



MISAE ACOSTA
INSTITUTO UNIVERSITARIO

**“EFECTOS DE LA JUGOTERAPIA SOBRE LA SALUD CELULAR Y
BIENESTAR INTEGRAL EN ADULTOS”**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de Tecnólogo
Superior en Naturopatía**

Autor:

WELLINGTON VIRGILIO BARZOLA PARRALES

Tutor:

JORGE OSWALDO BARRERA RAMOS

RIOBAMBA, 2026



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Wellington Virgilio Barzola Parrales, autor de la presente investigación, con cédula de ciudadanía N° 0914386461, libre y voluntariamente declaro que el trabajo de titulación: “EFECTOS DE LA JUGOTERAPIA SOBRE LA SALUD CELULAR Y BIENESTAR INTEGRAL EN ADULTOS”; es de mi plena autoría, original y no es producto de plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único, de acuerdo a los principios de la investigación científica. El patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece al Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Riobamba, 15 de julio de 2026

WELLINGTON VIRGILIO BARZOLA PARRALES

C.C. 0914386461

AUTOR



ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, 17 de julio de 2026

Yo, Jorge Oswaldo Barrera Ramos, en mi calidad de tutor, certifico que el estudiante Wellington Virgilio Barzola Parrales, del año lectivo 2026, ha trabajado conmigo en el desarrollo del Trabajo de Titulación: “EFECTOS DE LA JUGOTERAPIA SOBRE LA SALUD CELULAR Y BIENESTAR INTEGRAL EN ADULTOS”, certifico que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos legales y tecnológicos; en virtud de ello le asigno la calificación de 9/10, con 6% de plagio, revisado a través del sistema de anti plagio que maneja la institución, particular que pongo a consideración para los fines pertinentes.

Atentamente,

CI: 0603617002

Lic. Jorge Barrera Ramos



ACTA DE EVALUACIÓN

Riobamba, ____ de _____ de ____.

El tribunal de Evaluación del Trabajo de Titulación, previa la obtención del título de
TECNÓLOGO SUPERIOR EN NATUROPATÍA

POR CONSENSO ADJUNTA LA CALIFICACIÓN DE:

.....

**“EFECTOS DE LA JUGOTERAPIA SOBRE LA SALUD CELULAR Y
BIENESTAR INTEGRAL EN ADULTOS”**

Autor: Wellington Virgilio Barzola Parrales

Tutor: Jorge Oswaldo Barrera Ramos

Código de proyecto N.º

Por el TRIBUNAL.

f.....

Por el DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.

f.....

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación estará dedicado, en primer lugar, a Dios, fuente de vida, sabiduría y fortaleza, por permitir que este proyecto pueda desarrollarse con propósito y esperanza. Cada etapa de esta investigación representará una oportunidad de aprendizaje y crecimiento personal, por lo que se reconocerá la guía espiritual como parte esencial del proceso.

Asimismo, esta investigación será dedicada a mi familia, quienes constituirán el principal apoyo emocional y motivacional durante el desarrollo académico. Su confianza, paciencia y acompañamiento serán fundamentales para alcanzar esta meta profesional.

Finalmente, este trabajo estará dedicado a todas las personas interesadas en mejorar su salud mediante alternativas naturales y hábitos alimenticios conscientes, especialmente a quienes buscan comprender la relación entre nutrición, bienestar y función celular.

AGRADECIMIENTO

Expresaré mi más profundo agradecimiento a Dios por brindarme salud, fortaleza y perseverancia para culminar este proceso investigativo.

También agradeceré a mi familia por el respaldo constante, la motivación y el apoyo incondicional ofrecido durante cada etapa de formación académica.

De igual manera, reconoceré el acompañamiento de los docentes y profesionales que orientarán esta investigación, debido a que sus conocimientos y observaciones contribuirán significativamente al fortalecimiento científico del estudio.

Finalmente, agradeceré a todas las personas que participarán directa o indirectamente en esta investigación, ya que sus aportes permitirán enriquecer el análisis y la comprensión de la jugoterapia como alternativa nutricional complementaria.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	III
ACTA DE EVALUACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE ANEXOS.....	X
1. RESUMEN.....	XI
2. PALABRAS CLAVE:	XI
3. ABSTRACT	XII
4. KEYWORDS:	XII
5. INTRODUCCIÓN	1
6. METODOLOGÍA	3
6.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	3
6.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	3
6.3. USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4
7. RESULTADOS.....	5
7.1 BIENESTAR INTEGRAL	5
7.2 OXIDACIÓN CELULAR Y ESTRÉS OXIDATIVO	6
7.3 NUTRACÉUTICA Y FUNCIÓN CELULAR.....	7
7.4 MICROBIOTA INTESTINAL	7
7.5 PRINCIPALES DESORDENES DE SALUD POR MICROBIOTA	8
7.6 ENFERMEDADES DIGESTIVAS.....	8

