en comparación con el ganado vacuno, que se traduce en mayor cantidad de carne en menos tiempo y con menor costo (Almaguer Pérez, 2007).

Mitat Valdés (2011) menciona que continuamente se presentan las conocidas ventajas para la explotación bufalina como resistencia a enfermedades y a medios hostiles, consumo de alimentos bastos que se transforman eficientemente en leche y carne, longevidad, alta capacidad

reproductiva y de adaptación a diferentes ambientes, mansedumbre, y las características nutritivas de la carne.

### **Carne de búfalo y sus propiedades**

Con la denominación genérica de carne, se entiende la parte comestible de los músculos de los bovinos, ovinos, porcinos y caprinos declarados aptos para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial antes y después de la faena. La carne será limpia, sana, debidamente preparada, y comprende a todos los tejidos blandos que rodean al esqueleto, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de la faena.

Por extensión se considera carne al diafragma y los músculos de la lengua, no así los músculos de sostén del aparato hioideo, el corazón y el esófago.

Con la misma definición se incluyen la de los animales de corral, caza, pescados, crustáceos, moluscos y otras especies comestibles (C.A.A., 2010).

La demanda de carne de búfalos se ve afectada por la imagen de carne dura. La histórica tradición de usar al búfalo de agua como animal de tracción para laboreos en zonas rurales ha contribuido a que cierta gente tenga un preconcepto equivocado acerca de la carne de búfalo, mientras que otros la desconocen. La falta de difusión hacen que el animal sea desconocido para muchos sectores: técnicos, productores, industriales, red de comercializadores, y los propios consumidores (Terranova, 2004).

Medina Barriga (2009) publicó que mucha gente está aprendiendo sobre las ventajas de consumir productos de carne de búfalos. El gusto es magnífico y contiene menos grasa, menos colesterol, menos calorías que la carne de pollo y la mayoría de los pescados. También contiene más proteínas. La gente alérgica a otros productos de carne roja no ha tenido ningún problema al consumirla.

La carne que posee no contiene mucha grasa y el sabor en las mayorías de las carnes reside en las grasas, por esta razón poseen gran cantidad de

calorías, colesterol y grasas saturadas. Pero la carne de búfalo es sabrosa y sin grasas.

	<i>Búfalo</i>	<i>Ternera</i>	<i>Pollo</i>
<b>Grasas</b>	<b>3g</b>	<b>14g</b>	<b>7g</b>
<b>Calorías</b>	<b>120g</b>	<b>210g</b>	<b>167g</b>
<b>Proteínas</b>	<b>21g</b>	<b>19g</b>	<b>25g</b>

**Figura Nº 12: Comparación de las especies, búfalo, ternera, y pollo/ 100g.**

**Fuente: Asociación Argentina de criadores de búfalo, 2006.**

La carne de búfalo presenta una composición grasa baja en colesterol, por lo cual se la proporciona como “Light” (Ruíz, 2003). Es muy parecida en cuanto a sus propiedades químicas y físicas a la carne de los vacunos, no tiene hilos de grasa entre las masas musculares lo que la hace más magra, su contenido de colesterol es de 40% menor. Los músculos son ligeramente más oscuros y la grasa que recubre al musculo es más blanca. En pruebas de degustación es muy difícil establecer diferencia entre la carne de vacuno y de los búfalos sacrificados a la misma edad.

Si se compara la carne de búfalo con la del vacuno, se concluye que el sabor de los dos tipos es igual o muy difícil de distinguir entre sí, ya que la primera no difiere de la última en su palatabilidad ni en su textura, pero sí en la distribución de la grasa corporal. Hay poca grasa entre los músculos y ninguna dentro de los mismos, por este motivo la carne bufalina es absolutamente magra. Esta grasa se concentra alrededor de los riñones y en el mesenterio. El vacuno, en cambio, presenta grasa también entre los músculos, formando el veteado (Meza Montiel y col., 2012).

Además, varios estudios determinaron que la cantidad de proteínas, hierro y fósforo es mayor en la carne bufalina, presentando también altos niveles de ácidos grasos Omega 3 (Trela, 2009).

	<i>Búfalo</i>	<i>Vacuno</i>
<b>Calorías (Kcal)</b>	<b>131</b>	<b>289</b>
<b>Proteínas (%)</b>	<b>26,83</b>	<b>24,07</b>
<b>Grasa (%)</b>	<b>1,80</b>	<b>20,69</b>
<b>Colesterol (mg)</b>	<b>61</b>	<b>90</b>
<b>Minerales (mg)</b>	<b>641,8</b>	<b>583,7</b>
<b>Vitaminas (mg)</b>	<b>20,95</b>	<b>18,52</b>

**Figura Nº 13: Comparación de características entre carne de búfalo y de vacuno por cada 100g.**

**Fuente: Asociación Argentina de criadores de búfalos, 2006**

<b>Mineral</b>	<b>Contenido</b>
<b>Fósforo</b>	<b>213.46 +/-38.53</b>
<b>Potasio</b>	<b>159.35 +/-43.67</b>
<b>Sodio</b>	<b>33.92 +/- 11.29</b>
<b>Calcio</b>	<b>11.45 +/-2.87</b>
<b>Magnesio</b>	<b>2.41 +/- 0.24</b>
<b>Hierro</b>	<b>2.46 +/- 0.66</b>
<b>Cobre</b>	<b>0.29 +/- 0.34</b>
<b>Zinc</b>	<b>4.39 +/- 1.43</b>
<b>Manganeso</b>	<b>0.08 +/- 0.003</b>

**Figura Nº 14: Contenido mineral de la carne de búfalo (mg/ 100).**

**Fuente: Asociación Argentina de criadores de búfalos, 2006**

La necesidad de consumir alimentos se ha modificado bastante desde la concientización de las personas de ingerir comidas saludables, es así como buscan nuevas alternativas que tengan bajo contenido en colesterol, grasa y calorías; todo esto con el fin de cuidarse de la obesidad y demás problemas de salud como las del sistema circulatorio etc., es por eso que los alimentos que se pueden obtener del búfalo presentan un gran potencial para la sana alimentación.

En análisis efectuados en la Universidad Nacional del Nordeste y ya publicados de carne bufalina, se registró un valor proteico de 23%, humedad

74%, grasa 0,52%, carbohidratos 0,73%. El total de minerales totales fue de 1,06%, en cambio los valores individuales fueron variables. De acuerdo a datos aportados por INTA Castelar, el porcentaje de grasa intramuscular en el ojo de bife fue de 0,956g en 100gs de carne, los porcentajes de los ácidos grasos presente en la misma fueron: ácidos grasos saturados 35%, ácidos grasos mono insaturados 27%, ácidos grasos poli insaturados (ácidos con más de una doble ligadura) 23%, omega 6 12,5%, omega 3 5,2%, ácido linoleico conjugado CLA 0,45% (Asociación Argentina de criadores de búfalos, 2006).



**Figura Nº 15: Comparación de medias reses vacunas (izquierda) y bubalinas (derecha)**  
**Fuente: Asociación Argentina de criadores de búfalos, 2006.**

### **Más proteínas y menos colesterol**

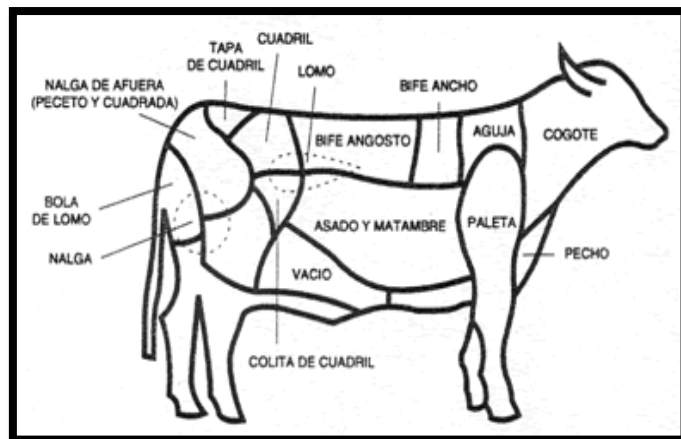
Resultados de investigaciones del departamento de agricultura de los Estados Unidos revelan que la carne de búfalo tiene 40% menos de colesterol, 12 veces menos de grasas, 55% menos de calorías y más minerales y vitaminas, todo esto en comparación con la del vacuno. La carne es más suave ya que los animales que se sacrifican son muy jóvenes debido a que en edades tempranas de los mismos es donde se obtiene una carne de mayor calidad con un mínimo de grasa, lo que resulta en una excelente fuente de proteína muy baja en colesterol. Además contiene Omega 3, un componente que genera

protección contra enfermedades coronarias, por lo que es un complemento ideal para mantener la salud y la figura (Trela, 2009).

### **Características físicas**

El búfalo es un animal muy dócil y es considerado por la FAO el más pacífico de los animales que sirve al hombre, entre algunas de sus características principales encontramos:

- La carne de búfalo contiene 40% menos de colesterol que la carne bovina.
- Los cortes comerciales son los mismos que los de carne bovina.



**Figura Nº 16: Cortes de carne bufalina.**

**Fuente: Asociación Argentina de Criadores de Búfalos, 2006**

- 12 veces menos gordura, 55% menos de calorías, 11% más de proteína, 10 % menos de minerales.
- Como característica microbiológica importante de la carne de búfalo después del humano es la que más inhibe el crecimiento microbiano hecho atribuido al elevado contenido de lecitina (Asociación Argentina de criadores de búfalos, 2006).

### **Textura y palatabilidad**

No difiere en forma apreciable a la del vacuno. Su estructura la es prácticamente idéntica a la del vacuno, no hay diferencias en la distribución ni estructuras de los músculos, aunque si es diferente la distribución y cantidad de

grasa, la que se presenta en cantidad mínima y siempre subcutánea en las cavidades entre los órganos. Hay muy poca grasa entre los músculos y ninguna dentro de los mismos. El tejido conectivo está más desarrollado que en los vacunos, como así también las vainas que envuelven los músculos. La ausencia de grasa intramuscular determina que la carne sea absolutamente magra. No hay ninguna diferencia con respecto a los vacunos en cuanto a características físicas y químicas ni en las tecnologías comerciales de corte y congelación. La carne se presta para cualquier tipo de manufactura, pero su mayor atractivo es como carne fresca (Crudelli y col., 2004).

### **Sabor y apariencia**

El sabor de la carne de búfalo, vacuno criollo o mestizo de cebú, es igual o muy difícil de distinguir entre sí. En cuanto a la apariencia, es magra y algo más oscura, la grasa muy blanca contrasta con el color amarillento del vacuno. Si el beneficio, no se efectúa a la edad apropiada, que los concedores ubican entre el año y medio y los tres años, la calidad de la carne disminuye en modo evidente. De manera que las explotaciones orientadas exclusivamente a la comercialización de la carne, cuidan atentamente la edad del sacrificio, en función de la calidad y el precio, siendo este igual para el ganado vacuno y bubalino (Almaguer Pérez, 2007).

