

Artículo

Análisis bromatológico y propuestas de valor alimenticio y gastronómico de uva de mar (*Coccoloba uvifera*)

Bromatological Analysis and Food and Gastronomic Value Proposals of Seagrape (*Coccoloba uvifera*)

 Edgar Fernando Peña Torres *,  Juan Manuel Carvajal Sánchez,  Ana Victoria Flores Vega,
 Elena Xitlali Gamarra Hernández,  Natali Guadalupe Duarte Castillo,  César Yáñez Santamaría

Universidad del Caribe, Cancún, Q.R., México.

Resumen

La uva de mar (*Coccoloba uvifera*) es un fruto que se extiende por el Caribe y presenta propiedades bioactivas y composiciones nutricionales de interés para el sector alimentario. Esta oportunidad puede aprovecharse para diseñar nuevas propuestas alimenticias con valor nutricional e incentivar su valor para pequeños productores. La presente investigación se enfocó en realizar un análisis proximal de la pulpa y las semillas de uva de mar en condiciones húmedas y secas; también se diseñaron cinco propuestas de valor alimenticio de uva de mar que impulsen el desarrollo local, que abarcan aspectos tecnológicos, culinarios y de bebidas. Los resultados arrojaron contenidos de proteína (4–5%), fibra cruda (18–20%) y grasa (1.6–1.8%) muy similares entre la pulpa y la semilla de uva de mar en condiciones secas; por otro lado, en las muestras húmedas, los contenidos proximales se redujeron debido a la cantidad de agua presente, principalmente en la pulpa (82%). En conclusión, la uva de mar presenta un valioso contenido nutrimental y culinario en sencillas aplicaciones, como ates, bebidas y mermeladas, así como en su incorporación a recetas regionales mexicanas, en salsas más complejas, como pipianes, y en la innovación de un postre con un pay de queso de uva de mar. Esto favorece al consumo de este fruto en el Caribe y ofrece una alternativa sostenible y de subutilización de un producto peninsular en México.

Palabras clave: uva de mar, composición proximal, gastronomía, fibra cruda, recetas de valor.

Abstract

Seagrape or baygrape (*Coccoloba uvifera*) is a fruit distributed throughout the Caribbean that exhibits its bioactive properties and nutrients of interest for the food sector. This characteristic represents an opportunity for the development of new food products with nutritional value and for enhancing its economic value for small producers. The present study aimed to perform a proximate analysis of sea grape pulp and seeds under both wet and dry conditions. Additionally, five food product proposals based on sea grape were developed to promote local development, including technological, culinary, and beverage applications. The results showed protein contents ranging from 4–5%, crude fiber from 18–20%, and fat from 1.6–1.8% in dry samples, with similar values between pulp and seeds. In wet samples, the proximate composition decreased due to the high moisture content, particularly in the pulp (82%). These findings highlight the nutritional and culinary potential of sea grape in products such as fruit pastes, beverages, and jams, as well as its incorporation into regional Mexican cuisine, including sauces such as pipian and innovative desserts such as sea grape cheesecake. The use of this fruit represents a sustainable alternative that promotes the utilization of an underexploited resource in the Mexican Caribbean.

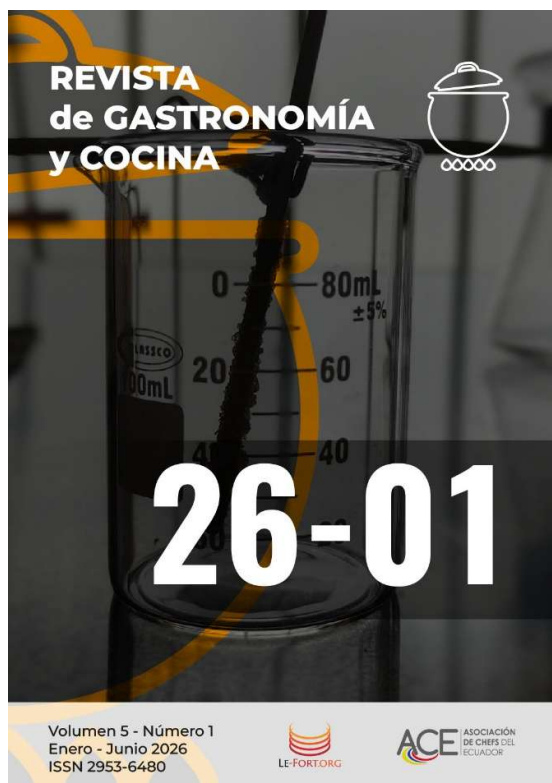
Keywords: seagrape, proximal composition, gastronomy, crude fiber, value recipes.

* Correspondencia: epena@ucaribe.edu.mx

Recibido: 04 de febrero, 2026. Modificado: 24 de marzo, 2026. Aceptado: 27 de marzo, 2026. Publicado en línea: 30 de marzo, 2026. DOI <https://doi.org/10.70221/rgc.v5i1.134>

ISSN 2593-6480. © 2026, los autores. Publicado por Le-Fort.org y la Asociación de Chefs del Ecuador.

Documento de acceso abierto bajo la licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Introducción

El género *Coccoloba*, forma parte de la familia Polygonaceae, y comprende entre 120 y 400 especies de plantas que incluyen hierbas y árboles, distribuidas desde el sur de Estados Unidos, México hasta América del Sur y el Caribe. En la medicina tradicional, estas especies se emplean para tratar el insomnio, el estrés y la pérdida de memoria, utilizando extractos de sus raíces y hojas en forma de tinturas o infusiones. También se aprovechan por sus propiedades cicatrizantes y para combatir infecciones por patógenos (Madriz y Ramírez, 1996). Entre esta familia destaca la uva de mar (*Coccoloba uvifera*), que crece en suelos arenosos y rocosos de las zonas costeras de América y del Caribe, y se usa como planta ornamental en parques y avenidas. Su fruto es comestible y en la medicina tradicional se emplea para sanar heridas en la piel y mucosas por sus propiedades curativas.

