ALUMNOS:

SERGIO DANIEL GÓMEZ ESPINOZA

GERARDO HUMBERTO AGUILAR CRUZ

08 – 07 - 23

**RECETA CHIAPANECA**

**CHALUPAS COLETAS**

BIOQUIMICA

UNIDAD III

Proyecto de la unidad III

COMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPIEDADES BIOQUÍMICAS, FISICOQUÍMICAS Y EL VALOR NUTRICIONAL DE CADA UNO DE LOS INGENTES ENLISTADOS

* Tostadas
* Zanahoria
* Betabel
* Lechuga
* Frijoles molidos
* Queso rallado
* Carne de cerdo
* Vinagre
* Ramitas de tomillo
* Cucharada de azúcar
* Aceite
* Sal
* pimienta
* Canela

**INTRODUCCIÒN**

Podemos encontrar que la gastronomía en Chiapas no se cierra nada más a la cocina coleta, ya que existen otros municipios que no se quedan atrás pues ellos han creado su propia comida y con ella su comida que las representa. Se dice que para darle vida a sus platillos se han basado en antepasados y que han perdurado de generación en generación, claro que con el tiempo se añaden nuevas cosas.

Chiapas es un estado que tiene mucha influencia relacionada con la comida, donde se ubica San Cristóbal de las Casas, que recibe con un clima frío, famoso por su arquitectura y donde nacieron las chalupas coletas.

Entre la gastronomía de este bello estado encontramos; tamales de Chipilín chiapanecos, tamal de moles, de azafrán, de cambray, de bola, el famoso Nokú, además Cochito al horno chiapaneco, tascalate chiapaneco, también el pozol, entre muchos más.

La bioquímica se relaciona con los alimentos designando el conjunto de procesos mediante los que el organismo vivo utiliza los distintos componentes de los alimentos para la obtención de energía, desarrollo y mantenimiento de las estructuras corporales.

Además, en bioquímica los alimentos son estudiados como sistemas químicos y se describen los procesos de importancia.

* **Tostadas de maíz**

Composición bioquímica

En 100g de harina de maíz se obtuvieron: humedad 2 gr, grasas 3,10g, cenizas 1.39g, proteína cruda 8g, fibra bruta 2g, hidratos de carbono 83.51gr

Propiedades físico químicas

Absorción de agua ml H2O/g muestra 1.10, Absorción de aceite ml aceite /g muestra 3.56 Índice de solubilidad en agua % 6.5

Valor nutrimental

En 20g contiene: 73kcal, 2.0gr de proteína, 1.3g de lípidos, 16g de hidratos de carbono, 0.3g de grasa mono insaturada, 0.7g de grasa poliinsaturada, fibra 2.0,

* **Ramitas de tomillo**

Composición bioquímica

4-hidroxi-3-metilacetofenona (36 %); o-Cimeno. (25 %); α-felandreno (19 %), timol (12 %); 1-me-til-5-isopropil-1,3-ciclohexadieno (5 %) y β-pineno (3 %). Los compuestos minoritarios identificados fueron 3: o-Cimeno (1,3,7-Octatrieno, 3, 7-dimetil); Cicloxen-1-ol-4-metil-1-(1-metiletil) y cariofileno. Entre los compuestos mayoritarios, se destaca la presencia de timol

Propiedades físico químicas

Contenido de humedad,3, Permeabilidad al vapor de agua premiación de las películas de 0,00312 m2, Espesores varió entre 0,063 a 0,104 mm.

Valor nutrimental

En 2g contiene: 7kcal, 0.2g proteína, 0.2g lípidos, 1.3g hidratos de carbono, 0.1 AG saturados, 0.4 fibra, 1mg de ácido ascórbico, 4mg calcio, 1mg ácido fólico, 0.8mg hierro, 51mg potasio, 1mg sodio, 5mg fosforo.