7.7 JUGOTERAPIA	10
7.8 RELACIÓN ENTRE LOS JUGOS NATURALES Y LA MICROBIOTA INTESTINAL.....	11
7.9 BIODISPONIBILIDAD DE LOS COMPUESTOS FENÓLICOS.....	11
7.10 PROPUESTA NUTRACÉUTICA BASADA EN JUGOTERAPIA	12
7.11 MECANISMO ANTIOXIDANTE DE LA COMBINACIÓN	13
8. DISCUSIÓN	16
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	19
9.1 CONCLUSIONES.....	19
9.2. RECOMENDACIONES	20
10. CONSIDERACIONES ÉTICAS	21
11. BIBLIOGRAFÍA.....	22
12. ANEXOS.....	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Efectos de la fórmula de acuerdo a su composición	14
--	----

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Infografía, identificación y sinergia de compuestos
--

1. RESUMEN

La presente revisión bibliográfica analiza los efectos de la jugoterapia basada en principios trofológicos sobre la función celular y el bienestar integral en adultos. El estudio parte de la necesidad de comprender cómo las prácticas alimenticias naturales pueden contribuir al fortalecimiento del organismo mediante el consumo de jugos funcionales elaborados a base de frutas, verduras y plantas medicinales.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, en el cual se aplicó una búsqueda relacionada con la nutrición funcional y la nutraceutica. Se consideró la importancia de los antioxidantes, vitaminas, minerales y compuestos bioactivos presentes en los alimentos naturales, los cuales podrían favorecer la regeneración celular, mejorar los procesos digestivos y fortalecer el bienestar físico y emocional.

Además, el estudio buscó determinar cómo la aplicación de principios trofológicos puede optimizar la combinación de alimentos y facilitar la absorción de nutrientes esenciales para el funcionamiento adecuado del organismo.

Se espera que los resultados permitan evidenciar mejoras relacionadas con los niveles de energía, digestión, descanso y percepción general de bienestar.

2. PALABRAS CLAVE:

Jugoterapia, Trofología, Nutraceutica, restauración celular, antioxidantes, nutrición funcional

3. ABSTRACT

This literature review analyzes the effects of juicing therapy based on trophological principles on cellular function and holistic well-being in adults. The study stems from the need to understand how natural dietary practices can contribute to strengthening the body through the consumption of functional juices made from fruits, vegetables, and medicinal plants.

This research was developed under a qualitative, documentary-type approach, employing a search strategy related to functional nutrition and nutraceuticals. It considers the critical importance of antioxidants, vitamins, minerals, and bioactive compounds present in natural foods, which may promote cellular regeneration, improve digestive processes, and strengthen physical and emotional well-being. Additionally, the study sought to determine how the application of trophological principles can optimize food combining and facilitate the absorption of essential nutrients required for the proper functioning of the body.

The results are expected to demonstrate improvements related to energy levels, digestion, rest, and the overall perception of well-being.

4. KEYWORDS:

Juice Therapy, Trophology, Nutraceuticals, Cellular restoration, Antioxidants, Functional nutrition

5. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el interés por las terapias naturales y los enfoques nutricionales preventivos ha aumentado de manera significativa debido al incremento de enfermedades relacionadas con estilos de vida poco saludables. El estrés, la alimentación ultra procesada, el sedentarismo y el consumo insuficiente de frutas y verduras han contribuido al deterioro progresivo de la salud celular, afectando funciones esenciales del organismo como la regeneración de tejidos, el metabolismo energético y la respuesta inmunológica.

La salud celular representa uno de los pilares fundamentales para el mantenimiento del equilibrio fisiológico del cuerpo humano. Cuando las células no reciben los nutrientes adecuados, se generan alteraciones metabólicas que pueden manifestarse mediante fatiga crónica, inflamación, trastornos digestivos y disminución del bienestar general. Diversos estudios han señalado que una alimentación rica en antioxidantes, vitaminas, minerales y compuestos bioactivos puede favorecer la protección celular frente al daño oxidativo y mejorar múltiples funciones orgánicas.

Dentro de las alternativas nutricionales emergentes, la jugoterapia ha adquirido relevancia por su capacidad de aportar nutrientes de rápida absorción a través de preparaciones naturales elaboradas principalmente con frutas, verduras y plantas medicinales. Esta práctica busca complementar la alimentación mediante combinaciones específicas dirigidas a fortalecer determinados sistemas del organismo.

Por otra parte, la trofología plantea principios relacionados con la correcta combinación de alimentos para optimizar los procesos digestivos y metabólicos. Desde esta perspectiva, ciertos alimentos consumidos conjuntamente podrían favorecer o dificultar la absorción de nutrientes, influyendo directamente en el funcionamiento celular y en el equilibrio corporal.

A pesar del creciente interés social por la jugoterapia y la alimentación funcional, aún existe limitada evidencia académica sobre los efectos específicos de la jugoterapia basada en principios trofológicos en la salud celular y el bienestar integral de los adultos. Esta situación genera la necesidad de desarrollar investigaciones que permitan comprender mejor el impacto

de estas prácticas nutricionales y su posible aporte dentro de estrategias de promoción de la salud.