### **Rendimiento**

La res bufalina es menor que el del vacuno, oscilando entre el 52% y 56%. Esto se debe a que el búfalo tiene cuero, cabeza y vísceras más pesadas. El cuero de animales adultos pesa casi el 10% del peso total del animal, es perfectamente apto para curtiembre, especialmente en procesos al cromo. Tiene una relación hueso-carne del 70% superior a la del vacuno. La clasificación normal de la res de un bobillo (novillo búfalo), es similar a la de un novillo Holando Argentino. Es un animal muy adaptado para lotes de engorde, ya que es un transformador sumamente eficaz de los alimentos que ingiere. Requiere un 13% menos de energía que el vacuno por cada kg de carne que produce. La velocidad de ganancia de peso supera hasta un 30% a la del vacuno (Crudelli y col., 2004).

## **Evaluación Sensorial**

### **Satisfacción**

Cuando se deben evaluar más de dos muestras a la vez puede recurrirse a pruebas de medición de grado de satisfacción. Estas pruebas son intentos que sirven para mejorar más objetivamente datos tan subjetivos como son las respuestas de los jueces acerca de a cuanto les gusta o les disgusta un alimento (Anzaldúa- Morales, 1994).

Para llevar a cabo estas pruebas se realizan escalas hedónicas; las cuales son instrumentos de medición de las sensaciones placenteras o desagradables que proporciona un alimento a quienes lo prueban. (Anzaldúa- Morales, 1994).

Las escalas hedónicas pueden ser verbales o gráficas, y la elección del tipo de escala depende de la edad de los jueces y del número de muestras a evaluar (Anzaldúa- Morales, 1994).

### **Aceptabilidad**

Que un alimento le guste a alguien no quiere decir que esa persona vaya a comprarlo. El deseo de una persona para adquirir un producto es lo que se llama aceptación, y no solo depende la impresión agradable o desagradable que el juez reciba al probar un alimento sino también de aspectos culturales, socioeconómicos, de hábitos, etc. Sin embargo, el termino *prueba de aceptación* es utilizada incorrectamente con mucha frecuencia para referirse a las pruebas de preferencia o las de grado de satisfacción. Las tres pruebas son afectivas, pero la prueba de aceptación puede abarcar a una de las otras dos (Anzaldúa- Morales, 1994).

La prueba de aceptación está destinada a evaluar si el producto desarrollado tendría aceptación entre los consumidores típicos de este tipo de productos (Anzaldúa- Morales, 1994).

## **Materiales y métodos**

### **Tipo de estudio**

Se realiza un estudio descriptivo ya que se mide y evalúa datos sobre diversos aspectos del fenómeno a investigar en este caso la carne bufalina; se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga (Hernández Sampieri, 2010). El foco de atención está puesto en el nivel de conocimiento, la satisfacción y la aceptabilidad de los productos derivados de carne de búfalo.

### **Hipótesis de investigación**

1. El nivel de conocimiento que poseen adultos residentes en Las Breñas – Provincia del Chaco sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo es bajo.
2. Los productos elaborados con carne de búfalo resultan satisfactorios para los adultos residentes en Las Breñas – Provincia del Chaco.
3. Los productos elaborados a base de carne de búfalo son aceptados por los adultos para ser incorporarlos en su dieta.

▪ **Variable N°1:** Nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la carne de búfalo.

**Definición conceptual:** el conocimiento son hechos, inteligencia o información adquiridos por una persona a través de la experiencia o educación. El nivel de conocimiento hace referencia a la cantidad de conocimiento que se posee en cuanto a las cualidades nutricionales sobre los productos elaborados con carne de búfalo respecto a una escala de referencia.

**Definición operacional:** se mide mediante la aplicación de una encuesta constituida por 13 preguntas sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo, cada una tiene asignado un punto. El puntaje máximo es de 13 puntos (ver anexo N° 2, apartado 1). Se obtiene el nivel de conocimiento considerando la siguiente escala de valoración.

*Categorías de la variable:*

- Alto: cuando el entrevistado responde entre 9 a 13 preguntas positivas.
- Medio: cuando el entrevistado responde entre 5 a 8 preguntas positivas.
- Bajo: cuando el entrevistado responde entre 1 a 4 preguntas positivas.

▪ **Variable N°2:** Satisfacción de los productos elaborados con carne de búfalo.

**Definición conceptual:** que genere agrado al consumir los productos elaborados con carne de búfalo es a lo que se le llama gustoso o satisfactorio.

**Definición operacional:** para medir la variable se lleva a cabo una prueba de satisfacción de tres productos elaborados con carne de búfalo mediante una encuesta (ver anexo N° 2, apartado 2). En la escala hedónica se considera satisfactorio cuando en la encuesta se indica “me gusta” el producto y no satisfactorio cuando en la encuesta se indica “no me gusta” y/o “ni me gusta, ni me disgusta” los productos.

*Categorías de la variable:*

- Satisfactorios: cuando al menos en dos productos el entrevistado marque “me gusta”.
- No satisfactorio: cuando el entrevistado marque “no me gusta” o “ni me gusta, ni me disgusta” en más de un producto.

▪ **Variable N°3:** Aceptabilidad de los productos elaborados con carne de búfalo.

**Definición conceptual:** aprobación y/o preferencia que demuestra el consumidor en relación a la incorporación en su dieta de los productos elaborados con carne bufalina.

**Definición operacional:** la aceptabilidad se lleva a cabo mediante una encuesta formada por preguntas cerradas (ver anexo N°2, apartado 3) para conocer si la población encuestada tiene interés en adquirir las preparaciones

elaboradas, desean conocer las recetas elaboradas y si recomendarían las preparaciones.

*Categorías de la variable:*

- Aceptados: cuando se señala dos o tres preguntas positivas.
- No aceptados: cuando se señala una o ninguna pregunta positiva.

### **Diseño de la investigación**

El diseño de esta investigación es no experimental. Es decir se limita a observar los fenómenos tal cual aparecen en el contexto natural y no manipula las variables (Hernández Sampieri, 2010). Además, es transversal porque los datos son recogidos en un tiempo determinado, por única vez, donde el grupo en estudio es sometido a la prueba de los productos de investigación.

### **Población**

Todos los adultos entre 25 y 50 años de ambos sexos que viven en el barrio Santa Teresita en la ciudad de Las Breñas-Chaco, 2015.

### **Muestra**

60 adultos entre 25 y 50 años que residen en el barrio Santa Teresita de la ciudad de Las Breñas - Provincia del Chaco, 2015.

### **Técnica de muestreo**

La técnica de muestreo para las poblaciones a encuestar es no probabilístico accidental ya que se selecciona la muestra acudiendo a las unidades de análisis que se tiene a disposición.

### **Criterios de exclusión**

- Personas con alguna discapacidad mental y/o con problemas gastrointestinales.
- Personas con alteraciones que repercutan en los sentidos.
- Personas que se rehúsen a participar del estudio.

### **Consideraciones éticas**

Se tiene en cuenta los lineamientos del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud; en el artículo 5 pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos.

### **Consentimiento informado**

La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona.

Aceptación: se invita al individuo a participar en la investigación, las razones para considerarlo apropiado para ella y que la participación es voluntaria.

Protección de la confidencialidad: El investigador debe establecer protecciones seguras de la confidencialidad de los datos de investigación de los sujetos.

### **Presentación de los instrumentos**

Se emplea los siguientes instrumentos para la recolección de datos: encuesta, test de evaluación sensorial (satisfacción y aceptación)

1. Se solicitan datos personales de la persona encuestada como ser edad y sexo, que son señalados en el primer apartado de la encuesta (Ver anexo n°2).

2. Se calcula el *nivel de conocimiento* mediante una encuesta que está dividida en dos secciones:

▫ La primera es utilizada para averiguar el conocimiento general del grupo encuestado, que sirve para enriquecer a la investigación sin ser valorado.

▫ La segunda sección se basa en determinar el nivel de conocimiento sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo. Dicha

sección cuenta de 13 interrogantes con opciones múltiples, asignándole un punto a cada pregunta respondida de manera correcta. Del total de ellas se obtiene el nivel de conocimiento con las siguientes categorías: alto, medio y bajo según las respuestas correctas del grupo en estudio (Ver anexo nº2, apartado 1).

3. La *evaluación sensorial o satisfacción* del producto se comprueba mediante una escala hedónica formada por tres opciones: me gusta; ni me gusta, ni me disgusta y me disgusta (Ver anexo nº2, apartado 2).

Se considera satisfactorio cuando en la encuesta se manifieste “me gusta” el producto y no satisfactorio cuando en la encuesta se manifieste “no me gusta” y/o “ni me gusta, ni me disgusta” los productos.

4. La *aceptabilidad* se realiza con una encuesta de tres interrogantes: si tiene interés en adquirir el producto elaborado, si desea conocer la receta y si recomendaría las preparaciones; se indica con sí o no, tachando lo que no corresponda, considerándose aceptado cuando se contesta dos o tres preguntas positivas. (Ver anexo nº2, apartado 3).

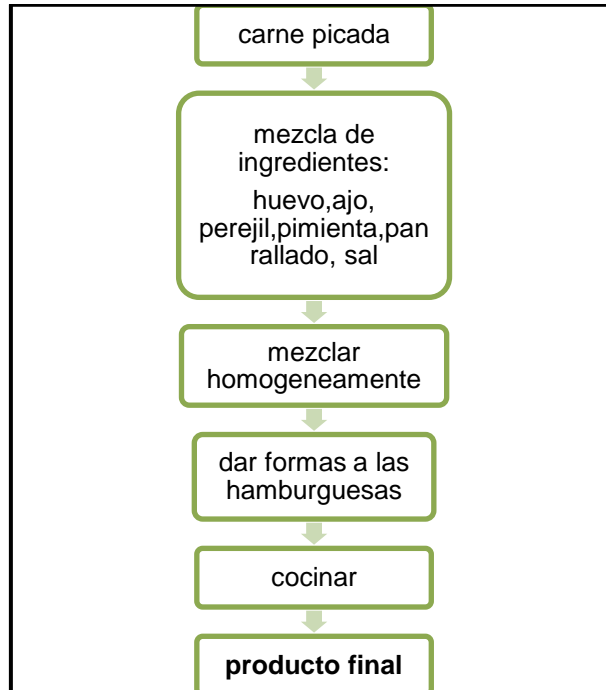
#### **Plan de análisis de datos**

- Los datos recolectados son volcados en una matriz de datos en el programa Excel a partir del cual se crean tablas y gráficos.
- Análisis estadísticos/descriptivos de los datos alcanzados y aplicación de una prueba no paramétrica Chi cuadrado para una variable para verificar o refutar las hipótesis.