La uva de mar es un arbusto que varía en tamaño de bajo a mediano y, bajo condiciones favorables, puede alcanzar hasta 10 metros de altura. Crece en climas tropicales y subtropicales, con temperaturas entre 20 y 35 °C, mostrando gran resistencia a suelos salinos, calcáreos o arenosos. Esta planta

enfrenta con éxito las condiciones extremas de los ambientes costeros. Para su cultivo, esta planta necesita espacios con luz solar directa y suelos bien drenados, preferiblemente arenosos o con algo de salinidad. Aunque tolera la sequía cuando ya está establecida, requiere riego frecuente durante sus fases iniciales para un buen desarrollo. No resiste heladas ni climas fríos, por lo que se adapta mejor a zonas tropicales o subtropicales. Su crecimiento es moderado y comienza a fructificar entre tres y seis años si se siembra desde semilla, las cuales deben usarse frescas debido a su rápida pérdida de viabilidad (Ramos-Hernández et al., 2018). Sus hojas son grandes y redondeadas, de textura gruesa y coriácea, de color verde brillante, con nervaduras rojizas visibles, especialmente en ejemplares jóvenes. La planta produce flores pequeñas de color verdoso, agrupadas en espigas discretas que atraen polinizadores. Después, desarrolla racimos colgantes de frutos redondeados semejantes a uvas, que maduran en un tono púrpura oscuro. Su pulpa comestible tiene un sabor agridulce, y cada fruto contiene una semilla grande. Aunque puede ser astringente, se usa en diversas regiones para preparar mermeladas, jaleas y vinos artesanales, o para su consumo fresco (Segura-Campos et al., 2014).

Retomando lo anterior, lo de interés en esta planta son sus frutos: pequeños racimos de uvas que cambian de tonos rosados a púrpura al madurar y son comestibles. De ellos se pueden preparar mermeladas, bebidas y postres con un tono de sabor dulce y salado, lo que los hace útiles para este tipo de alimentos (Madriz y Ramírez, 1996).

El fruto de uva de mar es reconocido por ser una fuente importante de antioxidantes naturales, especialmente polifenoles, taninos y flavonoides, que tienen una alta capacidad para neutralizar radicales libres, reducir el peróxido de hidrógeno y los iones metálicos, lo que contribuye a su actividad antioxidante significativa. Se ha determinado que los extractos de las semillas presentan el mayor nivel de compuestos fenólicos, lo que se correlaciona con una mayor actividad antioxidante (Ramos et al., 2021). Estos compuestos bioactivos han sido estudiados por su potencial para prevenir y tratar enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, además de emplearse en productos terapéuticos, alimentarios y cosméticos por su

capacidad para proteger la piel de daños causados por radicales libres (Ngadiarti et al., 2022).

En la industria alimentaria, la composición proximal de la uva de mar aún no está del todo evidenciada y sus componentes como la semilla y pulpa pueden ser de importancia para su aplicación en la gastronomía y la industria alimentaria. Los frutos de uva de mar destacan por su sabor y aroma dulce que posibilita consumirse frescos y nutricionalmente aportan vitamina C, antioxidantes, fibra cruda y minerales como hierro, calcio y magnesio, que benefician el sistema inmunológico, la digestión y otras funciones corporales (Paul et al., 2014). En Quintana Roo, México, se impulsan proyectos de reforestación, conservación y aprovechamiento de esta planta en zonas costeras, con el fin de restaurar ecosistemas, proteger la biodiversidad y mantener sus usos tradicionales y culturales, fomentando al mismo tiempo la recuperación de dunas y la defensa natural contra la erosión y fenómenos climáticos; sin embargo, este fruto necesita un impulso a nivel gastronómico para visualizarse a nivel local, nacional e internacional. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue realizar un análisis bromatológico de la pulpa y semilla de uva de mar y aplicar este fruto en recetas gastronómicas locales.

Método

La presente investigación es de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo en el análisis bromatológico y cualitativo para la presentación de las propuestas de valor gastronómico. Para el análisis bromatológico, se analizaron muestras de pulpa y semilla de uva de mar en condiciones húmedas y secas, por triplicado cada una. Se evaluaron los parámetros de humedad, cenizas, proteína cruda, grasa, fibra cruda, carbohidratos y el valor energético en kilocalorías. La humedad se determinó mediante el diferencial de peso de muestras sometidas a 100 °C durante 4 horas, de acuerdo con la NOM-116-SSA1-1994. Por su parte, el análisis de cenizas se determinó mediante la incineración de las muestras en una mufla a 550 °C durante 6 horas, de acuerdo con los lineamientos de la NMX-F-607-NORMEX-2002. La determinación de proteína cruda se realizó mediante digestión durante 100 min a 400 °C, destilación con ácido bórico al 1% y mezcla de

catalizadores, según la NMX-F-608-2002 en alimentos. La evaluación de grasa se realizó por extracto etéreo por el método Soxhlet. La fibra cruda se determinó por digestión ácida/alcalina de acuerdo con la norma NMX-F-613-NORMEX-2003, la determinación de carbohidratos y el valor energético se realizaron por cálculo y factores, respectivamente.

Se realizaron cinco recetas utilizando la pulpa de uva de mar, con el objetivo de generar productos de valor con sentido tecnológico, funcional, sostenible y de aporte al patrimonio gastronómico de México. De esta forma se propuso realizar lo siguiente: ate, mermelada, pay de queso con mermelada y pipián, todos utilizando la pulpa de uva de mar. Todas las recetas se realizaron en el taller de alimentos de la Universidad del Caribe en Cancún Quintana Roo, bajo condiciones de higiene y seguridad de acuerdo con el reglamento interno universitario.