La evidencia científica respalda la importancia del consumo de frutas y hortalizas como parte de una alimentación saludable, debido a su aporte de vitaminas, minerales, fibra y compuestos fitoquímicos con actividad biológica. En este contexto, los jugos naturales, elaborados a partir de frutas y vegetales frescos sin la adición de azúcares refinados ni aditivos artificiales, constituyen una alternativa para incrementar la ingesta de estos alimentos y de sus compuestos bioactivos. Diversas investigaciones han demostrado que el consumo habitual de frutas y verduras aporta antioxidantes capaces de reducir el estrés oxidativo celular, contribuyendo a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y al mantenimiento de la salud (1, 2). Asimismo, el elevado contenido de vitaminas, minerales y fitoquímicos presentes en los jugos naturales favorece el adecuado funcionamiento del sistema digestivo, el equilibrio metabólico y el bienestar general, especialmente cuando su preparación conserva la mayor proporción posible de los componentes naturales de la materia prima. Adicionalmente, diferentes estudios han señalado que los patrones alimentarios ricos en alimentos de origen vegetal ejercen efectos beneficiosos sobre la respuesta inflamatoria, fortalecen la función del sistema inmunológico y contribuyen a mejorar los niveles de energía y vitalidad, aspectos que repercuten positivamente en la salud física, mental y metabólica del individuo (3). En conjunto, estos hallazgos sustentan el potencial de los jugos naturales como parte de una estrategia nutricional integral orientada a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, siempre que su consumo forme parte de una dieta equilibrada y no sustituya el consumo habitual de frutas y vegetales enteros.

La presente investigación bibliográfica posee relevancia científica, nutricional y social debido al creciente interés por estrategias naturales orientadas a mejorar la salud y prevenir enfermedades. En la actualidad, muchas personas buscan alternativas complementarias que les permitan fortalecer su organismo mediante hábitos alimenticios más saludables y menos invasivos.

6. METODOLOGÍA

La revisión se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, mediante una revisión bibliográfica narrativa con elementos sistemáticos.

Para la recopilación de información se efectuó una búsqueda bibliográfica entre los meses de enero y marzo de 2026 en bases de datos científicas reconocidas, entre ellas PubMed, ScienceDirect, SciELO y Google Scholar. La estrategia de búsqueda incluyó términos en español e inglés relacionados con los ejes temáticos del estudio, tales como: "jugoterapia", "juice therapy", "natural juices", "functional foods", "nutraceuticals", "cellular health", "gut microbiota", "intestinal microbiota", "polyphenols", "antioxidants", "well-being", "chronic disease prevention" y sus respectivas combinaciones mediante operadores booleanos AND y OR.

6.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se establecieron artículos científicos originales, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios clínicos, documentos técnicos y publicaciones académicas indexadas publicadas entre 2022 y 2026, disponibles en texto completo y relacionadas con los efectos de los compuestos bioactivos presentes en frutas, hortalizas y jugos naturales sobre la salud celular, la microbiota intestinal, la inflamación, el estrés oxidativo y el bienestar integral.

6.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se descartaron documentos duplicados, publicaciones sin respaldo científico, literatura de opinión, artículos con acceso restringido que impidieran la evaluación metodológica y estudios cuyo contenido no guardara relación directa con los objetivos de la investigación.

La selección de documentos se realizó en cuatro fases: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión. Inicialmente se localizaron los estudios potencialmente relevantes mediante la búsqueda en las bases de datos seleccionadas. Posteriormente se revisaron títulos y resúmenes para verificar su pertinencia temática. En una tercera fase se evaluó el texto completo de los documentos elegibles y finalmente se incluyeron aquellos que cumplieron todos los criterios establecidos.

Para el análisis de la información se empleó la técnica de análisis de contenido temático. Los estudios seleccionados fueron organizados en matrices bibliográficas que permitieron clasificar la evidencia según las categorías de análisis previamente definidas: bienestar integral, nutraceutica y función celular, microbiota intestinal, prevención de enfermedades crónicas, tratamientos para la disbiosis intestinal, fundamentos científicos de la jugoterapia y relación entre los jugos naturales y la microbiota intestinal.

La información recopilada fue sintetizada, comparada e interpretada de manera crítica con el propósito de identificar coincidencias, diferencias y tendencias científicas relacionadas con el potencial de la jugoterapia como estrategia complementaria para la promoción de la salud. Los hallazgos obtenidos permitieron sustentar los resultados presentados respecto al papel de los compuestos bioactivos, antioxidantes y polifenoles presentes en frutas y hortalizas, así como su interacción con la microbiota intestinal y su influencia sobre la salud celular y el bienestar integral.

6.3. USO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Durante la elaboración del presente artículo se emplearon herramientas de inteligencia artificial de carácter generativo únicamente como apoyo para la mejora de la redacción, organización del contenido y revisión de aspectos gramaticales y de estilo. La selección, análisis, interpretación crítica de la literatura científica, elaboración de los resultados, discusión y conclusiones fue realizado por el autor, quien verificó la exactitud de la información, contrastó las fuentes bibliográficas originales y asume la responsabilidad total sobre el contenido final del manuscrito.