---

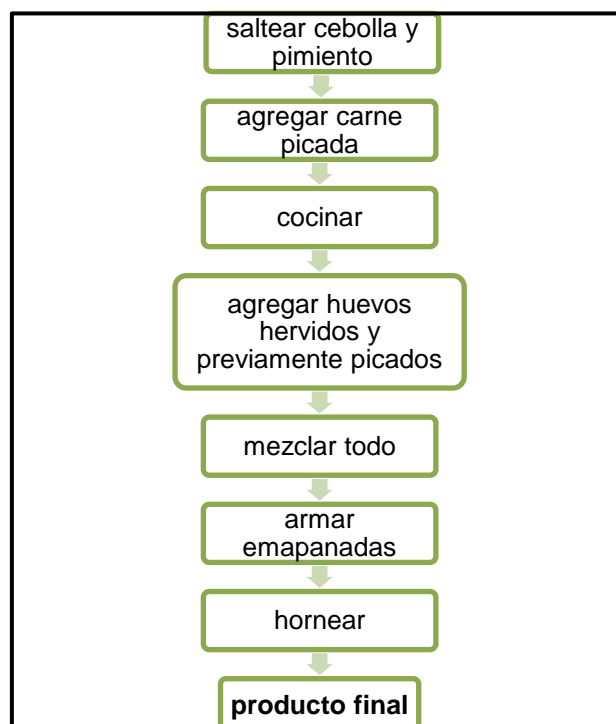
## Diagramas de flujo de los productos elaborados

**Diagrama de flujo N° 1: Proceso de elaboración de hamburguesas**



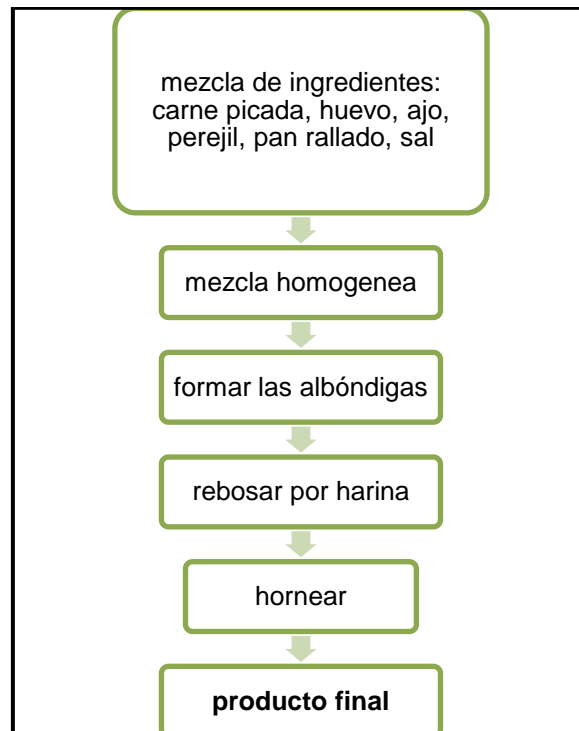
Fuente: Autor

**Diagrama de flujo N° 2: Proceso de elaboración de empanadas**



Fuente: Autor

**Diagrama de flujo N° 3: Proceso de elaboración de Albóndigas**



**Fuente: Autor**

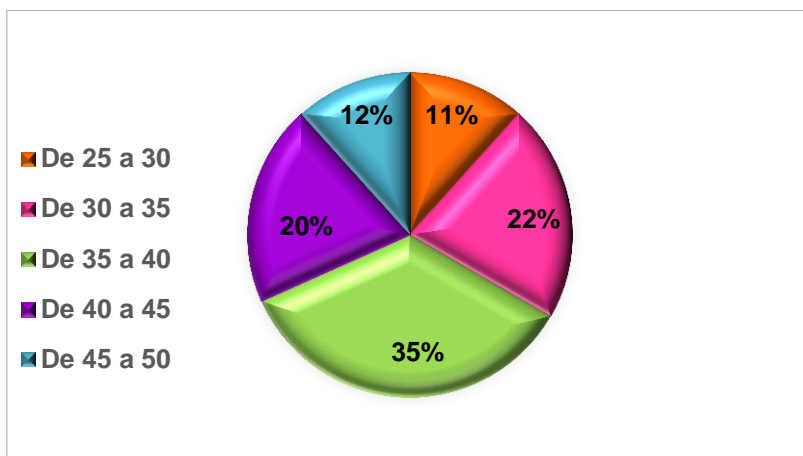
---

## Resultados

### Características de la población encuestada

Analizando aspectos sociodemográficos de los encuestados se indagó la edad.

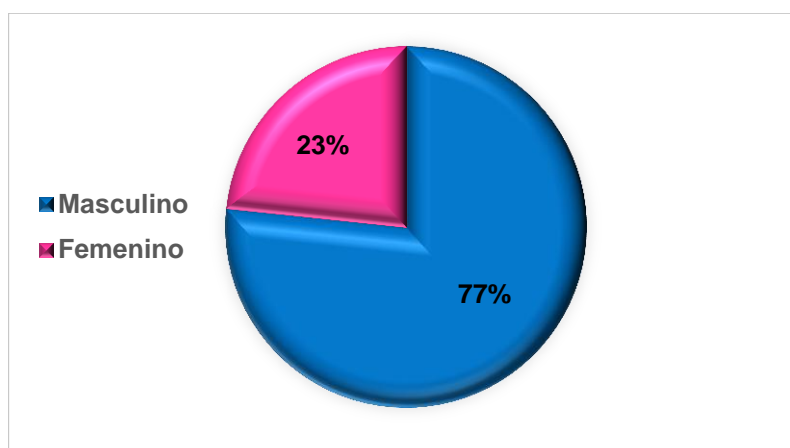
**Gráfica N° 1: Distribución por edades**



Fuente: Encuesta.

El rango etario predominante fue el comprendido entre 35-40 años en un 35%, el 22% de 30 a 35 años, el 20% de 40 a 45 años, el 12% de 45 a 50 años, y el 11% pertenece a personas de 25 a 30 años.

**Gráfica N° 2: Distribución por sexo**



Fuente: Encuesta.

En relación al sexo, predominó el masculino con 77%, mientras que las mujeres representaron el 23%.

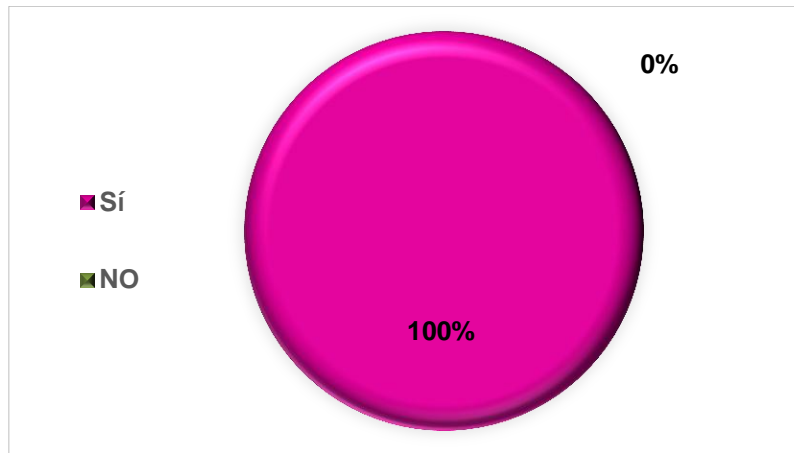
---

## Nivel de conocimiento

### Conocimiento general

Se consultó a los participantes sobre el consumo habitual de carnes.

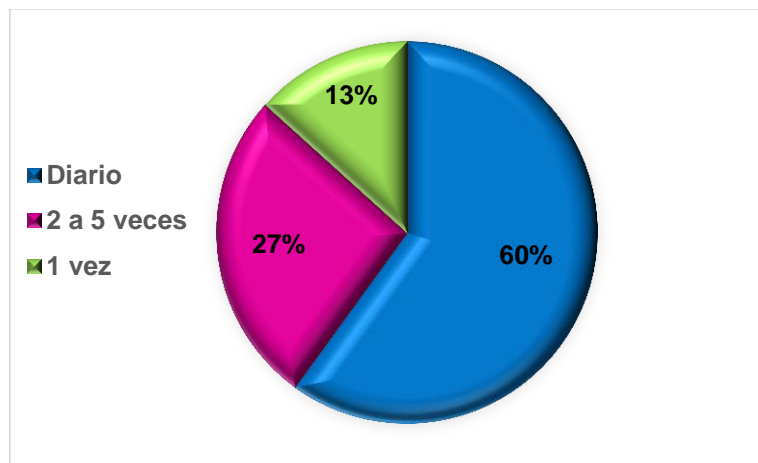
**Gráfica N° 3: Consumo de carnes**



Fuente: Encuesta.

Los datos obtenidos a través de la encuesta indicaron que del total de la muestra, 60 personas, es decir, el 100% consume habitualmente carnes en su dieta.

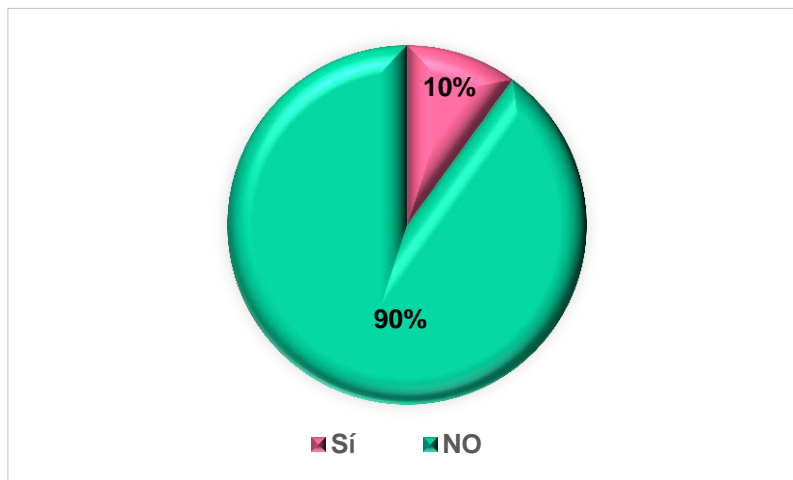
**Gráfica N° 4: Frecuencia de consumo de carnes**



Fuente: Encuesta

Con respecto a la *frecuencia de consumo de carnes* se observa que el 60% tiene una ingesta diaria; el 27% lo hace de 2 a 5 veces a la semana, y el 13% restante 1 vez a la semana.

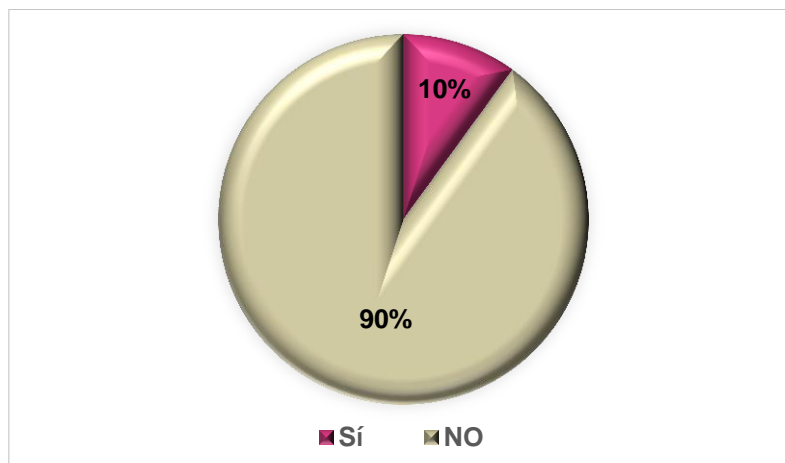
**Gráfica N° 5: Conocimiento del consumo de carne de búfalo**



**Fuente: Encuesta.**

En relación al conocimiento del consumo de carne de búfalo, los resultados demuestran que existe gran desconocimiento de la existencia de esta carne para el consumo. Se observa que del total de la población encuestada un 90% no sabe de su consumo, mientras que sólo un 10% ha escuchado hablar del mismo.