Adicionalmente se realizó una prueba sensorial de aceptación en 40 consumidores no entrenados, mayores de 18 años de género masculino y femenino. A los panelistas se les proporcionó una muestra cada una de las recetas (mermelada, ate, pay de queso, pipián y martini) y se solicitó indicar el nivel de agrado de cada muestra, de acuerdo a una escala hedónica y asignando un valor al atributo de aceptación general que osciló desde: me disgusta mucho, me disgusta, no me gusta ni me disgusta, me gusta y me gusta mucho. Esta evaluación permitió asignar la misma categoría a más de una receta. Con los datos anteriores se realizaron gráficos descriptivos del nivel de aceptación para cada receta.

Además, se determinó el valor nutrimental de las cinco recetas mediante el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) en su quinta edición. Este sistema clasifica los alimentos en 8 principales grupos y 14 subgrupos, en los cuales cada alimento de un mismo grupo, con su determinada porción, tienen un valor nutritivo similar. Se recolectaron los datos informativos de cada ingrediente para las recetas y se realizó la suma por porción y por cada 100 gramos de peso neto de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 051.

Mermelada de uva de mar

Se elaboró una receta de mermelada de pulpa de uva de mar de la cual se detallan los ingredientes en la tabla 1.

1. El procedimiento consistió en limpiar las vainas de cardamomo para sacar las semillas, en un mortero triturarlas y reservar.
2. Posteriormente, en una cacerola diluir el azúcar en la pulpa de uva de mar, poner al fuego a 105 °C y en cuando llegue a hervor agregar el bastón de canela y el polo de las semillas de cardamomo, dejar hervir sin parar de mover una vez hirviendo mantener el fuego a media temperatura procurando que no se pegue en el fondo.
3. Después, se debe deshidratar o seguir calentando la mezcla hasta conseguir una consistencia densa, y una vez llegado a este punto retirar y envasar para su almacenamiento y refrigerar a 4°C para su conservación y uso.

Tabla 1. Ingredientes para mermelada de uva de mar

Ingredientes	Peso neto o cantidad
Pulpa de uva de mar	500 g
Azúcar	200 g
Canela	20g
Cardamomo	3 vainas

Tabla 2. Ingredientes para la elaboración de ate de uva de mar

Ingredientes	Peso neto o cantidad
Pulpa de uva de mar	500 g
Azúcar	200 g
Agar-agar	10 g
Pectina	8 g

Ate de uva de mar

A continuación, se muestra el procedimiento y los ingredientes (tabla 2) que se utilizaron para la preparación de ate de uva de mar:

1. Mezclar el agar-agar con la pectina hasta integrarlos perfectamente, añadirlos a la azúcar refinada e integrarlos muy bien.
2. Agregar la pulpa de uva de mar licuada a una cacerola y mover constantemente. Una vez que llegue a 90 °C, añadir la mezcla de azúcar, revolver vigorosamente para evitar que se formen grumos y continuar hirviendo hasta alcanzar 100 °C. En cuanto se forme una mezcla gelatinosa, retirar del fuego y colocarla en un molde ligeramente engrasado con un poco de aceite.
3. Agregar el ate dar unos golpes para retirar las posibles burbujas y dejar enfriar a 4°C hasta que se gelifique perfectamente.
4. Una vez frío se desmolda para almacenar o consumir.

Pay de queso con mermelada de uva de mar

A continuación, se muestra el procedimiento y los ingredientes para el pay de queso (tabla 3).

1. Triturar las galletas tipo marías con la canela hasta hacer un polvo, a continuación, derretir la mantequilla y en un tazón de acero inoxidable, mezclar la mantequilla con el polvo de galleta.
2. En un molde de pay, colocar la mezcla de la galleta con mantequilla y presionar hasta cubrir completamente la parte del fondo del molde, esto para cubrir toda la superficie y llevar a refrigeración.
3. Licuar la leche condensada, el queso crema y la media crema, posteriormente, hidratar los 14 gr de grenetina en un poco de agua. A continuación, llevarlo al microondas por 20 segundos para derretir, agregar a la mezcla de queso crema y leche condensada y continuar licuando.
4. Colocar esta mezcla sobre la costra de galleta y llevar a refrigeración hasta la solidificación. Colocar la mermelada en una cacerola y calentarla ligeramente. Hidratar 4 g de grenetina en un poco de agua y dejar gelificar. Llevar la grenetina al microondas por 20 segundos para disolverla e incorporarla a la mermelada, mezclando bien.
5. Dejar la preparación a temperatura ambiente hasta que esté tibia.
6. Una vez tibia, verter la mezcla sobre la superficie del queso. Refrigerar a 4 °C hasta que la preparación esté completamente firme. Desmoldar y servir.