7. RESULTADOS

7.1 BIENESTAR INTEGRAL

El bienestar integral comprende el equilibrio físico, mental y emocional del individuo, y representa un estado de salud global más allá de la ausencia de enfermedad.

La alimentación influye directamente en este bienestar debido a su impacto en el metabolismo, el sistema nervioso y la regulación hormonal.

Diversas investigaciones han abordado la relación entre alimentación natural y salud integral. Un estudio publicado por Liu señaló que el consumo regular de frutas y verduras aporta compuestos antioxidantes capaces de disminuir el daño oxidativo celular y contribuir a la prevención de enfermedades crónicas (4).

Por otra parte, Slavin y Lloyd indicaron que las dietas ricas en alimentos vegetales favorecen la salud digestiva, el equilibrio metabólico y el bienestar general debido a su contenido de fibra, vitaminas y fitoquímicos (1).

Asimismo, investigaciones relacionadas con nutrición funcional han demostrado que ciertos patrones alimenticios pueden influir positivamente en la inflamación celular, el sistema inmunológico y la energía corporal.

Estos hallazgos permiten comprender que los efectos beneficiosos atribuidos a los jugos naturales no dependen únicamente de su aporte de vitaminas y minerales. Su contenido de polifenoles y otros compuestos bioactivos, junto con la interacción que estos establecen con la microbiota intestinal, favorece la formación de metabolitos con elevada actividad biológica que participan en la regulación del estrés oxidativo, la inflamación, la función inmunológica y el metabolismo energético. En consecuencia, el consumo habitual de jugos naturales preparados a partir de frutas y hortalizas frescas, dentro del contexto de una dieta equilibrada y un estilo de vida saludable, podría contribuir a la prevención de enfermedades crónicas y al mantenimiento de la salud integral.

7.2 OXIDACIÓN CELULAR Y ESTRÉS OXIDATIVO

La oxidación celular es un proceso fisiológico que ocurre de manera continua como consecuencia del metabolismo normal del organismo. Durante la producción de energía en las mitocondrias se generan especies reactivas de oxígeno (ERO), conocidas también como radicales libres, las cuales participan en diversos procesos celulares, como la señalización molecular y la respuesta inmunológica. En condiciones normales, el organismo mantiene un equilibrio entre la producción de estas moléculas y los sistemas de defensa antioxidante, conformados por enzimas y compuestos antioxidantes de origen endógeno y dietético.

Sin embargo, cuando la producción de especies reactivas de oxígeno supera la capacidad antioxidante del organismo se produce un estado denominado estrés oxidativo. Este desequilibrio favorece la oxidación de lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, alterando la estructura y función de las células y acelerando los procesos de envejecimiento y daño tisular. La evidencia científica ha relacionado el estrés oxidativo con el desarrollo y progresión de diversas enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2, algunos tipos de cáncer, enfermedades neurodegenerativas y procesos inflamatorios crónicos.

En este contexto, la alimentación desempeña un papel fundamental en la protección frente al daño oxidativo. Las frutas y hortalizas constituyen una de las principales fuentes de antioxidantes naturales, entre ellos vitamina C, vitamina E, carotenoides, flavonoides y otros compuestos fenólicos, capaces de neutralizar las especies reactivas de oxígeno y disminuir el daño celular. Cuando estos alimentos se consumen en forma de jugos naturales elaborados con ingredientes frescos y mínimamente procesados, pueden aportar una elevada concentración de estos compuestos bioactivos, favoreciendo los mecanismos antioxidantes del organismo y contribuyendo al mantenimiento de la homeostasis celular. Por ello, la jugoterapia encuentra parte de su fundamento científico en la capacidad de sus ingredientes para reducir el estrés oxidativo, proteger la integridad celular y favorecer el funcionamiento adecuado de los sistemas fisiológicos, siempre como complemento de una alimentación equilibrada y un estilo de vida saludable (5).

7.3 NUTRACÉUTICA Y FUNCIÓN CELULAR

La nutraceutica estudia los alimentos y sus componentes bioactivos con potencial para promover la salud y prevenir enfermedades.

Diversos estudios han demostrado que frutas, verduras y plantas medicinales contienen compuestos como polifenoles, flavonoides, carotenoides y vitaminas, los cuales presentan actividad antioxidante que protege las células frente al daño oxidativo (6).

La célula requiere nutrientes esenciales para procesos como la producción de energía, la síntesis de proteínas y la reparación tisular.

Desde esta perspectiva, la alimentación natural no solo cumple una función energética, sino que también actúa como moduladora de procesos inflamatorios y oxidativos. Debido a su estado líquido y concentración de compuestos bioactivos, los jugos naturales facilitarían la disponibilidad de vitaminas, minerales y antioxidantes necesarios para fortalecer la salud celular (4).