* **Azúcar morena**

Composición bioquímica

Se compone de materia seca 29%, cenizas 5%, lignina 7%, celulosa 27%, hemicelulosa 20% azucares solubles 40%, proteína bruta 2%, compuestos fenólicos 0,10%, ceras y grasas 0.15%, gomas 03-0.6%

Propiedades físico químicas

Efecto en el sentido del gusto: Dulzor, Sólidos cristalinos: soporte estructural Solubilidad en fase acuosa, Higroscopicidad y efecto como agente desecante, Reaccionan: fermentación y formación de caramelo, Propiedades coligativas

Valor nutrimental

En 9 g de azúcar contiene: 34kcl, 9.1g hidratos de carbono, 8.7g azúcar, 7.5mg calcio, 0.1mg hierro, 0.1 ácido fólico, 12mg potasio, 2.5mg sodio, 0.4mg fosforo, carga glicémica 6

* **Aceite**

Composición bioquímica

PhellandreneOS 1.7%, trans-sabanine aureus 6.86%, linalool 1.47, 4-terpineol 9.43%, linealy acetate 7.40%, carvacrol 7.72%, trans caryphyllene2.76%

Propiedades físico químicas

Viscosidad 33,89, densidad 0.917, acides 5.920, humedad 0.05, contenido de enzimas 0.010, punto de inflamación 268ºc, punto de fluidez -5.

Valor nutrimental

En 5 g hay: 44kcal, 5g lípidos, 0.4g AG mono insaturado, 2.9g AG poliinsaturado

* **Sal**

Composición bioquímica

Posee la fórmula química NaCl.

Propiedades físico químicas

Cloruro de sodio es un sólido inorgánico, cristalino, incoloro e inodoro a temperatura ambiente

Valor nutrimental

En 6 g hay: 1.0mg calcio, 2325mg sodio

* **pimienta**

Composición bioquímica

La piperina es el principal ingrediente que distingue a la pimienta negra de otras, como la pimienta blanca. La fórmula química de la piperina es C17H19NO3, de modo que tiene 17 partes de carbono, 19 partes de hidrógeno, una parte de nitrógeno y tres partes de oxígeno.

Propiedades físico químicas

Los aceites contribuyen al aroma de esta especia, mientras que el compuesto químico piperina crea su picor.

Valor nutrimental

En 2g de pimienta hay: 5kcal, 0.2g proteína, 0.1g hidratos de carbono, 0.5g fibra, 9.0mg calcio, 0.6mg hierro, 25mg potasio, 1.0mg sodio, 7mg fosforo

* **Zanahoria**

Composición química

Composición de la zanahoria (Daucus carota L) y contenidos de nitrato: Los principales resultados arrojaron lo siguiente: los contenidos de N, P, K, durante el ciclo de cultivo, en hojas no han respondido a los distintos niveles de fertilización. El Ca y el Mg, han mostrado acumularse en mayor cantidad cuando no se fertilizó. La absorción total de nutrientes mayores al final del ciclo de cultivo muestra una tendencia a la absorción mayor con N1P1. El cultivo extrae gran cantidad de K (400 kg ha-1), Los contenidos de Ca y K en raíz a la cosecha, superan las referencias bibliográficas; lo mismo sucede con el rubro Cenizas. Los valores de nitratos a la cosecha en raíz, oscilaron entre 498 y 1060 mg/ kg ssf, encontrándose los más altos en los tratamientos con 150 y 300 kg N ha-1. Estos contenidos de nitratos superarían los permitidos para niños y lactantes (200 mg kg-1 ssf), tanto en la UE como en la legislación argentina. El método rápido del electrodo selectivo no se ajusta a la determinación de nitratos en raíz de zanahoria, si bien resulta óptimo para el seguimiento del estado nutricional nitrogenado de la planta.

Propiedades Físico químicas

La variedad Chantenay es una de las más sobresalientes que se encuentra adaptada. Es una raíz de tamaño medio, crujiente y dulce, por su color anaranjado fuerte y uniforme esta variedad es preferida para la industrialización y consumo en estado fresco; se la puede cultivar con facilidad en los climas templados. Excelente para una siembra exitosa y sucesiva.