Tabla 3. Pay de queso con mermelada de uva de mar

Ingredientes	Peso neto o cantidad
<i>Costra de galleta</i>	
Galleta tipo maría	170 g
Mantequilla	100 g
Canela molida	3 g
<i>Pay de queso</i>	
Media crema	250 ml
Leche condensada	375 g
Queso crema	180 g
Grenetina	14 g
Mermelada de uva de mar	125 g

Pipían de pulpa de uva de mar

La tabla 4 muestra los ingredientes para la elaboración de un pipián de uva de mar con una pierna de pollo como fuente de proteína del platillo. Además, se enlista el procedimiento de la elaboración de esta receta:

1. En una cacerola colocar dos litros de agua, y poner a hervir y una vez que llegue al hervor agregar las piezas de pollo, la sal y el ajo.
2. Una vez terminada la cocción, retirar del fuego y reservar el caldo para la elaboración del pipián.
3. En una cazuela agregar 250 ml de aceite de maíz para freír la pepita de calabaza durante 10 minutos. Agregar el comino, ajo y la cebolla picada.
4. A continuación, incorporar los tomates verdes cortados. Sofreír a fuego medio hasta que los tomates verdes cambien de color, retirar del fuego y dejar enfriar; colocar todo en la licuadora y añadir la pulpa de uva de mar, el epazote, chile serrano y media taza de caldo de pollo, para moler perfectamente, se debe obtener una pasta suave y cremosa.
5. En una cacerola agregar dos cucharadas de aceite, adelgazado la pasta, añadir una taza de

caldo de pollo, hasta obtener una salsa homogénea.

6. A continuación, incorporar las piezas de pollo, llevar al hervor y apagar.

Tabla 4. Ingredientes de pipián con uva de mar

Ingredientes	Peso neto o cantidad
<i>Pipián</i>	
Pulpa de uva de mar	250 g
Pepita de calabaza	250 g
Cebolla	75 g o media pieza
Dientes de ajo	4 piezas
Epazote	1 rama
Tomate verde	500 g
Chile serrano	10 g
Caldo de pollo	500 ml
Comino molido	3 g
Sal	5 g
<i>Pollo</i>	
Pierna de pollo	1 kg
Cebolla	75 g o media pieza
Dientes de ajo	4 piezas
Sal	10 g
Pimienta	5 g
Aceite de maíz	250 ml

Martini de uva de mar

A continuación se muestran los ingredientes y el procedimiento para la elaboración de un coctel tipo Martini con la inclusión de la uva de mar, con el objetivo de revalorizar este producto subutilizado (tabla 5).

1. En un vaso mezclador, colocar hielo hasta el borde, agregar el jarabe natural endulzante, jugo de arándanos, jugo de uva de mar y finalmente el Ginebra.

2. Agitar perfectamente y servir en una copa de Martini escarchada con jugo de limón y azúcar.

Tabla 5. Ingredientes para coctel tipo Martini con uva de mar

Ingredientes	Peso neto o cantidad
Jugo de uva de mar	2 oz
Ginebra	2 oz
Jarabe natural endulzante	1/2 oz
Jugo de arándano	2 oz
Hielo	50 g
Jugo de limón	Al gusto
Azúcar	Al gusto

Resultados

Análisis bromatológico

De acuerdo con lo obtenido en el análisis bromatológico (tabla 5), se encontró que la semilla de uva de mar es más densa en carbohidratos y calorías, mientras que la pulpa posee mayor contenido de fibra, cenizas (minerales) y humedad. Ambos componentes de la uva de mar aportan proteínas (4.73–5.22) y grasas (1.62–1.81) en cantidades similares resaltando que la pulpa puede aportar hasta 5% de proteína en seco; adicionalmente la semilla puede ser una fuente más alta de energía y se puede aprovechar para la elaboración de harina como alternativa al trigo. Por su parte, la pulpa de uva de mar en fresco al contener más humedad, su proporción de fibra puede aportar mayor valor a nivel digestivo. Estos resultados apoyan el uso y aplicación de la uva de mar en alimentos y productos nutricionales con diferentes características según la parte utilizada (semilla o pulpa).

Tabla 6. Porcentajes del análisis bromatológico de pulpa y semilla de uva de mar

	Humedad	Cenizas	Proteína cruda	Fibra cruda	Grasa	Carbohi- dratos	Valor ener- gético Kcal
<i>Muestra seca</i>							
Pulpa	3.85±0.11	8.75±0.32	5.22±0.21	20.54± 0.16	1.81±0. 04	59.82±0.9 1	276.49±0.8 0
Semilla	3.58±0.2	2.75±0.01	4.73±0.11	18.83± 0.09	1.62±0 .00	68.50±0.0 7	307.50±0.0 9
<i>Muestra húmeda</i>							
Pulpa	82.08±0.19	1.56±0.02	0.93±0.00	3.71±	0.32±0 .00	11.40±0.01	52.25±2.16
Semilla	58.32±0.24	1.15±0.00	1.97±0.00	7.85±0 .01	0.68±0 .00	30.04±0.0 4	134.13±1.19

El porcentaje es equivalente a g/100g.

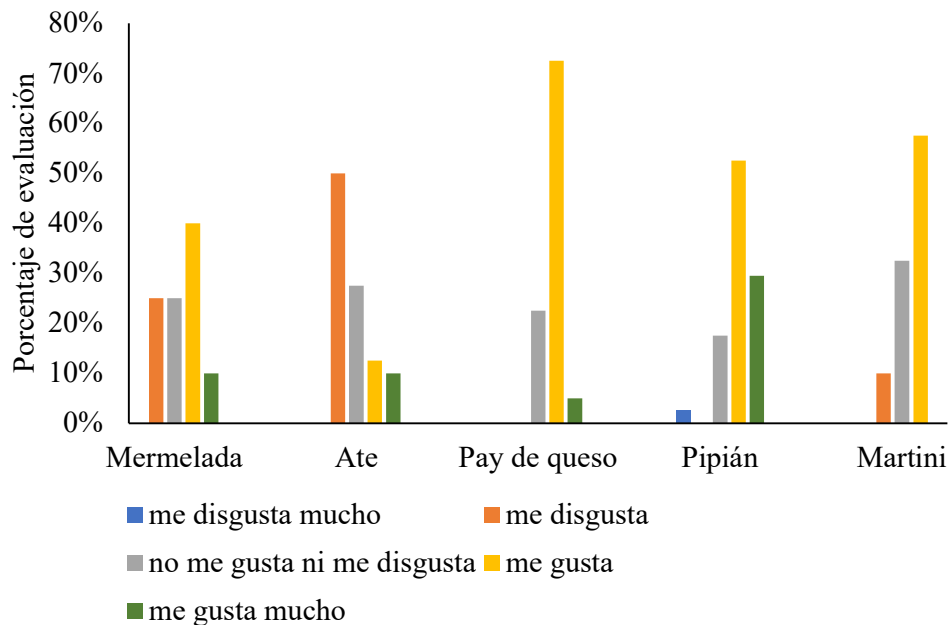
Kcal: kilocalorías (1kcal equivale a 4,184 kJ).