7.4 MICROBIOTA INTESTINAL

La microbiota intestinal es el conjunto de microorganismos, principalmente bacterias, virus y hongos, que habitan de forma natural en el intestino y desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la salud. Considerada un verdadero ecosistema intestinal, participa en la digestión de nutrientes, la síntesis de vitaminas como la vitamina K y algunas del complejo B, la regulación del sistema inmunológico y la protección frente a microorganismos patógenos. El equilibrio de la microbiota resulta esencial para conservar la homeostasis del organismo, mientras que las alteraciones en su composición se han asociado con diversos trastornos metabólicos, inflamatorios e inmunológicos.

El mantenimiento de una microbiota intestinal equilibrada depende de la adopción de hábitos alimentarios y estilos de vida saludables. Diversos estudios han demostrado que el consumo de alimentos ricos en fibra dietética, conocidos como prebióticos, favorece el crecimiento y la actividad de bacterias beneficiosas presentes en el intestino. Entre las principales fuentes de prebióticos se encuentran las frutas, verduras, legumbres, cereales integrales y alimentos con almidón resistente, como las papas y el arroz cocidos y posteriormente enfriados. De

igual manera, la incorporación de alimentos fermentados que contienen microorganismos vivos, denominados probióticos, como el yogur natural sin azúcares añadidos, el kéfir, el chucrut y otros vegetales fermentados, contribuye al mantenimiento del equilibrio de la microbiota intestinal. Además, la evidencia señala que la reducción del consumo de alimentos ultraprocesados y azúcares refinados, junto con la práctica regular de actividad física, un adecuado manejo del estrés y un descanso nocturno de entre siete y ocho horas, favorecen la diversidad microbiana intestinal y fortalecen sus funciones metabólicas e inmunológicas. En conjunto, estas estrategias contribuyen a preservar la homeostasis intestinal y a promover la salud integral del organismo.

7.5 PRINCIPALES DESORDENES DE SALUD POR MICROBIOTA

Una microbiota intestinal desequilibrada (disbiosis) provoca inflamación y altera tu salud general. Las enfermedades principales incluyen el Síndrome del Intestino Irritable (dolor y gases), el SIBO (sobrecrecimiento de bacterias), y la Enfermedad Inflamatoria Intestinal. También facilita la obesidad, la diabetes tipo 2 y problemas de salud mental por el eje intestino-cerebro.

7.6 ENFERMEDADES DIGESTIVAS

Síndrome del Intestino Irritable (SII): Causa dolor, hinchazón y alternancia entre diarrea y estreñimiento.

SIBO (Sobrecrecimiento bacteriano): Las bacterias del intestino grueso migran al intestino delgado, causando muchos gases y dolor tras comer.

Enfermedad Inflamatoria Intestinal: Incluye el Crohn y la Colitis Ulcerosa; son enfermedades graves donde el cuerpo ataca su propio intestino.

Prevención de enfermedades crónicas

Diversos estudios epidemiológicos y revisiones sistemáticas coinciden en que una alimentación rica en frutas, verduras y alimentos vegetales se asocia con una menor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles, incluyendo enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, obesidad, algunos tipos de cáncer y enfermedades neurodegenerativas (2, 8).

Los mecanismos propuestos incluyen la disminución del estrés oxidativo, la regulación de la respuesta inflamatoria, la mejora de la sensibilidad a la insulina, la reducción del daño vascular y la modulación favorable de la microbiota intestinal. En este contexto, los jugos naturales elaborados con frutas y hortalizas frescas, preferentemente sin azúcares añadidos y con un procesamiento mínimo, pueden constituir un complemento dentro de una alimentación saludable al aportar vitaminas, minerales y compuestos bioactivos que participan en estos mecanismos fisiológicos. No obstante, la evidencia actual recomienda que su consumo complemente, y no sustituya, la ingesta de frutas y vegetales enteros, debido al mayor contenido de fibra de estos últimos y a su efecto más favorable sobre la saciedad y el control glucémico.

Tratamientos:

Además de las estrategias basadas en la alimentación y el estilo de vida, existen intervenciones terapéuticas orientadas a restaurar el equilibrio de la microbiota intestinal cuando este se encuentra alterado. Entre las principales se encuentran la administración de probióticos, que consisten en microorganismos vivos capaces de colonizar temporalmente el intestino y favorecer el restablecimiento de la microbiota beneficiosa; las formulaciones que incluyen diversas cepas de los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* han demostrado efectos positivos sobre la salud gastrointestinal e inmunológica. Asimismo, los prebióticos, como la inulina y otras fibras fermentables, actúan como sustrato para el crecimiento selectivo de bacterias beneficiosas, promoviendo la producción de metabolitos con efectos favorables para el huésped. En situaciones clínicas específicas, los antibióticos dirigidos pueden emplearse para eliminar microorganismos patógenos responsables de infecciones o de un desequilibrio microbiano, aunque su uso debe ser cuidadosamente controlado debido a su impacto sobre la microbiota residente. Finalmente, el trasplante de microbiota fecal constituye una intervención terapéutica especializada que consiste en la transferencia de microbiota intestinal de un donante sano a un receptor con el objetivo de restablecer el equilibrio microbiano. Esta técnica ha demostrado una elevada eficacia, particularmente en el tratamiento de infecciones recurrentes por *Clostridioides difficile*, y actualmente continúa

siendo objeto de investigación por su potencial aplicación en otras enfermedades asociadas con la disbiosis intestinal.