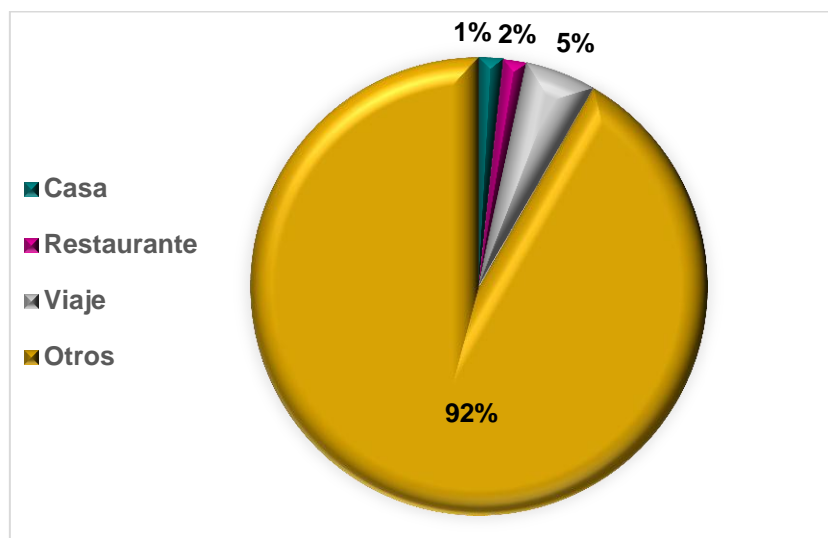
**Gráfica N° 6: ¿Alguna vez la probó?**



**Fuente: Encuesta.**

En cuanto a si alguien alguna vez probó esta carne, sólo el 10% del grupo en estudio responde de forma positiva, mientras el 90% restante jamás la probó.

**Gráfica N° 7: Lugar del consumo de carne de búfalo**



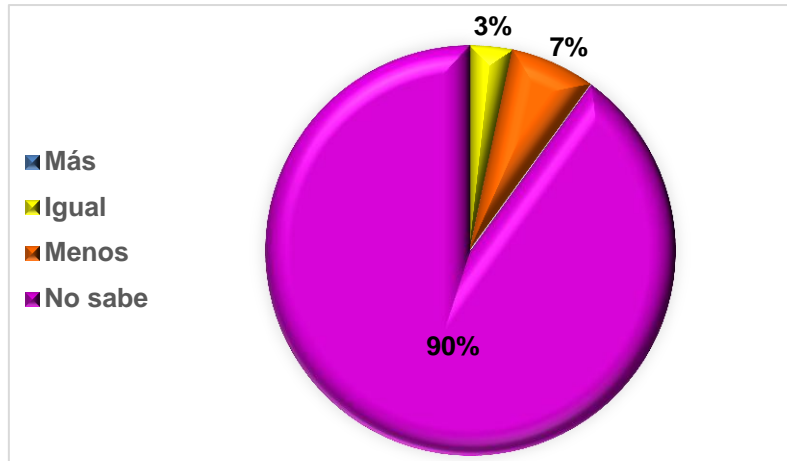
**Fuente: Encuesta.**

Del 10% de la población que ha considerado haber probado carne bufalina, el 92% indicó *otros* como opción haciendo alusión al lugar en donde ha probado la misma, el 5% en viajes, el 2% en restaurantes, y el 1% en sus respectivas casas.

### Conocimiento específico

En relación a la carne de vaca, la carne de búfalo contiene:

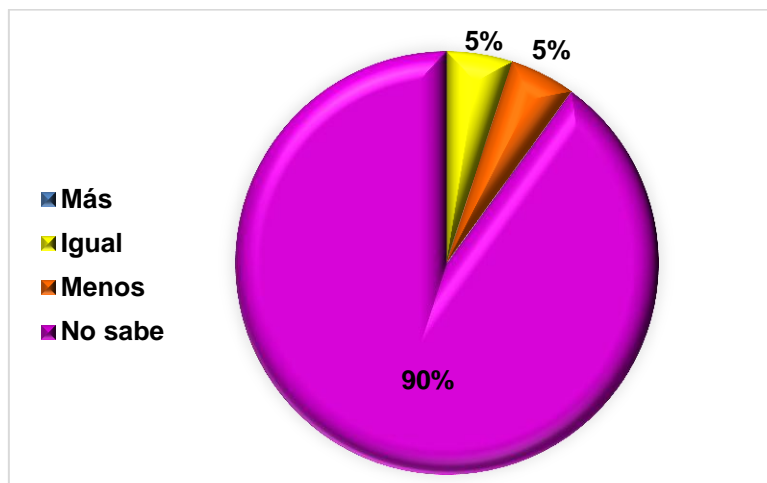
Gráfica Nº 8: Conocimiento respecto al contenido en grasa de carne bufalina



Fuente: Encuesta.

El 90% de las personas consultadas manifestó no saber qué cantidad de grasas contiene la carne bufalina. El 7% respondió *menos* y el 3% indicó *igual*.

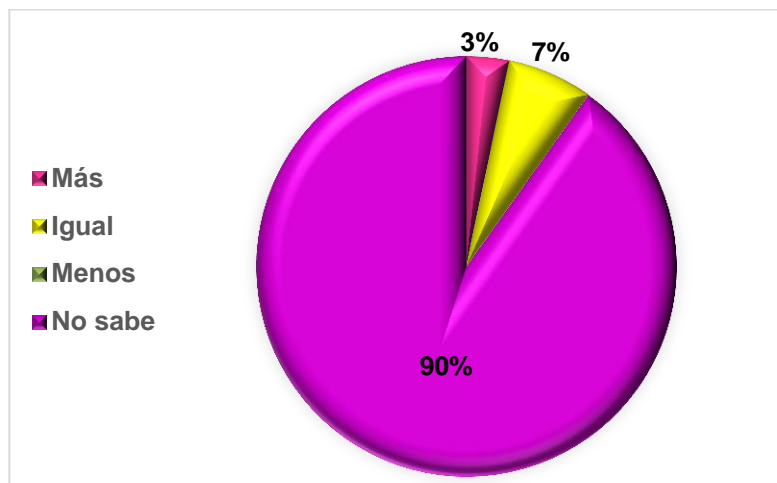
Gráfica Nº 9: Conocimiento de contenido de colesterol en carne de búfalo



Fuente: Encuesta.

La mayoría 90% reveló no saber el contenido de colesterol en la carne de búfalo respecto a la carne vacuna, del 10% restante un 5% contestó menos, y el otro 5% igual.

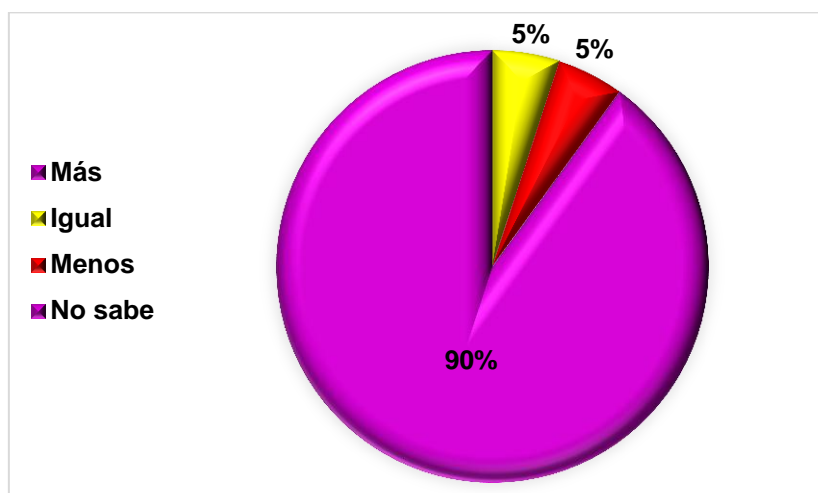
**Gráfica N° 10: Conocimiento respecto a proteínas en carne de búfalo**



Fuente: Encuesta.

Del total de la muestra, el 90% refirió no saber sobre la cantidad de proteínas de la carne de búfalo con respecto a la carne de vaca. El 7% respondió igual y el 3% contestó que contiene más proteínas.

**Gráfica N° 11: Conocimiento respecto a calorías en carne de búfalo**

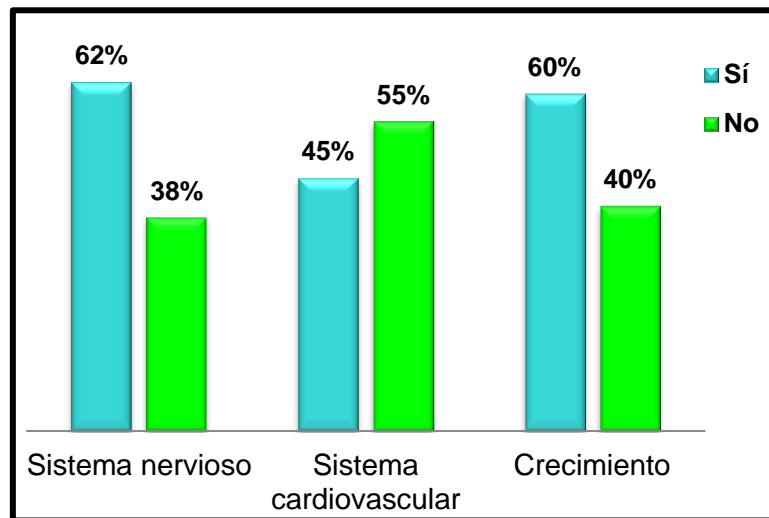


Fuente: Encuesta.

Al igual que en las anteriores, el 90% del grupo en estudio demostró desconocer el contenido de calorías de la carne bufalina, mientras que dos grupos de 5% señalaron, respectivamente, menos e igual contenido en calorías.

La siguiente etapa de la encuesta recabó información sobre *los beneficios del consumo de carne de búfalo:*

Gráfica N° 12: Conocimiento acerca de los beneficios del consumo de carne de búfalo a la salud



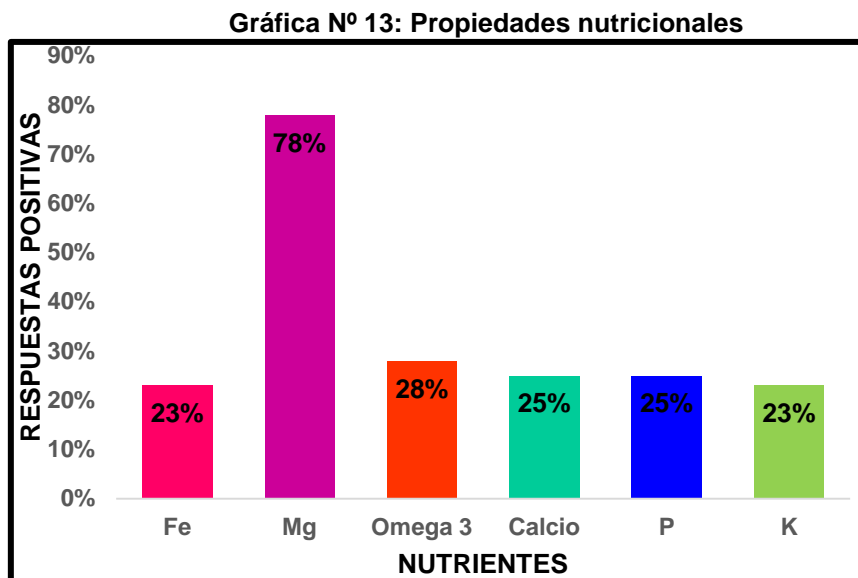
Fuente: Encuesta.