Evaluación sensorial de aceptación

La tabla 6 muestra los resultados de la prueba de aceptación de las propuestas gastronómicas de uva de mar. En los presentes resultados se detectaron que la respuesta “me gusta” prevaleció por encima del 40% en la mermelada, pay de queso, pipián y el Martini, solo a excepción del ate que se encontró con un 10% y la mitad de los panelistas lo evaluaron negativamente, lo cual se puede deber a la característica dulce-salado que se genera debido a la uva de mar, ya que en un ate se busca

la prevalencia de un sabor dulce. Cabe destacar que el pay de queso fue el producto que mejor porcentaje aceptación obtuvo con un 72.5%, seguido por el Martini y el pipián. Estos resultados muestran que incluir la uva de mar en propuestas alimenticias es una opción interesante que aporta una sensación sensorial atractiva al consumidor por su sabor dulce-salado por la naturaleza del producto a diferencia de otras variedades de uva consumidas comúnmente y que esto ayuda a la revalorización de este producto a nivel regional.

Figura 1. Resultados de la prueba sensorial de aceptación de propuestas gastronómicas de uva de mar (*Coccoloba uvifera*)



La tabla 7 presenta el aporte nutricional por porción de 100 g de las cinco propuestas gastronómicas elaboradas a partir de uva de mar (mermelada, ate, pay de queso, pipián y martini). Respecto al aporte energético, el pay de queso destaca con el valor más elevado (377 kcal), lo cual puede estar asociado a su alto contenido de lípidos (22.7 g), particularmente en ácidos grasos saturados; contrariamente el martini presenta el menor aporte calórico (65 kcal) debido a su casi nulo contenido de macronutrientes. Por su parte, el pipián que es un platillo tradicional mexicano sobresale por su mayor concentración de proteínas (9.7 g) debido a la proteína de pollo, seguido del pay de queso, en contraste con la mermelada, el ate y el martini, cuyos valores proteicos son mínimos. En cuanto a los hidratos de carbono, la mermelada y el ate muestran los niveles más altos que oscilan desde los 42 a los 44 g, esto debido a su proporción considerable de azúcares simples (38.3 g y 38.7 g, respectivamente). Respecto a la fibra dietética, la

mermelada y el ate aportan las mayores cantidades, los cuales se atribuyen parcialmente a la presencia de la uva de mar. En relación con el sodio, el pipián exhibe el valor más alto (245 mg), seguido del pay de queso (97 mg), mientras que las demás preparaciones muestran concentraciones bajas. En el ámbito de micronutrientes, el pay de queso constituye la principal fuente de vitamina A cerca de los 177 mcg y una concentración de calcio de 121 mg, en tanto que la mermelada presenta el mayor contenido de hierro (1.03 mg). Finalmente, el colesterol se encuentra exclusivamente en el pay de queso y en el pipián (31 mg), lo cual se asocia con el uso de ingredientes de origen animal, mientras que los demás productos carecen de este componente. En conjunto, estos resultados evidencian que cada preparación posee un perfil nutricional diferenciado, condicionado por sus ingredientes y métodos de elaboración.

Tabla 7. Valoración nutricional de las propuestas gastronómicas de uva de mar

Nutrientes	Mermelada	Ate de uva de mar	Pay de queso	Pipián	Martini
	Porción 100g	Porción 100g	Porción 100g	Porción 100g	Porción 100g
Energía (Kcal)	178	165	377	168	65
Proteínas (g)	0.87	0.50	5.8	9.7	0.08
Lípidos (g)	0.46	0.11	22.7	12.3	0
Hidratos de carbono (g)	44.7	42.6	37.6	5.6	6.5
Azúcares (g)	38.3	38.7	27.8	2	6
Fibra dietética (g)	2.4	2.7	0.3	1.1	0.04
Sodio (mg)	4.4	1.4	97	245	2
Vitamina A (mcg)	3.2	2.1	177	72	0.8
Calcio (mg)	31	7	121	25	3.7
Hierro (mg)	1.03	0.25	0.60	0.75	0.08
Colesterol (mg)	0	0	67	31	0
AGS (g)	0.076	0.038	13.7	2.2	0
AGSM (g)	0.046	0.005	6.1	4.9	0
AGPI (g)	0.14	0.033	0.9	4.4	0

AGS= ácidos grasos saturados; AGMS= ácidos grasos monoinsaturados; AGPI= ácidos grasos poliinsaturados

Kcal: kilocalorías (1kcal equivale a 4,184 kJ).

Propuestas de valor alimentario de la uva de mar

A continuación, se muestran cuatro propuestas de valor alimenticio y gastronómicas donde se aplicó la pulpa de uva de mar, destacando o abarcando aspectos tecnológicos, culinarios, sostenibles y comprometidos con el patrimonio gastronómico de México. La figura 2 muestra una mermelada de uva de mar la cual se elaboró con un 40% de azúcar, lo que la hace un producto reducido en este ingrediente y ayudar a reducir el consumo de azúcar respecto a las mermeladas tradicionales. La consistencia fue la adecuada y similar a las mermeladas tradicionales como fresa o piña; sin embargo, el sabor se adentraba entre lo dulce y lo salado debido a las características de este fruto.