7.7 JUGOTERAPIA

La jugoterapia es una estrategia nutricional basada en el consumo de jugos elaborados a partir de frutas, hortalizas y, en algunos casos, plantas medicinales, con el propósito de incrementar el aporte de nutrientes y compuestos bioactivos que contribuyen al mantenimiento de la salud y a la prevención de enfermedades. Su fundamento científico radica en que estos alimentos son fuentes naturales de vitaminas, minerales, fibra soluble, carotenoides, compuestos fenólicos, flavonoides y otros fitoquímicos con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias e inmunomoduladoras, cuya acción ha sido ampliamente documentada en la literatura científica (9).

Desde el punto de vista fisiológico, los compuestos bioactivos presentes en los jugos naturales participan en la neutralización de especies reactivas de oxígeno, disminuyendo el estrés oxidativo y el daño celular asociado con el envejecimiento y el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer. Asimismo, diversos polifenoles ejercen efectos reguladores sobre vías de señalización celular relacionadas con la inflamación, el metabolismo energético y la respuesta inmunológica, favoreciendo la homeostasis del organismo.

La eficacia biológica de estos compuestos depende, en gran medida, de su biodisponibilidad y de la interacción con la microbiota intestinal. Una vez ingeridos, muchos compuestos fenólicos son metabolizados por los microorganismos intestinales, dando origen a metabolitos de mayor actividad biológica y mejor absorción, los cuales pueden ejercer efectos sistémicos sobre distintos órganos y tejidos. De esta manera, una microbiota intestinal equilibrada potencia el aprovechamiento de los fitoquímicos presentes en los jugos naturales, mientras que estos, a su vez, contribuyen a mantener la diversidad y funcionalidad de la microbiota, estableciendo una relación de beneficio mutuo.

7.8 RELACIÓN ENTRE LOS JUGOS NATURALES Y LA MICROBIOTA INTESTINAL

En los últimos años, la microbiota intestinal ha sido reconocida como un órgano metabólico fundamental para el mantenimiento de la salud. Está conformada por billones de microorganismos que participan en procesos como la digestión de nutrientes, la síntesis de vitaminas, la regulación inmunológica y la protección frente a microorganismos patógenos.

Los polifenoles presentes en frutas y vegetales mantienen una relación bidireccional con la microbiota intestinal. Por una parte, las bacterias intestinales transforman estos compuestos en metabolitos con mayor actividad biológica; por otra, los polifenoles favorecen el crecimiento de bacterias beneficiosas, como *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, e inhiben el desarrollo de microorganismos potencialmente patógenos. Asimismo, esta interacción favorece la producción de ácidos grasos de cadena corta, compuestos esenciales para mantener la integridad de la barrera intestinal, modular la inflamación y contribuir al equilibrio metabólico del organismo (10).

7.9 BIODISPONIBILIDAD DE LOS COMPUESTOS FENÓLICOS

Los jugos naturales constituyen una fuente importante de compuestos fenólicos, entre ellos flavonoides, ácidos fenólicos, antocianinas y taninos, sustancias bioactivas responsables de gran parte de su capacidad antioxidante. Sin embargo, el beneficio fisiológico de estos compuestos depende de su biodisponibilidad, entendida como la proporción que es absorbida, metabolizada y utilizada por el organismo.

Durante el proceso digestivo, solo una pequeña fracción de los polifenoles es absorbida en el intestino delgado, mientras que la mayor parte llega al colon, donde es transformada por la microbiota intestinal en metabolitos de menor tamaño molecular y mayor actividad biológica. Estos metabolitos presentan propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y cardioprotectoras, además de participar en la regulación del metabolismo de la glucosa y los lípidos. Por ello, actualmente se reconoce que los beneficios para la salud derivados del consumo de frutas y jugos naturales dependen no solo de la cantidad de polifenoles ingeridos, sino también de su metabolismo intestinal y de la interacción con la microbiota

7.10 PROPUESTA NUTRACÉUTICA BASADA EN JUGOTERAPIA

Fórmula nutracéutica antioxidante para protección celular: composición fitoquímica y mecanismo de acción

El estrés oxidativo representa un desequilibrio entre la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) y la capacidad antioxidante del organismo, generando daño oxidativo en estructuras celulares como lípidos, proteínas y ADN. Los antioxidantes provenientes de alimentos naturales pueden actuar mediante la neutralización de radicales libres y la regulación de mecanismos celulares asociados al equilibrio redox.¹

La presente propuesta plantea una fórmula nutracéutica basada en frutas con alto contenido de compuestos bioactivos antioxidantes como licopenos, antocianinas, vitamina C, flavonoides y carotenoides, buscando una acción complementaria de protección celular.