Con respecto a si le aporta beneficio al sistema nervioso, el 62% indicó de manera correcta la opción no, mientras el 38% señaló que sí de manera incorrecta.

El 55% señaló que no tiene beneficio para el sistema cardiovascular, y un 45% proporciono una respuesta acertada considerando que sí lo tiene.

El 60% del grupo bajo estudio respondió de forma correcta ya que manifestó que no tiene beneficio para el crecimiento humano, y un 40% expuso que sí tiene ventaja considerándose esta una objeción errónea.

**¿Cuáles son las propiedades nutricionales que posee la carne de búfalo?**



Fuente: Encuesta.

El 23% en forma correcta se refirió al hierro como propiedad nutritiva de la carne bufalina, y el 77% no lo reconoció así.

En relación al magnesio, 78% de los encuestados lo señaló como nutriente contenido en la carne de búfalo, y el 22% restante acertó señalando lo contrario.

En cuanto al Omega 3, el 28% manifestó que el mismo no era considerado como propiedad nutricional de este producto alimenticio quienes facilitaron una respuesta errónea a razón que el mismo si es un nutriente contenido en esta carne, el 72% brindó una respuesta cierta.

El Calcio fue considerado por más de la mitad de la población 75% como propiedad nutricional de la carne de búfalo, pero el 25% no lo reconoció de tal manera indicando la opción correcta.

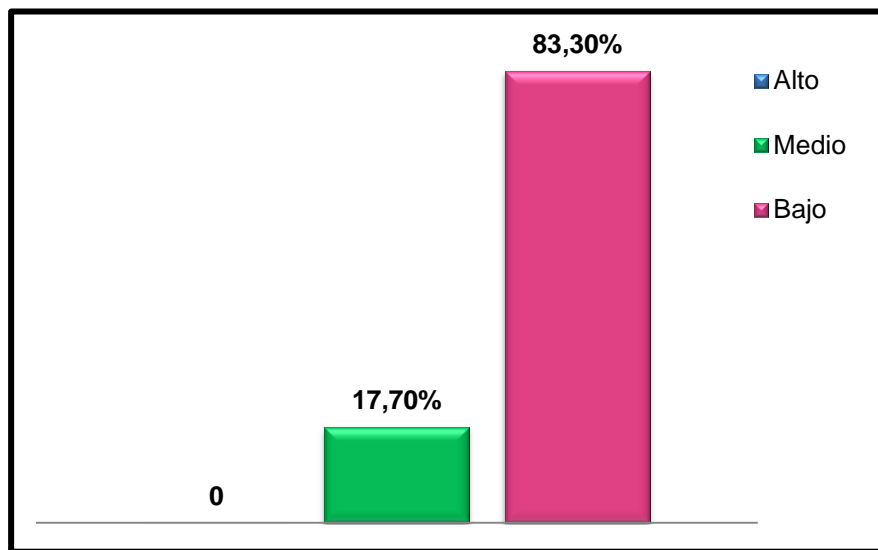
El 25% manifestó que la carne bufalina no posee fósforo, y el 75% lo señaló como propiedad de esta carne apuntando lo positivo.

En cuanto a si la carne bufalina posee potasio como propiedad nutricional, la mayor concentración de respuestas 77% lo afirmó, mientras que

un pequeño grupo 23% seleccionó como respuesta la opción no, señalando lo exacto.

### Variable conocimiento

Gráfico N° 14: Resultados de variable nivel de conocimiento

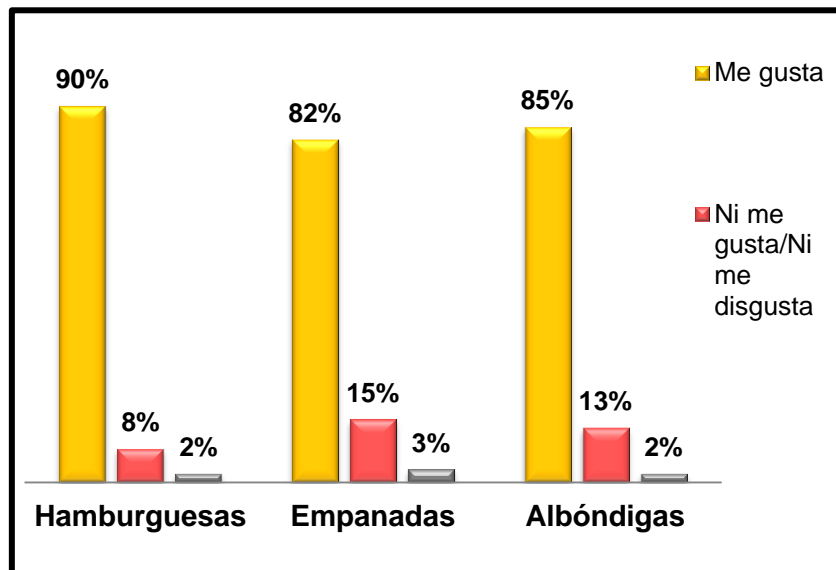


Fuente: Encuesta

Respecto al nivel de conocimiento, el 83,3% del grupo bajo estudio presenta un bajo nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la carne de búfalo, mientras que sólo el 17,7% tiene un nivel medio.

## Prueba de Satisfacción

Gráfica N° 15: Satisfacción



Fuente: Encuesta.

En el caso de las hamburguesas, la mayoría de los encuestados prefirieron *Me gusta* como alternativa en un 90%, el 10% restante fue dividido entre “Ni me gusta/ ni me disgusta” 8% y “No me gusta” 2%.

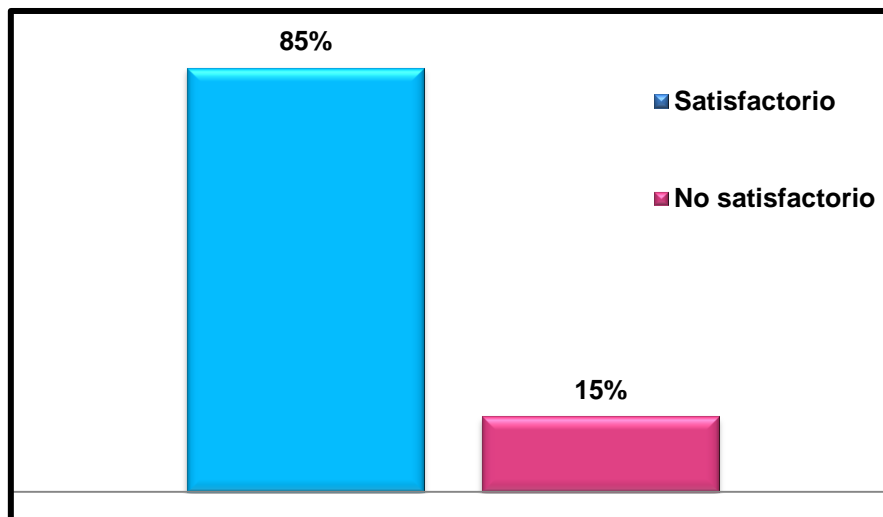
En cuanto a las empanadas, el 82% manifestó “Me gusta”, el 15% contestó “Ni me gusta/ Ni me disgusta” y solo el 3% refirió no gustarle.

Al analizar la satisfacción de las albóndigas elaboradas con carne bufalina, los encuestados refirieron gustarles 85%, el 13% expresó que “Ni le gusta/ Ni le disgusta”, y el 2% indicó “No me gusta”.

---

## Variable satisfacción

Gráfica N° 16: Resultados de variable satisfacción

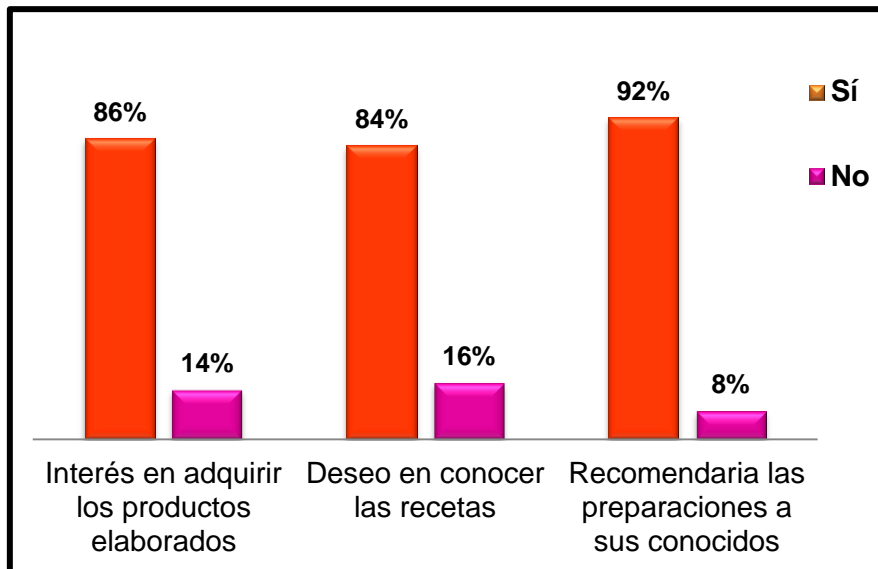


Fuente: Encuesta.

La satisfacción fue positiva en las tres preparaciones, para el 85% de la muestra los productos elaborados resultaron satisfactorios, no fue así para el 15% restante.

## Test de Aceptabilidad

Gráfica N° 17: Aceptabilidad



Fuente: Encuesta.

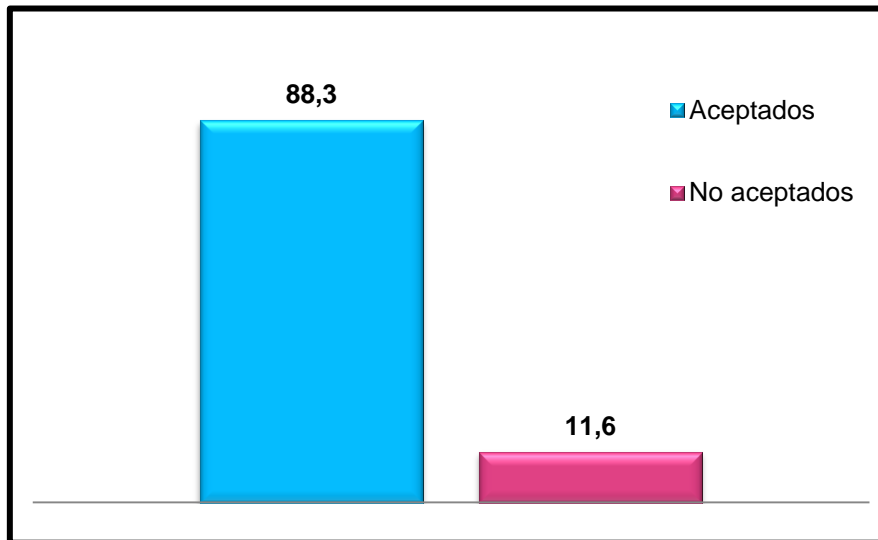
Al indagar sobre la aceptabilidad de los productos elaborados, el 92% contestó que *Sí* tendrían interés en adquirirlos, y el 8% que *no tienen* interés en los mismos.