Figura 2. Mermelada de uva de mar



En la figura 3 se muestra el ate de uva de mar, el cual en algunos contextos se considera como una confitería tradicional que se basa en la combinación de la fruta cocida con azúcar y pectina y así obtener una textura gelatinosa y firme. Históricamente, se han usado purés de frutas como membrillo, guayaba, mango o mandarina para la elaboración de ate, que se cocina con azúcar hasta alcanzar cierta temperatura para espesar. Después, se deja reposar y enfriar para cortarlo y consumirlo como postre. El comportamiento de la pulpa de uva de mar, debido al pH ácido que presente puede ocasionar que el ate se pueda romper; sin embargo, se adecuaron las cantidades de pectina y agar-agar para obtener una consistencia similar a los ates de otros frutos.

Figura 3. Ate de uva de mar



El pay de queso es un postre que ha crecido en su popularidad desde el siglo XX, el cual se elabora a base de queso ricota, requesón, queso quark, azúcar y otros ingredientes como huevo, crema de leche, harina y frutas, que conforman la parte superficial, comúnmente en forma de mermelada. El aplicar la mermelada de pulpa de uva de mar (figura 4) le otorga un sentido diferente al pay de queso, donde los sabores dulces-salados de este fruto contrastan con el queso del pay, lo vuelven un postre peculiar y además aportan un valor nutricional al incluir la fibra cruda que está presente en el fruto hasta 3.7% en condiciones húmedas. La combinación de esta receta implica aprovechar un ingrediente que se encuentra de forma nativa en la península de México y cuyo uso no se ha promovido tanto en la producción alimentaria como en la gastronomía.

Figura 4. Pay de queso con mermelada de uva de mar



La principal característica del pipián o pepián es el uso de semillas de calabaza o de ajonjolí, pero sus características, como el color y la preparación, varían según el estado de la República Mexicana en el que se elabore. Actualmente, la principal característica del pipián sigue siendo la inclusión de semillas de calabaza, que le confieren el espesor de este platillo. Su color y preparación varía de acuerdo la región donde se prepara y puede variar entre blanco, verde y rojo.

Por ejemplo, en el Estado de México, el pipián es verde porque se utilizan perejil, lechuga, cilantro, chile poblano, chile verde y epazote. Contrariamente, en Chihuahua es de color rojo y este color impregna en todo el platillo. Por su parte, en Yucatán se agrega achiote a las pepitas de calabaza, para después sazonarlas con chile seco y masa de maíz.

Otros ingredientes que se utilizan en las regiones de México son los nopales, hierba santa, epazote, tomate verde, chilacayote, entre otros; dentro de la presente investigación se propone la uva de mar como un ingrediente versátil, fácil de almacenar y usar y además su aporte en cuanto al sabor con tonos de vino con una sensación salada que impacta de forma directa en la mezcla (figura 5).

Figura 5. Pipián de uva de mar servido con pollo



Desde el campo de innovación, la inclusión de uva en cocteles y bebidas puede proporcionar notas sensoriales únicas, ya que se perciben sabores salados y dulces. Esto incrementa el potencial técnico para su transformación también en infusiones, jarabes o decoraciones, y amplía las posibilidades creativas del mixólogo. Esta revalorización tiene un impacto tangible, ya que aperturq un potencial económico para comunidades locales a través de la recolección sostenible y el desarrollo de un circuito de valor en torno a un recurso silvestre que se obtiene en el Caribe mexicano, la zona de centro y Suramérica. En conclusión, utilizar uva de mar en un Martini no implica solo buscar un nuevo producto; sino que vincula la coctelería con la preservación ambiental, el rescate cultural y la innovación con propósito (figura 6).

Figura 6. Martini de uva de mar



Discusión

Los resultados del análisis bromatológico obtenidos en este estudio evidencian que tanto la pulpa como la semilla de *Coccoloba uvifera* presentan una composición nutricional de interés para su aprovechamiento en el desarrollo de productos alimentarios. En particular, se identificó un contenido relevante en fibra cruda, sin embargo, es reducido en la proporción de proteínas y carbohidratos en las muestras secas, lo cual sugiere que este fruto posee un potencial significativo como aporte de fibra cruda. Sin embargo, el contenido de proteína en la muestra húmeda de uva de mar (0.93 %) es mayor respecto a lo que se ha detectado en la uva tradicional (*Vitis vinifera*) donde su porcentaje es de 0.5% como máximo, mientras que los demás componentes se mantienen de forma similar (Munir, 2017).

El contenido de fibra cruda observado en la pulpa seca (20.54%) y en la semilla (18.83%) es particularmente relevante desde el punto de vista nutricional, ya que la fibra dietética se asocia con beneficios para la salud digestiva, la regulación del metabolismo de lípidos y la prevención de enfermedades crónicas. Estos resultados coinciden con lo reportado por Segura-Campos et al. (2014), quienes identificaron la presencia de compuestos bioactivos y componentes nutricionales importantes en frutos de *Coccoloba uvifera*, destacando su potencial como fuente de antioxidantes y fibra dietética.

Asimismo, los valores de proteína cruda encontrados en las muestras secas (4.73–5.22%) indican que tanto la pulpa como la semilla pueden contribuir al aporte proteico en la dieta. Aunque estos niveles son moderados en comparación con fuentes proteicas convencionales, su inclusión en productos alimentarios podría complementar el perfil nutricional de diferentes preparaciones gastronómicas. En este sentido, estudios previos han señalado que distintas partes de la planta de uva de mar contienen compuestos bioactivos y nutrientes que pueden aprovecharse en aplicaciones alimentarias, farmacéuticas y nutraceuticas (Ramos-Hernández et al., 2021).