Valor nutrimental

Una porción de 64 gramos (g) contiene 28 calorías, 2 g de fibra, 1,800 miligramos (mg) de vitamina A, 207 mg de potasio y cantidades moderadas de folatos, vitamina E, vitamina K, fósforo, magnesio, yodo y calcio.

* **Betabel**

Composición química

Estudios acerca de la composición química del subproducto de betabel reportan que contiene características nutricionales de interés como fibra soluble e insoluble, es fuente de compuestos bioactivos: betalaínas y polifenoles, también aporta minerales como hierro, calcio, fósforo y vitamina C. No obstante, factores como el pH del medio gástrico, enzimas digestivas como α-amilasa pancreática y glucosidasas, pueden degradar los antioxidantes presentes en el subproducto de betabel. De esta manera, su bioaccesibilidad se ve acotada y eventualmente su biodisponibilidad es baja cuando esta es evaluada en humanos.

Propiedades físico químicas

El betabel (Beta vulgaris L.) es un tubérculo que por su contenido en antioxidantes tiene propiedades preventivas de enfermedades como el cáncer, entre otras. Es consumido crudo, cocido, en ensaladas y jugos. El jugo de betabel, mantiene un alto contenido de antioxidantes, así como otros compuestos bioaccesibles que promueven la salud, pero que al ser sometido a pasteurización se generan pérdidas de estos. Actualmente existen tecnologías emergentes que brindan alternativas a las tecnologías convencionales  como lo es el ultrasonido, que se ha demostrado que libera compuestos bioactivos y mantiene la inocuidad de los alimentos. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue evaluar las propiedades fisicoquímicas (pH, sólidos solubles totales, acidez titulable) y microbiológicas (recuento total y enterobacterias) del jugo de betabel termoultrasonicado con variables de amplitud (80 y 90%) y tiempo (10 y 15 min). El jugo termoultrasonicado tratado a 15min/90% presentó los valores más bajos en mesófilos aerobios y enterobacterias , proporcionando mayor inocuidad, con un elevado porcentaje de estabilidad sin alterar los sólidos solubles totales, acidez y viscosidad en el jugo.

Valore nutrimental

En 46.1 gr tiene 2.4% de Kcalorías, en 8.38 gr tiene 2.7% de carbohidratos, en 1.56 gr tiene 3.3% de proteínas y en 2,58 gr tiene 8.6% de fibra

* **Lechuga**

Composición química

Con abono líquido tip biol al cultivar la lechuga: composición química de nutrientes en tejido vegetal, no presentan mayor diferencia; el tratamiento 1, en elementos primarios NPK, expone lo siguiente: nitrógeno 29 gr/L, fosforo 2 gr/L y potasio 32 gr/L; y, como elementos secundarios: sodio 3.2 gr/L, calcio 5.9 gr/L, magnesio 9.4 gr/L, hierro 360 mg/L, manganeso 250 mg/L, zinc 10 mg/L, cobre 10 mg/L y azufre 1346.5 ppm. El resultado del análisis del laboratorio permite concluir que el biol es altamente efectivo y que la planta aprovecha de mejor manera los nutrientes con el tratamiento 1.

Propiedades físico químicas

La lechuga es una hortaliza considerada como funcional dado a su poder antioxidante y contenido de compuestos fenólicos. Sin embargo, un inapropiado manejo durante la postcosecha puede no solamente afectar estas características, sino también producir pérdida de agua, contaminación microbiana y pardeamiento enzimático. Se realizó el seguimiento de sus características fisicoquímicas, funcionales y microbiológicas, bajo un esquema simulado de una cadena de comercialización en la Sabana de Bogotá (tiempo, temperatura y humedad relativa). Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas (α < 0,05) para el índice de calidad y color (pardeamiento enzimático). Respecto a la población microbiana nativa, los ácidos estudiados promueven la disminución de la población de microorganismos hasta las 6 horas luego del tratamiento.

Valor nutrimental

Aportan pocos hidratos de carbono (1,4 g por 100 g) y proteínas (1,5 g por 100 g), y aún menos cantidad de grasa (0,2 g por 100 g ).