Al consultar sobre si les gustaría conocer las recetas empleadas en la elaboración, el 84% contestó de forma positiva, mientras que el 16 % respondió en forma negativa.

Cuando se les preguntó si recomendarían las preparaciones a sus conocidos, la mayoría 86% respondió de manera afirmativa, mientras que el resto 14% de las personas indicaron la opción negativa.

## Variable aceptabilidad

Gráfica N° 18: Resultados de variable aceptabilidad



Fuente: Encuesta

Por lo que los resultados nos dejan observar en la mayoría 88,3% de la población hubo aceptación, mientras que para el 11,6% los productos a base de carne bufalina no fueron aceptados.

### **Comprobación de hipótesis**

Para verificar las hipótesis que se postulan en la presente investigación se utiliza la prueba de “Chi cuadrado” para una variable:

$$X^2_0 = (F_o - F_e)^2 / F_e$$

Si  $X^2_0$  (real) es mayor a  $X^2_t$  (teórico) se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación ( $H_i$ ); si por el contrario,  $X^2_0$  es menor que  $X^2_t$  se rechaza la  $H_i$  y se acepta la  $H_0$ .

$F_e$  = frecuencia esperada.  $F_o$  = frecuencia observada.

El nivel de significación ( $\alpha$ ) elegido es de 0,05 (probabilidad del 5% de error) y el intervalo de confianza (IC) es de 95%.

**Hipótesis 1 (Hi):** El nivel de conocimiento que poseen los adultos residentes en Las Breñas – Provincia del Chaco sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo es bajo.

**Hipótesis 1 (Ho):** El nivel de conocimiento que poseen los adultos residentes en Las Breñas – Provincia del Chaco sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo no es bajo.

**Comprobación de (Hi) 1: (n=60)**

Frecuencias/ Categorías	FO	FE	(FO-FE)	(FO-FE). (FO-FE)	(FO-FE).(FO-FE)/ FE
<i>Alto</i>	0	20	-20	400	20
<i>Medio</i>	10	20	-10	100	5
<i>Bajo</i>	50	20	30	900	45
<b>TOTAL</b>	60	60		<b>Chi real obtenido</b>	<b>70</b>

**Fuente: Datos obtenidos de las encuestas.**

Para la verificación de la  $H_{i1}$  se aplicó la prueba de  $\chi^2$  para una variable. Se trabajó con 2 Grados de Libertad (G. L.= F-1-----G. L.= 3-1=2), un valor de  $\alpha$  de 0,05 y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de  $\chi^2$  fue de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determinó un valor de  $\chi^2$  real de **70**. Éste es mayor al valor teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad, comprobándose y aceptando la hipótesis de investigación.

**Entonces, se puede afirmar con un 95% de confianza, que el nivel de conocimiento que poseen los adultos residentes de Las Breñas – Provincia del Chaco sobre propiedades nutricionales de la carne de búfalo, es bajo.**

**Hipótesis 2 (Hi):** Los productos elaborados con carne de búfalo resultan satisfactorios para los adultos residentes en Las Breñas – Provincia del Chaco.

**Hipótesis 2 (Ho):** Los productos elaborados con carne de búfalo no resultan satisfactorios para los adultos residentes en Las Breñas – Provincia del Chaco.

**Comprobación de (Hi) 2: (n=60)**

Frecuencias/ Categorías	FO	FE	(FO-FE)	(FO-FE). (FO-FE)	(FO-FE).(FO-FE)/ FE
<i>Satisfactorio</i>	51	30	21	441	14,7
<i>No satisfactorio</i>	9	30	-21	441	14,7
<b>TOTAL</b>	60	60		<b>Chi real obtenido</b>	<b>29,4</b>

**Fuente: Datos obtenidos de las encuestas.**

Para la verificación de la  $H_{i2}$  se aplicó la prueba de  $\chi^2$  para una variable. Se trabajó con 1 Grado de Libertad ( $G. L. = F - 1 = 2 - 1 = 1$ ), un valor de  $\alpha$  de 0,05 y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de  $\chi^2$  fue de **3,84**.

La aplicación de la fórmula determinó un valor de  $\chi^2$  real de **29,4**. Éste es mayor al valor teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad, comprobándose y aceptando la hipótesis de investigación.

**Entonces, se puede afirmar con un 95% de confianza, que los productos elaborados con carne de búfalo resultan satisfactorios para los adultos residentes en Las Breñas – Provincia del Chaco.**

**Hipótesis 3 (Hi):** Los productos elaborados a base de carne de búfalo son aceptados por los adultos para ser incorporarlos en su dieta.

**Hipótesis 3 (Ho):** Los productos elaborados a base de carne de búfalo no son aceptados por los adultos para ser incorporarlos en su dieta.

**Comprobación de (Hi) 3: (n=60)**

Frecuencias/ Categorías	FO	FE	(FO-FE)	(FO-FE). (FO-FE)	(FO-FE).(FO-FE)/ FE
<i>Aceptados</i>	53	30	23	529	17,6
<i>No Aceptados</i>	7	30	-23	529	17,6
<b>TOTAL</b>	60	60		<b>Chi real obtenido</b>	<b>35,2</b>

**Fuente: Datos obtenidos de las encuestas.**

Para la verificación de la  $H_{i3}$  se aplicó la prueba de  $\chi^2$  para una variable. Se trabajó con 1 Grado de Libertad ( $G. L. = F - 1 = 2 - 1 = 1$ ), un valor de  $\alpha$  de 0,05 y un Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de  $\chi^2$  fue de **3,84**.

La aplicación de la fórmula determinó un valor de  $\chi^2$  real de **35,2**. Éste es mayor al valor teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad, comprobándose y aceptando la hipótesis de investigación.

**Entonces, se puede afirmar con un 95% de confianza, que los productos elaborados a base de carne de búfalo son aceptados por los adultos para ser incorporados en su dieta.**

## **Conclusión**

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación que abordó el tema Búfalo: consumo alternativo de carne se llega a las siguientes conclusiones.

- ✓ El 100% de las personas encuestadas consume habitualmente carnes en su dieta.
- ✓ El 83,3% del grupo bajo estudio presenta un bajo nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la carne de búfalo.
- ✓ Los productos elaborados a base de carne de búfalo presentan un alto grado de satisfacción y de aceptabilidad.
- ✓ Finalmente, los resultados de este estudio sirven como información clave en el desarrollo y elaboración de nuevos productos cárnicos de origen bufalino, como así también en el desarrollo de nuevas estrategias de mercadeo y comercialización.
- ✓ Cabe señalar que la población encuestada, al tomar conocimiento y degustar esta carne, manifiesta aceptación de la misma en la alimentación diaria.
- ✓ Se resalta así la importancia de fomentar su ingesta, educando al consumidor acerca del aporte benéfico que brinda a la salud.

## **Discusión**

En esta investigación participaron 60 personas de Las Breñas, provincia del Chaco, el 77% varones y el 23% mujeres. El rango etario predominante está comprendido entre 35-40 años, si bien el grupo bajo estudio está constituido por personas entre 25 a 50 años.

Los datos obtenidos en este estudio indican que el 100% de las personas encuestadas consume habitualmente carnes en su dieta. Con respecto a la *frecuencia de consumo* de las mismas, el 60% tiene una ingesta diaria y el 27% de 2 a 5 veces a la semana. Esto coincide totalmente con los resultados de la investigación *Carne de yacaré: exótica y saludable*, de Martens (2010).

En relación al conocimiento del consumo de carne de búfalo, los resultados demuestran que el 90% no sabe de su ingesta en el consumo humano y sólo el 10% está informado del mismo. En cuanto a si alguien alguna vez probó esta carne, sólo el 10% del grupo en estudio responde de forma positiva, mientras que el 90% restante jamás la probó. Lo mencionado es coherente con el aporte de Terranova, (2004) quien considera que la falta de difusión de los efectos benéficos de la carne de búfalo hacen que sea desconocida para muchos sectores: técnicos, productores, industriales, red de comercializadores, y los propios consumidores.

Al comparar la carne de vaca con la del búfalo, el 90% de las personas consultadas no sabe o desconoce la cantidad de grasas, colesterol, proteínas y calorías que contiene la carne bufalina. Estos resultados encuentran su respuesta en la investigación *Evaluación de la sustitución de grasa animal por grasa vegetal insaturada en la elaboración de un embutido de carne de búfalo (*Bubalus bubalis*)* de Rodríguez y col. (2011) donde se comprobó que la carne de búfalo posee mayor cantidad de proteína en comparación con la de bovino, predominando el bajo nivel de grasa. A la vez, Ruíz, (2003) reconoce que la carne bufalina tiene una composición grasa baja en colesterol, por lo cual se la identifica como *light*.

La siguiente etapa de la encuesta recabó información sobre el conocimiento acerca de los beneficios del consumo de la carne bufalina. Con respecto a si le aporta beneficio al sistema cardiovascular, un 45% lo reconoce. Estos resultados se basan en lo aportado por Trela (2009) quien ha confirmado en su estudio: *Búfalo, una alternativa de carne y sus derivados*, que esta carne contiene omega 3, un protector contra enfermedades coronarias. Lo mencionado también concuerda con la investigación *Impacto beneficioso sobre el perfil de riesgo cardiovascular del consumo de carne de búfalo de agua*, de Giordano y col., (2010), donde se determinó que el consumo de carne de búfalo está asociado con efectos beneficiosos sobre el perfil de riesgo cardiovascular.

En relación a cuáles son las propiedades nutricionales que posee la carne de búfalo: el 23% señala al hierro, el 28% al Omega 3 y el 75% al fósforo. Los datos indicados son congruentes con el estudio de Trela (2009) el cual señala que la cantidad de hierro y fósforo es mayor en la carne bufalina que en la vacuna, presentando también altos niveles de ácidos grasos Omega 3.

Por lo tanto, el 83,3% del grupo bajo estudio presenta un bajo nivel de conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la carne de búfalo, mientras que sólo el 17,7% tiene un nivel medio.

Mediante este estudio, se estima que el parámetro de satisfacción es alto en el grupo bajo estudio. Esto concuerda con la investigación *Análisis sensorial de la carne bufalina (Bubalus bubalis) en la ciudad de Palmira, Colombia*, de Hurtado y col. (2010) donde el 81.3% del total de la muestra encuestada demanda la carne bufalina.

Al indagar sobre la aceptabilidad de los productos elaborados, la mayoría manifestó su aceptación. Ya que la presente investigación indaga sobre un producto cuyo consumo no es habitual en nuestra población; estos resultados coinciden con el estudio *Carne de yacaré: exótica y saludable*, de Martens (2010) en el cual se puede observar que las tres preparaciones presentan una aceptabilidad mayor al 50%. Por otro lado, Hurtado y col. (2010)

*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

---

consideran las excelentes propiedades de la carne bufalina, la cual puede ser incluida en la dieta nutricional de la población, como una alternativa alimenticia.

## **Proyecciones**

- Difundir en la comunidad el consumo de carne de búfalo, teniendo en cuenta sus bondades y beneficios para la salud y como alternativa en la dieta alimentaria de las personas.
- Incorporar la carne bufalina a la tabla de composición nutricional.
- Extender posibilidades para que esta carne pueda ser explotada como alimento o materia prima para la transformación industrial.
- Favorecer el conocimiento, lo cual incrementaría la demanda, y esto una mayor producción.
- Comunicar a los profesionales de la salud los efectos benéficos del consumo de este tipo de carne.