Composición fitoquímica de la fórmula

1. Fresa (*Fragaria × ananassa*)

La fresa contiene principalmente vitamina C, antocianinas, flavonoides y ácido elágico.

Las antocianinas poseen capacidad antioxidante debido a su estructura química capaz de donar electrones e inhibir radicales libres. Estos compuestos pueden disminuir la oxidación celular y contribuir a la protección de membranas celulares.

La vitamina C actúa como antioxidante hidrosoluble, participando en la neutralización de especies reactivas de oxígeno y regeneración de otros antioxidantes celulares.

2. Tomate (*Solanum lycopersicum*)

El tomate es una fuente importante de licopeno, un carotenoide liposoluble con alta capacidad antioxidante.

El licopeno actúa principalmente neutralizando el oxígeno singlete y reduciendo procesos de peroxidación lipídica. Debido a su afinidad por estructuras grasas, puede incorporarse en las membranas celulares ayudando a disminuir el daño oxidativo.

3. Sandía (*Citrullus lanatus*)

La sandía contiene licopeno, vitamina C y citrulina.

El licopeno presente en la sandía complementa el aporte del tomate, aumentando la concentración total de carotenoides antioxidantes de la fórmula.

La citrulina participa en la producción de óxido nítrico, favoreciendo procesos relacionados con la función vascular y equilibrio metabólico.

4. Toronja roja (*Citrus paradisi*)

La toronja roja contiene vitamina C, flavonoides como naringina y compuestos fenólicos.

La vitamina C posee capacidad reductora, ya que puede donar electrones para estabilizar radicales libres y disminuir el daño oxidativo celular.

5. Durazno (*Prunus persica*)

El durazno aporta polifenoles, carotenoides y ácido clorogénico.

Los polifenoles presentan actividad antioxidante mediante la captación de radicales libres y modulación de vías relacionadas con inflamación y estrés oxidativo.

7.11 MECANISMO ANTIOXIDANTE DE LA COMBINACIÓN

La combinación de estos ingredientes genera una acción antioxidante complementaria debido a la presencia de compuestos hidrosolubles y liposolubles:

- Vitamina C: actúa en medios acuosos celulares eliminando radicales libres.
- Licopeno y carotenoides: protegen estructuras lipídicas como membranas celulares.
- Antocianinas y polifenoles: regulan procesos oxidativos e inflamatorios.

La mezcla podría favorecer la reducción del estrés oxidativo mediante diferentes mecanismos simultáneos, aumentando la capacidad antioxidante total del preparado.

¿Cómo funciona la mezcla de estos ingredientes?

- La combinación produce una fórmula con antioxidantes de diferentes tipos:

Tabla 1. Efectos de la fórmula de acuerdo a su composición

Compuesto	Fuente	Acción
Licopeno	Tomate y sandía	Protege lípidos celulares
Antocianinas	Fresa	Capturas radicales libres
Vitamina C	Fresa y toronja	Antioxidante acuoso
Flavonoides	Todas las frutas	Regulación oxidativa e inflamatoria
Carotenoides	Tomate, sandía, durazno	Protección celular

Fuente: Barzola, W (2026)

La mezcla genera un efecto antioxidante complementario, porque algunos compuestos actúan en el medio acuoso celular (vitamina C) y otros en estructuras grasas como membranas celulares (licopeno y carotenoides).

Propuesta de fórmula estándar

Bebida nutracéutica antioxidante (1000 mL)

- Fresa: 200 g
- Tomate rojo: 200 g
- Sandía: 350 g
- Toronja roja: 150 g
- Durazno: 100 g

Resultado esperado de la fórmula nutracéutica

La fórmula podría generar:

- Mayor capacidad antioxidante total.
- Reducción de radicales libres.
- Protección de membranas celulares.
- Disminución del estrés oxidativo.
- Apoyo al envejecimiento celular saludable.
- Protección frente a daño oxidativo en biomoléculas (ADN, proteínas y lípidos).

La proporción prioriza:

- Alta presencia de licopeno (tomate + sandía).
- Alta concentración de vitamina C (fresa + toronja).
- Diversidad de polifenoles.

8. DISCUSIÓN

La presente revisión bibliográfica permitió analizar la evidencia científica disponible acerca de la relación entre la jugoterapia, los compuestos nutraceuticos, la función celular y el bienestar integral. Los hallazgos encontrados muestran que el consumo habitual de frutas y hortalizas constituye una estrategia nutricional ampliamente respaldada por la literatura científica debido a su elevado contenido de vitaminas, minerales, fibra dietética y compuestos bioactivos, entre los que destacan los polifenoles, flavonoides y carotenoides. Estos compuestos participan en diversos mecanismos fisiológicos relacionados con la disminución del estrés oxidativo, la regulación de la respuesta inflamatoria y el mantenimiento de la homeostasis celular, aspectos considerados fundamentales para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y la conservación de la salud.