* **Frijol**

Composición química

Composición química e indicadores de calidad del frijol de soya (Glycine max) integral (FSI) procesado con vapor en un autoclave bajo condiciones estándares de trabajo a 2,30 bar de presión a 103°C/30 min. Se tomaron seis muestras después del procesamiento de cada uno de tres lotes de soya provenientes de Estados Unidos. Se obtuvo la media por lote y general para cada variable con el error estándar (± EE). Las medias generales de materia seca, proteína, grasa, fibra, ceniza, Ca y P (g/100 g) y energía bruta (kcal/kg) fueron 91,40±0,40; 36,82±0,18; 20,88±0,49; 6,69±0,21; 4,80±0,05;0,30±0,06; 0,53±0,006 y 5732±44,14, respectivamente. Hubo variaciones entre lotes para materia seca, P (P<0,01), fibra, ceniza y energía bruta (P≤0,05). Se observó predominio de lisina, arginina y leucina cuyas medias generales fueron 2,26±0,01; 2,70±0,01 y 2,81±0,01, respectivamente. Los ácidos grasos predominantes fueron oleico y linoleico con medias generales (g/100g) de 21,65±0,12 y 51,07±0,13, respectivamente. Se observaron variaciones (P≤0,01) entre lotes en la acidez y en los índices de saponificación, yodo y acidez. Las medias generales para inhibidores de tripsina, solubilidad de la proteína en KOH, actividad de ureasa y lisina reactiva fueron 3,04 ± 0,36 mg/g de muestra; 80,29 ± 1,09%; 0,05 ± 0,01% y 1,87±0,06%, respectivamente. Aun- que hubo variaciones entre lotes para algunos componentes e indicadores de calidad, el FSI procesado con vapor es una fuente proteica de buena calidad, con buen contenido de lisina, grasa, energía bruta y ácidos grasos esenciales para la alimentación de aves y cerdos.

Propiedades físico químicas

El consumo de semillas de leguminosas en los países en desarrollo es muy importante debido a su bajo costo y valiosas características nutricionales (alto contenido de proteínas, carbohidratos digeribles e indigeribles y polifenoles). Sin embargo, se dispone de información limitada sobre los carbohidratos no digeribles y la capacidad antioxidante de las leguminosas que se cultivan en México. Las semillas cocidas de tres legumbres mexicanas (frijol negro, garbanzo y lenteja) fueron evaluadas en cuanto a su composición química, in vitrodigestibilidad del almidón, contenido de polifenoles y capacidad antioxidante. Los mayores contenidos de proteína se registraron en garbanzos y lentejas sin diferencia entre ellos. El frijol negro presentó los mayores contenidos de fibra dietética, almidón resistente y fracción no digerible total. Los mayores contenidos de polifenoles y antocianinas los presentaron la lenteja y el frijol negro, respectivamente. Sin embargo, el frijol negro exhibió la capacidad antioxidante más alta, lo que sugiere un papel importante para las antocianinas en este efecto. Los datos actuales confirman que estas legumbres son una buena fuente de carbohidratos no digeribles y antioxidantes naturales; su consumo podría tener un papel en la prevención de la diabetes y otras enfermedades crónico-degenerativas.

Valor nutrimental

100 gramos aportan 71 calorías, así como 4,07 gramos de proteína, 13,3 gramos de carbohidratos, 3,6 gramos de fibra y 0,29 gramos de grasa.

* **Queso**

Composición química

Sobre un lote heterogéneo de 10 quesos de Torta del Casar se han determinado los principales parámetros que definen la composición química de un queso, el valor calórico y aquellos factores (actividad del agua y pH) que m6s influencian la estabilidad de los alimentos frente a la alteraci6n. Los valores medios hallados, que pueden considerarse representativos de esta variedad de queso, han sido en porcentaje de queso: humedad, 35,5; proteínas, 26,9; grasa, 30,6; acido láctico, 2,0; cenizas, 4,9; y en porcentaje de materia Seca: sal, 3,3; calcio, 1,1; y f6sforo, 0,7. La actividad del agua experimental fue de un valor medio de 0,947; y el del pH, de 5,2. El valor cal6rico medio, por 100 g de queso, fue de 383 kcal. Además de los datos de aW obtenidos experimentalmente se discute la utilización de algunas ecuaciones de regresión para obtener la actividad del agua del queso.