## **Bibliografía**

- Almaguer Pérez, Y. (2007). El búfalo, una opción de la ganadería. *Revista Electrónica de Veterinaria*, III(8).
- Anzaldúa- Morales, A. (1994). *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Zaragoza: Acriba.
- Asociación Argentina de criadores de búfalos. (2006). *Carne de Búfalo: la proteína roja del futuro*. Recuperado el 15 de junio 2014 de [www.producción-animal.com.ar](http://www.producción-animal.com.ar).
- Barera, G. (2005). Facultad de Agronomía y veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto, Departamento Producción animal, Córdoba, Argentina.
- Bruce, H. M. (2001). Evaluación sensorial de la carne. *Carnetec*, 8(7), 15-20.
- C.A.A. (2010). *C.A.A Capitulo vi*. Recuperado el 5 de Junio de 2014, de [www.códigoalimentarioargentino.com](http://www.códigoalimentarioargentino.com)
- Cedrés, J., Patiño, E. M., Crudelli, G. A., Rivas, P. A., & Bernardi, A. (2003). Composición química y características físicas de la carne de búfalo. Corrientes-Facultad de Cs. Veterinarias - UNNE. *Revista La industria Cárnica Latinoamericana.*, 27-32.
- Crudelli, G., Patiño, E., Cedrés, J., González Fraga, J., Maldonado, Vargas, P., Racioppi, O., . . . Perellano, G. (2004). *Búfalos en Argentina*. (Autores, Ed.) Corrientes, Argentina: Moglia S.R.L.
- Delgado Fernández, D. (2006). *El búfalo de agua: contexto socioeconómico*. Curso opcional de búfalos de la maestría de producción animal en el trópico, La Habana, Cuba.
- Di Carlo, S. (2006). Verdades de la producción bubalina versus la producción vacuna. pág. 2.
- Diario El Tribuno. (2005). Búfalos: rústicos y rendidores. pág. 1.
- Franzolin, R. (2001). Tecnologías para mejorar la eficiencia nutricional en los búfalos. *Simposio palista de bubalinocultura Dirassununga*, (págs. 56-64). Brasil.
- Giordano, G., Guarini, P., Ferrari, P., Biondi Zoccai, G., Schiavone, B., & Giordano, A. (Septiembre de 2010). Impacto beneficioso sobre el perfil

- de riesgo cardiovascular del consumo de carne de búfalo de agua. *Eur J Clin Nutri*, 69(9).
- Gutierrez Pino, P. C. (2010). *Estudio de factibilidad para la creacion de una comercializadora de carne saludable en la region centro-occidente del departamento de Risaralda*. Facultad de Ingenieria Industrial- Universidad Tecnologica de Pereira, Área de formulacion y evaluacion de de proyectos, Risaralda.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Interamericana de México.
- Ing. Agr. Navas Sánchez, Y. (2005). *Relación entre el contenido de minerales y las características organolépticas en carne de búfalos y vacunos*. Magíster scientiarum en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad de Zulia-Facultad de Ingeniería, Maracaibo.
- Javier, F., Rodríguez, R., & Gualdron, L. (2011). Evaluación de la Sustitución de Grasa Animal por grasa vegetal Insaturada en la Elaboración de un Embutido de carne de Búfalo (*Bubalus bubalis*). *Información Tecnológica*, 22(2), 43-54.
- Lugo, N. H., Restrepo, L. F., Urrea , D. A., & Arcila, M. P. (Octubre a Diciembre de 2010). Análisis sensorial de la carne bufalina(*bubalis bubalis*) en la ciudad de Palmira, Colombia. *Revista salud publica y nutrición*, 5(4), 1-6.
- Martens, M. F. (2010). *Carne de Yacaré: exótica y saludable*. Universidad Fasta - Licenciatura en Nutrición.
- Medina Barriga, L. J. (2009). *Cacterización de la calidad de la carne de búfalo en pastoreo*. Facultad de ciencias pecuarias-Escuela superior politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Meza Montiel, L. A., & Paba Suárez, R. S. (2012). *Elaboración de queso de capa a partir de leche de búfala del Municipio del Carmen de Bolívar*. Universidad de Cartagena- Facultad de Ingeniería, Cartagena de Indias.
- Mitat Váldez, A. (2011). Antecedentes y perspectivas de la actividad bufalina en el trópico. *Tecnología en Marcha. Revista Especial*, 24(5), 121-136.
- Morales Castellanos, A., & Pineda González, M. (2009). *Aprovechamiento de carne de los cortes de baja comercialización de búfalo y de res*,

- aplicando la deshidratación como método de conservación para prolongar su vida útil.* Universidad de la Salle, Facultad de Ingeniería de alimentos, Bogotá.
- Morán Longo, J. A. (2004). *Efecto de la sincronización del celo con norgestomet, velerato de estradiol y pmsg, sobre el porcentaje de preñez en búfalas de agua (bubalus bubalis).* Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guatemala.
- Pérez, M. D., & Rivera Quiroz, D. C. (2012). *Elaboración de un embutido crudo fermentado tipo chorizo a base de carne de búfalo con adición de cultivos stárter.* Universidad de Cartagena-Facultad de Ingeniería, Cartagena de Indias. Colombia.
- Rodríguez, R. (2003). La cría del búfalo. *Revista circuito ganadero*(23).
- Ruiz, H. A. (2003). *Crías de búfalos en Tucumán tiene gran valor alimenticio.* Convenio científico con Brasil para un desarrollo conjunto con la ganadería.
- Salleg, J. J. (2014). Búfalos: la carne del futuro, ¿o del presente? *Revista Decarne.*
- Terranova, L. (2004). El Búfalo. *Diario Clarín. Sección Rural*, pág. 12.
- Torres, E. (2003). Producción de búfalos en Argentina. *Secretaría de agricultura, ganadería, pesca y alimento*, (pág. 13).
- Trela, A. S. (2009). *Tesis de grado: Búfalo, una alternativa de carne y sus derivados.* Gdor Virasoro-Corrientes: Universidad del Salvador.
- Vásquez, J., Fundora, O., & Michelena, J. (2000). Carne de búfalo, bubalis bubalus sp., importancia para la alimentación humana. Años de vida de los bobinos y bufalinos. sn. st. pág. 9.

*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

---

# **Anexos**

---

**Anexo N°1: Consentimiento y carta de información**

El propósito de este consentimiento es promover a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante.

La presente investigación es conducida por Mocca, Fiorella Marisel, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino.

La meta de este estudio es evaluar el nivel de conocimiento, satisfacción, y aceptabilidad de tres productos alimenticios mediante degustaciones.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas y completar una encuesta.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, la información que se recoja será confidencial y no se será para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación, sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en el. Igualmente, puede retirarse en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

Cordialmente.

.....  
Firma del responsable del trabajo de Tesis.

---

Yo en mi carácter de encuestado, habiendo sido informado y entendiendo a los objetivos y características del trabajo, acepto participar de la encuesta.

.....  
Fecha

.....  
Firma

---

**Anexo N°2: Instrumento de recolección de datos**

*Datos personales*

Sexo:

Masculino	<input type="checkbox"/>
Femenino	<input type="checkbox"/>

Edad:

**1) Nivel de Conocimiento**

**1.1. Conocimiento general**

**1.1.1. ¿Consume habitualmente carnes?**

Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.1.2. ¿Con qué frecuencia?**

Todo los días	2 a 5 días semana	1 vez a la semana	Otra
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.1.3. ¿Ha escuchado alguna vez hablar del consumo de carne de búfalo?**

Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.1.4. ¿Alguna vez la probó?**

Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.1.5. ¿Dónde?**

Su casa	Restaurante	Viaje	Otros
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.2. Conocimiento sobre las propiedades nutricionales de la carne de búfalo**

**1.2.1. En relación a la carne de vaca, la carne de búfalo contiene:**

	Grasas	Colesterol	Proteínas	Calorías
Más	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Igual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No sabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.2.2. ¿Conoce los beneficios del consumo de carne bufalina?**

	Sí	No
<b>Para el sistema nervioso</b>		
<b>Para el sistema cardiovascular</b>		
<b>Para el crecimiento</b>		

**1.2.3. ¿Cuáles son las propiedades nutricionales que posee la carne de búfalo?**

	Sí	No
<b>Hierro</b>		
<b>Magnesio</b>		
<b>Omega 3</b>		
<b>Calcio</b>		
<b>Fósforo</b>		
<b>Potasio</b>		

**2) Prueba de satisfacción**

En las preparaciones presentadas a continuación marque con una cruz el valor que considere más apropiado.

<b>Satisfacción/Productos</b>	<b>Hamburguesa</b>	<b>Empanada</b>	<b>Albóndiga</b>
<i>Me gusta</i>			
<i>Ni me gusta ni me disgusta</i>			
<i>Me disgusta</i>			

**3) Prueba de aceptabilidad**

Tache lo que no corresponda.

<i>¿Se interesaría en adquirir los productos elaborados?</i>	<i>Sí</i>	<i>NO</i>
<i>¿Desearía conocer las recetas elaboradas?</i>	<i>Sí</i>	<i>NO</i>
<i>¿Recomendaría las preparaciones a sus conocidos?</i>	<i>Sí</i>	<i>NO</i>

**Gracias.**

**Anexo N°3: Recetas de subproductos a partir de carne de Búfalo**

**Hamburguesas:**

*Ingredientes:*

- 400g carne picada
- 1 huevo
- 1 cucharada de ajo
- 1 cucharada de perejil
- sal y pimienta
- 1 cebolla
- 150gr de pan rallado

*Preparación:*

- En un bol, picamos muy bien la carne, y la mezclamos con el huevo, el ajo, el perejil, sal, pimienta y pan rallado, lo mezclamos todo muy bien para poder tener una exquisita masa.
- Después obtenemos trozos de la misma para hacer bolas aplastadas dándole el tamaño que queramos a nuestras hamburguesas.
- Posteriormente, cocinamos las hamburguesas.

**Empanadas:** 18 empanadas

*Ingredientes:*

- 500 gr de carne picada
- 2 cebollas chicas
- 1 pimiento rojo
- 2 huevos
- tapas para empanadas 18
- sal, pimienta, orégano c/n

*Preparación:*

- Saltear la cebolla en aceite por unos 3 min. Hasta que este tierna.
- Agregar la carne picada y mezclar hasta que se blanquee. Sazonar con sal, pimienta y comino, y cocinar por otros 3 min. a fuego moderado.

- Agregar los huevos y el pimiento. Revolver bien todos los ingredientes y retirar hasta que se enfríe.
- Una vez frío el relleno, poner 1 cucharadita del relleno sobre el disco y humedecer con agua los bordes y plegar la masa para unir por los bordes.
- Cerrar con un repulgue o utilizar un tenedor para sellar.
- Se cocinan por unos 15 minutos a 375 grados o hasta que tomen un color dorado.

### ***Albóndigas:***

#### *Ingredientes:*

- 1/2 kg. de carne picada
- 150 gr. de pan rallado
- 2 o 3 huevos
- 1 diente de ajo
- Perejil fresco
- Aceite de oliva
- Harina

#### *Preparación:*

- Primeramente hay que mezclar la carne molida o picada en un bol hondo junto con los huevos, el diente de ajo y el perejil muy picados, un poquito de sal y el pan rallado.
- Luego hay que remover bien la masa de las albóndigas de carne molida hasta que esté uniforme, y a continuación, pasamos a hacer albóndigas (o bolitas) del tamaño deseado.
- En tercer lugar, vamos a rebosar las albóndigas por harina para luego cocinarlas en horno moderado hasta que estén doraditas.