En comparación con la pulpa seca, lo que sugiere su posible aprovechamiento en la formulación de harinas o ingredientes funcionales para la elaboración de productos de panificación o alimentos

energéticos. Este hallazgo coincide con investigaciones sobre el aprovechamiento integral de frutos tropicales, donde subproductos como semillas o cáscaras han demostrado ser fuentes importantes de nutrientes y compuestos bioactivos con aplicaciones en la industria alimentaria (Ivanov et al., 2025; Kumar & Kumar, 2022; Ray et al., 2012).

En contraste, las muestras húmedas mostraron una reducción considerable en la concentración de nutrientes debido a su elevado contenido de humedad, particularmente en la pulpa (82.08%). Este comportamiento es común en frutos frescos, donde el alto contenido de agua diluye proporcionalmente los componentes nutricionales cuando se expresan en base húmeda. Sin embargo, esta característica no limita su potencial de uso gastronómico, ya que la pulpa fresca puede emplearse directamente en preparaciones culinarias o en la elaboración de productos procesados como mermeladas, bebidas o salsas (Ivanov et al., 2025).

Desde la perspectiva gastronómica y tecnológica, la incorporación de la pulpa de uva de mar en productos como mermeladas, ates, postres y preparaciones tradicionales mexicanas demuestra la versatilidad culinaria de este fruto. Su perfil sensorial se caracteriza por notas agrídulces y ligeramente salinas permite generar combinaciones innovadoras en productos dulces y salados. Estas características organolépticas han sido descritas previamente en estudios sobre la composición fitoquímica del fruto, donde se resalta su potencial para el desarrollo de alimentos funcionales y productos gastronómicos diferenciados (Segura-Campos et al., 2014).

Además, el aprovechamiento gastronómico de la uva de mar representa una estrategia relevante para la valorización de recursos subutilizados en regiones costeras del Caribe. En este contexto, la promoción de ingredientes nativos puede contribuir tanto a la diversificación de la oferta gastronómica como al desarrollo económico local mediante el aprovechamiento sostenible de especies vegetales adaptadas a ecosistemas costeros.

En conjunto, los resultados obtenidos en esta investigación refuerzan la idea de que *Coccoloba uvifera* constituye un recurso alimentario con po-

tencial para el desarrollo de productos innovadores con valor nutricional y gastronómico. Su integración en diferentes preparaciones culinarias no solo permite ampliar las posibilidades de uso de este fruto, sino que también contribuye a promover la utilización de recursos vegetales regionales que actualmente se encuentran subutilizados

Conclusiones

La aplicación de pulpa de uva de mar en diferentes propuestas de valor alimentario y gastronómico debe impulsarse entre los pequeños productores y la población en general, donde puede incluirse en los platillos y/o bebidas ofrecidas en los establecimientos de comida y en la creación de pequeñas empresas para contribuir a la promoción, difusión y a salvaguardar nuestro patrimonio alimentario. Además, de acuerdo con el análisis bromatológico realizado en esta investigación, este ingrediente representa una alternativa saludable que proporciona hasta 5% de proteínas y un 18% de fibra.

La información generada puede servir a profesionales de la gastronomía para fomentar cambios en los hábitos alimentarios poco saludables que actualmente dificultan la adopción de una dieta sostenible y sana, la cual impacta en el fomento de los productos subutilizados en la región y poco visibilizados como la uva de mar. Asimismo, recuperar este tipo de preparaciones tradicionales contribuye a promover y preservar una alimentación sostenible y saludable, favoreciendo la protección del medio ambiente y resistiendo las modificaciones en los patrones alimentarios derivados de la globalización, que ponen en riesgo tanto la cocina tradicional mexicana como a la producción agrícola a pequeña y mediana escala.

Declaraciones

Uso de herramientas de IA

Todos los autores certifican que los datos presentados, su análisis e interpretación, así como la discusión, las conclusiones, y las referencias han sido desarrollados y verificados exclusivamente por personas.

Financiamiento

El presente estudio no recibió financiamiento externo.

Conflictos de interés

Ninguno.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Universidad del Caribe por las facilidades técnicas y prácticas para desarrollar la presente investigación.

Los Autores

Dr. Edgar Fernando Peña Torres. Profesor de tiempo completo. Ingeniero Bioquímico con enfoque en alimentos, Maestro en Ciencias y Doctor en Ciencias por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C. Sus líneas de investigación son la ciencia tecnología de alimentos, uso de compuestos fitoquímicos en matrices alimentarias, control de calidad, estadística y diseño de experimentos.

Mtro. Juan Manuel Carvajal Sánchez. Licenciado en Administración de Empresas Turísticas Posgrado en Gestión e Innovación en la Industria Gastronómica, Maestría en Innovación y Gestión del Aprendizaje por la Universidad del Caribe, con 40 años de experiencia en la industria gastronómica en la Hotelería y en Restaurantes, Miembro del Comité de Promoción de la Gastronomía de Quintana Roo, Nombrado uno de los 100 Destacados Líderes México, por la revista Líderes México, Ganador del Reconocimiento Gastronómico.

Mtra. Ana Victoria Flores Vega. Licenciada en Dietética y Nutrición con Especialidad en Gestión e Innovación en la Industria Gastronómica y Maestría Internacional en Nutrición, participa en proyectos de investigación relacionados con la promoción de la soberanía alimentaria para mejorar el estado de salud y nutrición de la población. Es miembro del grupo de investigación: Nutrición, educación y gastronomía (NEG), ganadora del Premio a la Excelencia Académica de la Universidad del Caribe en 2020.