Propiedades físico químicas

Queso fresco mexicano. Se dice que es, por mucho, el queso hispano más popular en los EE.UU. y México. Es un queso obtenido por coagulación con cuajo, elaborado a partir de leche descremada o semidescremada. Tiene un ligero sabor lácteo, con notas entre dulce y salado. En su proceso de elaboración, la cuajada se suele moler finamente antes de la salazón, lo que hace que el queso sea desmenuzable. Este tipo de queso contiene una humedad entre 46-57%, 18-29% de grasa, 17- 21% de proteína, sal de 1-3% y un pH>6.1 (Hwang y Gunasekaran, 2001; Path, 1991).

Valor nutrimental

Proteínas (18-30%) de elevada calidad, vitaminas (especialmente la A, B2 y B12) y minerales, principalmente calcio y fósforo.

* **Carne de cerdo**

Composición química

Se determinó el pH y análisis proximal de: lomo (Longissimus dorsi) (n = 54) y pulpa de pierna (n = 54). Se determinó el perfil de ácidos grasos en lomo, pulpa de pierna y grasa de cobertura. El pH de la carne inicial estuvo entre 6,37 y 6,39 (P > 0,05), disminuyendo a las 24 h post mortem a 5,81 y 5,70, respectivamente (P ≤ 0,05). El contenido de materia seca de la carne fue cercano al 30%, siendo levemente mayor en pulpa de pierna (P ≤ 0,05). No se presentaron diferencias significativas en los otros componentes analizados en la carne de cerdo (P > 0,05). La carne y la grasa de cobertura presentaron un mayor contenido de ácido oleico (18:1n9c), seguido de ácido palmítico (16:0) y esteárico (18:0) (P ≤ 0,05). En la carne, el contenido de ácidos grasos saturados y monoinsaturados fue mayor, y el de poliinsaturados menor que en la grasa de cobertura (P ≤ 0,05). La carne de cerdo producido en sistema natural presenta características de calidad atractivas desde el punto de vista nutricional.

Propiedades físico químicas

Actualmente el consumidor exige alimentos inocuos y de alta calidad. Las propiedades sensoriales de la carne (color, textura, firmeza) están relacionadas con el manejo de los productos previos a su consumo. El objetivo de este trabajo fue determinar las características fisicoquímicas de carne de cerdo en diferentes puntos de venta de Ciudad Obregón, Sonora. Se tomaron 50 muestras cárnicas de 10 diferentes puntos de venta de la ciudad. Se midió la capacidad de retención de agua (CRA) y pérdidas por goteo (PG). El color se determinó por coordenadas CIE-Lab. La textura como esfuerzo al corte se midió con la navaja Warner-Bratzler. Los resultados obtenidos para la CRA fueron de 84.44± 0.918%, PG a las 24 horas del 6.84 ± 3.09% y a las 48 horas 8.12±3.80%. En el color se obtuvo una luminosidad L\* de 48.97±4.20, a\* 3.95±1.15, b\* 11.22±0.49, matiz 71.45±5.77 y croma 14.86±6.50. El esfuerzo al corte fue de 3.03±0.39 kg/f y se obtuvo un pH de 5.937±0.114. No se encontró diferencia significativa en los diferentes puntos de venta muestreados, aunque la localización del punto de venta de estos productos, puede influir en función de la calidad

Valore nutrimental

Calorías: 273 kcal. Proteínas: 16,6 g. Grasas: 23 g. Hidratos de carbono: 0 g.

* **Vinagre**

Composición bioquímica

Contiene habitualmente una concentración que va de 3% al 5% de ácido acético, los vinagres naturales también contienen pequeñas cantidades de ácido tartárico y ácido cítrico. El origen del vinagre es una de esas afortunadas casualidades que nunca vienen indicadas en ningún documento histórico.