**Anexo N°4: Matrices de datos**

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION							
N° Orden	Distribución por sexo		Distribución por edades				
	Masculino	Femenino	De 25 a 30	De 30 a 35	De 35 a 40	De 40 a 45	De 45 a 50
1	1		1				
2	1					1	
3		1			1		
4	1		1				
5		1		1			
6	1						1
7	1				1		
8	1		1				
9	1		1				
10	1				1		
11		1			1		
12	1		1				
13	1					1	
14	1						1
15	1			1			
16	1					1	
17	1		1				
18	1			1			
19	1				1		
20	1			1			
21	1				1		
22	1	1	1				
23	1				1		
24	1						1
25	1					1	
26	1				1		
27		1		1			
28	1			1			
29		1			1		
30	1			1			
31		1		1			
32	1				1		
33	1						1
34	1					1	
35		1		1			
36	1				1		
37	1					1	
38	1			1			
39	1						1
40	1				1		
41	1					1	
42	1				1		
43						1	
44		1				1	
45	1				1		
46	1				1		
47	1			1			
48	1						1
49	1					1	
50		1			1		
51	1				1		
52		1		1			
53	1					1	
54		1			1		
55		1			1		
56	1				1		
57	1					1	
58	1				1		
59	1			1			
60		1					1
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

Búfalo: consumo alternativo de carne

Autora: Fiorella Marisel Mocca

N° Orden	CONOCIMIENTO SOBRE PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LA CARNE DE BUFALO																																			
	EN RELACION A LA CARNE DE VACA, LA CARNE DE BUFALO CONTIENE:														beneficios de la carne en las propiedades nutricionales de la carne																					
	GRASA				COLESTEROL				PROTEÍNAS				CALORÍAS				SN	di	o	v	a	c	i	m	ier	Fe	Mg	Omega	Ca	P	K					
	Más	Igual	Menos	No sabe	Más	Igual	Menos	No sabe	Más	Igual	Menos	No sabe	Más	Igual	Menos	No sabe	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No						
1				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
2				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
3				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
4				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
5				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
6				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
7			1							1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
8				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
9				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
10				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
11				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
12		1					1			1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
13				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
14			1				1			1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
15				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
16				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
17				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
18				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
19				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
20				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
21				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
22				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
23				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
24				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
25			1				1			1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
26				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
27				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
28				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
29				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
30				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
31				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
32			1				1			1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
33				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
34				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
35				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
36				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
37				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
38				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
39				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
40				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
41				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
42				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
43				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
44				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
45				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
46				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
47				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
48				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
49				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
50				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
51		1					1			1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
52				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
53				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
54				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
55				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
56				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
57				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
58				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
59				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
60				1				1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
Total		2	4	54		3	3	54		2	4			55		3	3	54	37	23	33	27	36	24	14	46	47	13	17	43	45	15	15	45	46	14

*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

N° Orden	CONOCIMIENTO GENERAL												
	Consumo de carne		Frecuencia			Carne búfalo		¿Probó carne de búfalo?		¿Dónde?			
	Sí	NO	Diario	2 a 5 veces	1 vez	Sí	NO	Sí	NO	Casa	Restaurante	Viaje	Otros
1	1		1				1		1				1
2	1		1				1		1				1
3	1			1			1		1				1
4	1		1				1		1				1
5	1		1				1		1				1
6	1			1			1		1				1
7	1		1			1		1			1		
8	1		1				1		1				1
9	1		1				1		1				1
10	1		1				1		1				1
11	1		1			1			1				1
12	1		1			1		1				1	
13	1			1			1		1				1
14	1				1	1		1				1	
15	1		1				1		1				1
16	1		1				1		1				1
17	1		1				1		1				1
18	1		1				1		1				1
19	1				1		1		1				1
20	1		1				1		1				1
21	1		1				1		1				1
22	1		1			1			1				1
23	1			1			1		1				1
24	1			1			1		1				1
25	1			1		1		1					1
26	1		1				1		1				1
27	1				1		1		1				1
28	1			1			1		1				1
29	1		1				1		1				1
30	1				1	1			1				1
31	1		1				1		1				1
32	1		1			1		1		1			
33	1			1			1		1				1
34	1				1		1		1				1
35	1		1				1		1				1
36	1		1				1		1				1
37	1		1				1		1				1
38	1		1				1		1				1
39	1		1				1		1				1
40	1		1				1		1				1
41	1		1				1		1				1
42	1			1			1		1				1
43	1		1				1		1				1
44	1			1			1		1				1
45	1		1				1		1				1
46	1		1				1		1				1
47	1				1		1		1				1
48	1		1				1		1				1
49	1			1			1		1				1
50	1			1			1		1				1
51	1				1	1		1				1	
52	1			1			1		1				1
53	1			1			1		1				1
54	1		1				1		1				1
55	1		1				1		1				1
56	1			1			1		1				1
57	1				1		1		1				1
58	1			1			1		1				1
59	1		1				1		1				1
60	1		1				1		1				1
<b>Total</b>	<b>60</b>		<b>36</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>51</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>55</b>

*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

N° Orden	PRUEBA DE SATISFACCION								
	Hamburguesas			Empanadas			Albóndigas		
	Me gusta	gusta/ni me d	No me gusta	Me gusta	gusta/ni me d	No me gusta	Me gusta	gusta/ni me d	No me gusta
1		1			1			1	
2	1			1			1		
3	1			1			1		
4	1			1			1		
5	1			1			1		
6	1			1			1		
7	1			1			1		
8	1			1			1		
9	1			1			1		
10	1			1			1		
11		1			1			1	
12	1			1			1		
13	1			1			1		
14	1				1			1	
15	1			1			1		
16	1			1			1		
17	1			1			1		
18	1			1			1		
19	1				1			1	
20	1			1			1		
21	1			1			1		
22	1			1					
23	1			1			1		
24	1			1			1		
25	1			1			1		
26	1			1			1		
27			1			1			1
28	1			1			1		
29	1			1			1		
30	1				1		1		
31	1			1			1		
32	1			1			1		
33	1			1			1		
34	1				1			1	
35	1			1			1		
36	1			1			1		
37	1			1			1		
38	1			1			1		
39	1			1			1		
40	1			1			1		
41	1			1			1		
42	1			1			1		
43		1			1			1	
44	1			1			1		
45	1			1			1		
46	1			1			1		
47	1				1		1		
48	1			1			1		
49	1			1			1		
50		1			1			1	
51	1					1		1	
52	1			1			1		
53	1			1			1		
54		1		1			1		
55	1			1			1		
56	1			1			1		
57	1			1			1		
58	1			1			1		
59	1			1			1		
60	1			1			1		
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

N° Orden	PRUEBA DE ACEPTABILIDAD					
	¿Se desea adquirir los productos?		¿Se desea conocer las recetas?		¿Se desea las preparaciones a su gusto?	
	Si	No	Si	No	Si	No
1		1		1		1
2	1		1		1	
3	1		1		1	
4	1		1		1	
5	1		1		1	
6	1		1		1	
7	1		1		1	
8	1		1		1	
9	1		1		1	
10	1		1		1	
11		1		1		1
12	1		1		1	
13	1		1		1	
14	1			1		1
15	1		1		1	
16	1		1		1	
17	1		1		1	
18	1		1		1	
19	1			1		1
20	1		1		1	
21	1		1		1	
22	1		1		1	
23	1		1		1	
24	1		1		1	
25	1		1		1	
26	1		1		1	
27	1		1		1	
28	1		1		1	
29	1		1		1	
30	1			1		1
31	1		1		1	
32	1		1		1	
33	1		1		1	
34	1			1		1
35	1		1		1	
36	1		1		1	
37	1		1		1	
38	1		1		1	
39	1		1		1	
40	1		1		1	
41	1		1		1	
42	1		1		1	
43		1		1		1
44	1		1		1	
45	1		1		1	
46	1		1		1	
47	1			1		1
48	1		1		1	
49	1		1		1	
50		1		1		1
51	1		1			1
52	1		1		1	
53	1		1		1	
54		1		1		1
55	1		1		1	
56	1		1		1	
57	1		1		1	
58	1		1		1	
59	1		1		1	
60	1		1		1	
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>52</b>	<b>8</b>

**Anexo N° 5: Fotos**

Fotografías tomadas en Carnicería *La Japonesa*, ubicada en Gdor. Virasoro, provincia de Corriente, de distintos tipos de carne de búfalo.



**Aguja**



**Peceto**



**Paleta**



**Cuadril**



**Nalga**

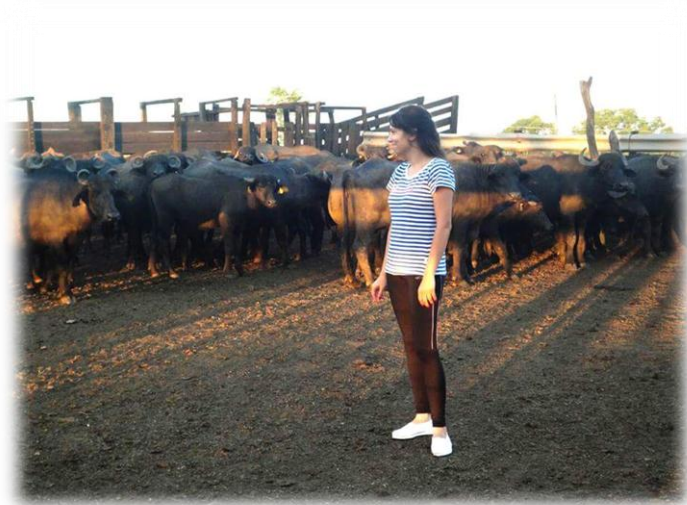
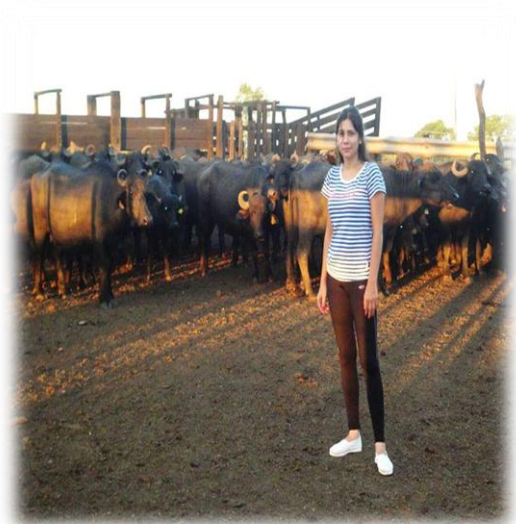
*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

Fotografías captadas en la visita al establecimiento *Puesto Blanco*, ubicado en la ciudad de Gdor. Virasoro, provincia de Corrientes. Abril 2015



**Búfalos raza Mediterránea**



**Visita a los búfalos en corral.**

*Búfalo: consumo alternativo de carne*

*Autora: Fiorella Marisel Mocca*

---

Fotografías de los productos elaborados con carne bufalina



*Empanadas*



*Hamburguesas*



*Albóndigas*