Mtra. Elena Xitlali Gamarra Hernández. Maestra en Cocinas de México, Especialista en Gestión e Innovación en la Industria Gastronómica, Especialista en Gestión y Mercadotecnia Hotelera en las Artes de la Mesa, Licenciada en Gastronomía

en la Universidad del Claustro de Sor Juana. Cuenta con más de 20 años en la industria de alimentos, bebidas y hotelería. Miembro del Comité al Fomento a la Gastronomía de Quintana Roo, y en el Conservatorio de la Cultura de la Gastronomía Mexicana.

Lic. Natali Guadalupe Duarte Castillo. Licenciada en Gastronomía por la Universidad del Caribe y con una Maestría en Gastronomía Internacional, cuenta con una sólida formación académica complementada con diversos diplomados que enriquecen su perfil profesional. Cuenta con una preparación académica de más de 14 años de experiencia profesional, especialmente en el área de pastelería y repostería, donde ha demostrado un alto nivel de especialización, creatividad y dominio técnico.

Dr. César Yáñez Santamaría. Doctorado con estudios en mercadotecnia educativa, Maestría en Mercadotecnia, estudios de posgrado en Gestión et mercatique hôtelière, especialidad en pastelería y Licenciatura en Gastronomía en la Universidad del Claustro de Sor Juana. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y del Sistema Estatal de Investigadores del COQCYT. Integrante del Cuerpo Académico Sistemas Socioecológicos: Turismo y Cultura Gastronómica.

Referencias

- Ivanov, Y., Atanasova, M., & Godjevargova, T. (2025). Nutritional and functional values of grape seed flour and extract for production of antioxidative dietary supplements and functional foods. *Molecules*, 30(9), 2029. <https://doi.org/10.3390/molecules30092029>
- Kumar, G. P., & Kumar, P. P. (2022). Proximate analysis and phytochemical extraction from grape seeds and applications of the grape seed extract. *Journal of Academia and Industrial Research (JAIR)*, 10(2), 21-25. <https://jairjp.com/VOLUME%2010%20ISSUE%202%20OCTOBER%202021-JANUARY%202022/03%20PREM%20KUMAR%20RESEARCH%20ARTICLE-JAIR.pdf>
- Munir, N. (2017). Nutritional value assessment and proximate composition of gamma irradiated grapes. *Pakistan Journal of Science*, 69, 310-316. <https://paas-pk.org/index.php/pjs/article/view/569>
- Madriz, R., Ramírez, N. (1996). Biología reproductiva de *Coccoloba uvifera* (Polygonaceae) una especie poligamodioica. *Revista de Biología Tropical*, 44, 105-115. <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/21987>
- Ngadiarti, I., Nurkolis, F., Handoko, M. N., Perdana, F., Permatasari, H. K., Taslim, N. A., Sabrina, N. (2022). Anti-aging potential of cookies from sea grapes in mice fed on cholesterol- and fat-enriched diet: In vitro with in vivo study. *Heliyon*, 8(5), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09348>
- Norma Oficial Mexicana, NOM-116-SSA1-1994, Bienes y servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4879241&fecha=10/08/1995&cod_diario=209265
- Norma Mexicana, NMX-F-607-NORMEX-2002. Alimentos. Determinación de cenizas en alimentos. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=541716&fecha=01/02/2022#gsc.tab=0
- Norma Mexicana, NMX-F-608-2002. Proteína. Método interno ET-BR04. Determinación de proteína cruda en alimentos. Recuperado de: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5208839&fecha=12/09/2011#gsc.tab=0
- Norma Mexicana, NMX-F-613-NORMEX-2003. Alimentos. Determinación de fibra cruda en alimentos. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5534254&fecha=09/08/2018#gsc.tab=0
- Norma Mexicana, NMX-F-615-NORMEX-2004. Determinación de extracto etéreo (Método Soxhlet) en alimentos. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565079&fecha=05/07/2019#gsc.tab=0
- Paul, N. A., Neveux, N., Magnusson, M., De Nys, R. (2014). Comparative production and nutritional value of "sea grapes" the tropical green seaweeds *Caulerpa lentillifera* and *C. racemosa*. *Journal of applied phycology*, 26(4), 1833-1844. <https://doi.org/10.1007/s10811-013-0227-9>
- Ramos-Hernández, J., Calderón-Santoyo, M., Navarro-Ocaña, A., Barros-Castillo, J., Ragazzo-Sánchez, J. A. (2018). Use of emerging technologies in the extraction of lupeol, α -amyirin and β -amyirin from sea grape (*Coccoloba uvifera* L.). *Journal of food science and technology*, 55, 2377-2383. <https://doi.org/10.1007/s13197-018-3152-8>
- Ramos-Hernández, J. A., Calderón-Santoyo, M., Burgos-Hernández, A., García-Romo, J. S., Navarro-Ocaña, A., Burboa-Zazueta, M. G., Ragazzo-Sánchez, J. A. (2021). Antimutagenic, antiproliferative and antioxidant properties of sea grape leaf extract fractions (*Coccoloba uvifera* L.). *Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry-Anti-Cancer Agents*, 21(16), 2250-2257. <https://doi.org/10.2174/1871520621999210104201242>
- Ray, R. C., Panda, S. K., Swain, M. R., & Sivakumar, P. S. (2012). Proximate composition and sensory evaluation of anthocyanin-rich purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) wine. *International Journal of Food Science and Technology*, 47(3), 452-458. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2011.02861.x>
- Segura-Campos, M., Ruiz-Ruiz, J., Chel-Guarrero, L., Bentacur, D. (2014). *Coccoloba uvifera* (L.) (Polygonaceae) Fruit: Phytochemical Screening and Potential Antioxidant Activity. *Journal of Chemistry*, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2015/534954>