PROPIEDADES FISIOQUIMICAS:

Es un líquido cristalino, con olor peculiar, con propiedades corrosivas e irritantes, es una sustancia higroscópica, que absorbe el agua de diversas fuentes.

VALOR NUTRICIONAL:

Proteínas (0,40 gramos), calcio (15 mg.), potasio (89 mg.), zinc (0,10 mg.), magnesio (22 mg.)

**CONCLUSIÓN**

La gastronomía de nuestro estado es lo que nos caracteriza, como resultado obtuvimos el aprendizaje de alimentos que son vitales para nuestro mantenimiento, crecimiento y desarrollo y que mejor que con nuestra comida tradicional. Además este trabajo nos recuerda que nuestra comida es un arte gastronómico ya que está arraigada a nuestras raices chiapanecas. Espero seguir aprendiendo.

Gracias.

* **ENLACES BIBLIOGRAFICOS**

Guillermo Quintero Gutiérrez A, colaboradores (2014), pagina utilizadas 3,4. España nutrición comunitaria. Recuperado de: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/Web%20RENC%202014-1-art%204.pdf>

Lucrecia M, demás autores (2018) pagina utilizada 1, Composición química del aceite esencial de tomillo de monte (Acantholippia seriphioides) en Patagonia Noreste, Argentina, recuperado de: <http://www.dominguezia.org/volumen/index.php?Mostrar=34(S)>

<https://rid.unrn.edu.ar/jspui/handle/20.500.12049/4492>

Valderrama Bohorquez N, demás autores (2016) propiedades físicas de las películas de quitosano con inclusión de aceites esenciales de tomillo y romero. Recuperado de: [https://www.scielo.br/j/rmat/a/6QymDhhzjzFHbfLdr5gHqGj/?lang=es#](https://www.scielo.br/j/rmat/a/6QymDhhzjzFHbfLdr5gHqGj/?lang=es)

Angel E. Villaroel M. (ambato2006) aplicacionde tecnicas para la clarificación del jugo de caña, recueerado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3361/1/P95%20Ref.2984.pdf>

Universidad del pais vasco, el azúcar. Rescatado de: <https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/59656/mod_resource/content/0/T1%20EL%20AZUCAR.pdf>

Dr. Francisco Lafargue-Pérez (Santiago de Cuba may.ago. 2012). Caracterización físico-química del aceite vegetal de Jatropha curcas L. recuperado de: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852012000200007&script=sci_arttext&tlng=pt>

Grabiel Ataucusi, Sandra (2001) Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial del Origanum vulgare (orégano). Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2001000100004&script=sci_arttext>

Tirador, Marta (Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Agraria), Lipinski, Víctor M. Director/a; Bermejillo, Adriana Co-director/a; (2011) Caracterización del contenido de nitratos y la composición nutricional en zanahoria (Daucus carota L.) cultivada con diferentes dosis de fertilización NP. Recuperado de:

<http://ddhh.bdigital.uncu.edu.ar/4136>

[Cuarán Rosero, Nuria Janet](http://repositorio.utn.edu.ec/browse?type=author&value=Cuar%C3%A1n+Rosero%2C+Nuria+Janet) (2011) Identificación de las Propiedades Físico - Químicas de la Zanahoria amarilla (daucus carota l) variedad Chantenay, en dos estados de madurez (inmaduro-maduro) proveniente de Antonio Ante-Imbabura. Recuperado de:

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/332>

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS Y SERVICIOS DIGITALES DE INFORMACIÓN (2020) Desarrollo de un gel enriquecido con subproducto de betabel. Recuperado de:

<https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/1944>

Ramírez-Melo, L. M., Hernández-Traspeña, J. L., Cruz-Cansino, N. del S., Delgado-Olivares, L., Ramírez-Moreno, E., Ariza-Ortega, J. A., & Alanís-García, E. (2019). Evaluación de las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del jugo de betabel (Beta vulgaris L.) termoultrasonicado. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo, 7(14), 60-64. Recuperado de:

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4440>

Daniel A. Rodríguez, Rodrigo Ortega-Toro, Yineth Piñeros-Castro (2018) Propiedades Fisicoquímicas, Funcionales y Microbiológicas de Lechuga (Lactuca sativa L.) adicionada con Ácidos Orgánicos. Recuperado de:

<https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000400021&script=sci_arttext&tlng=en>

L. Silva-Cristobal, P. Osorio-Díaz, J. Tovar & LA Bello-Pérez (2010) Composición química, digestibilidad de carbohidratos y capacidad antioxidante de frijoles negros cocidos, garbanzos y lentejas variedades mexicanas. Recuperado de:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19476330903119218>

Colina, J., M. León, M. Castañeda, A. Matos (2017) Composición química e indicadores de calidad del frijol de soya (Glycine max) integral procesado con vapor para la alimentación de aves y cerdos. Recuperado de:

<http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222017000100007&script=sci_arttext>

Fernández-Salguero Carretero, J., Ruiz Iñiguez, J., Marcos, A., Esteban, M. Asunción (1984) Principales parámetros que definen la composición química del queso Torta del Casar. Recuperado de:

<https://helvia.uco.es/handle/10396/3179>

C. Ramírez-López\*, J.F. Vélez-Ruiz. (2012) Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. Recuperado de:

<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56069474/TSIA-62Ramirez-Lopez-et-al-2012-libre.pdf?1521128395=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DQuesos_frescos_propiedades_metodos_de_de.pdf&Expires=1688871889&Signature=Eh~anlEP2AhNDMBteTPy1oHxo0bfVoOTdYislD496da2372bypi6PRr8BzkxHZwpAUENYSuFP4Xnv-auUCm8bYaV4P-z2WW-ieWQQKBWH6IrqF63nFSnJ1iSxoJEhwLTBU~jC~B5dyQ9GqJXjdF2nUqrqPPwEs06y~5Y3qr4fqxq1d-TQkMpVHKEo-qyrFkXIVWOwtsfWBvGIpoAxFUWIXqmpkbooj2fR6ivUPSqJ-4XkQXYKaFarf~cpWKvqHJaWVZ4jXg4gAIeglbJcY0WI9lcIq489L8xGJ1-IOwimswI3o1GU7Pk5eHCLuwpVB4NRntLz99qFGpMNfLJ2NA4KQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>

Valeria Velasco, Victoria Vera, Fernando Bórquez, Pamela Williams, Manuel Faúndez, Julio Alarcón-Enos (2019) COMPOSICIÓN DE CARNE DE CERDO EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN NATURAL. Recuperado de:

<https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-38902019005000501&script=sci_arttext>

[Jazmin Alejandra Olivas](https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=4444572), [Lourdes Mariana Díaz Tenorio](https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3465064), [Javier Munguia Xochihua](https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3465111), [Ramón Miguel Molina Barrios](https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=4278362), [Juan francisco Hernández Chávez](https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3465071) (2017) Indicadores de calidad en carne de cerdo de diferentes centros comerciales de Ciudad Obregón, Sonora”. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6307677>

* LIBRO SMAE

Mcs Ana Bertha Pérez Lizaur Nc y Dra. Berenice Palacios Gonzales (2022), smae 5ª Edición página 199. Ciudad de México.

Mcs Ana Bertha Pérez Lizaur Nc y Dra. Berenice Palacios Gonzales (2022), smae 5ª Edición página 86. Ciudad de México.

Mcs Ana Bertha Pérez Lizaur Nc y Dra. Berenice Palacios Gonzales (2022), smae 5ª Edición página 162. Ciudad de México.

Mcs Ana Bertha Pérez Lizaur Nc y Dra. Berenice Palacios Gonzales (2022), smae 5ª Edición página 144. Ciudad de México.

Mcs Ana Bertha Pérez Lizaur Nc y Dra. Berenice Palacios Gonzales (2022), smae 5ª Edición página 198. Ciudad de México.

Mcs Ana Bertha Pérez Lizaur Nc y Dra. Berenice Palacios Gonzales (2022), smae 5ª Edición página 196. Ciudad de México.