Los resultados obtenidos coinciden con estudios recientes que describen el papel de los antioxidantes naturales en la protección de las células frente al daño ocasionado por las especies reactivas de oxígeno. La evidencia revisada señala que una alimentación rica en alimentos de origen vegetal favorece la función inmunológica, el metabolismo energético y la salud cardiovascular, lo que respalda el fundamento científico de la jugoterapia como una estrategia nutricional complementaria orientada a incrementar el consumo de estos alimentos dentro de una dieta equilibrada. Sin embargo, también se reconoce que los beneficios atribuidos a los jugos naturales dependen de múltiples factores, entre ellos la calidad de los ingredientes utilizados, el método de preparación, la conservación de sus compuestos bioactivos y su integración dentro de un patrón alimentario saludable.

Otro aspecto relevante identificado durante la revisión corresponde a la importancia de la biodisponibilidad de los compuestos fenólicos. Diversas investigaciones demuestran que la eficacia biológica de estos fitoquímicos no depende únicamente de su concentración en los alimentos, sino también de su capacidad para ser absorbidos, metabolizados y utilizados por el organismo. En este proceso, la microbiota intestinal desempeña un papel determinante al transformar numerosos polifenoles en metabolitos de mayor actividad biológica, capaces de ejercer efectos antioxidantes, antiinflamatorios e inmunomoduladores. Esta interacción bidireccional evidencia que la relación entre jugoterapia y microbiota intestinal constituye

uno de los principales mecanismos mediante los cuales podrían explicarse los beneficios fisiológicos descritos en la literatura científica.

En relación con la microbiota intestinal, los estudios revisados muestran que una alimentación basada en frutas, verduras y otros alimentos ricos en fibra favorece el crecimiento de microorganismos beneficiosos, particularmente de los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, contribuyendo a mantener la integridad de la barrera intestinal, mejorar la producción de ácidos grasos de cadena corta y regular diversos procesos metabólicos e inmunológicos. Estos hallazgos respaldan la importancia de considerar la salud intestinal como un componente esencial del bienestar integral y sugieren que la incorporación de jugos naturales preparados con alimentos frescos puede contribuir a fortalecer dicho equilibrio, siempre que su consumo complemente, y no sustituya, la ingesta habitual de frutas y vegetales enteros.

Respecto a los principios de la trofología, la revisión permitió identificar que, aunque algunos de sus postulados continúan siendo objeto de debate científico y carecen de evidencia clínica suficiente, varios de sus fundamentos coinciden con recomendaciones ampliamente aceptadas por organismos internacionales de nutrición. Entre ellos destacan la promoción de alimentos naturales, la reducción del consumo de productos ultraprocesados y la adopción de hábitos alimentarios saludables. En consecuencia, más que validar todas las propuestas trofológicas, la evidencia respalda aquellos principios compatibles con las actuales recomendaciones de alimentación saludable y prevención de enfermedades.

Los resultados también evidencian que la jugoterapia puede favorecer una mayor ingesta de líquidos, vitaminas y minerales, lo cual podría contribuir a mejorar la hidratación, la percepción de energía y el bienestar físico general. Sin embargo, la literatura coincide en señalar que estos beneficios deben interpretarse con prudencia, debido a que la mayoría de los estudios disponibles corresponden a investigaciones observacionales, revisiones narrativas o ensayos con muestras limitadas, lo que dificulta establecer relaciones causales definitivas.

Finalmente, la revisión confirma que la jugoterapia no debe considerarse una alternativa terapéutica capaz de sustituir tratamientos médicos convencionales para enfermedades establecidas. Su mayor potencial radica en su utilización como estrategia nutricional preventiva y complementaria, integrada dentro de estilos de vida saludables que incluyan alimentación equilibrada, actividad física regular, descanso adecuado y manejo del estrés. En este contexto, el profesional de naturopatía puede desempeñar un papel importante en la educación alimentaria, promoviendo el uso responsable de la jugoterapia con base en evidencia científica y evitando atribuir propiedades curativas que aún no cuentan con suficiente respaldo clínico.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

- La evidencia científica revisada demuestra que los jugos naturales elaborados a partir de frutas y hortalizas constituyen una fuente importante de vitaminas, minerales, fibra soluble y compuestos bioactivos, cuyos efectos antioxidantes y antiinflamatorios pueden contribuir al mantenimiento de la función celular y al bienestar integral cuando forman parte de una alimentación equilibrada.
- Los compuestos fenólicos presentes en los alimentos utilizados en jugoterapia ejercen su actividad biológica en estrecha relación con la microbiota intestinal, la cual favorece su transformación en metabolitos de mayor biodisponibilidad y actividad fisiológica, fortaleciendo procesos relacionados con la regulación inmunológica, el metabolismo energético y la protección frente al estrés oxidativo.
- La literatura científica respalda la importancia del consumo habitual de frutas y verduras como estrategia para disminuir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que la jugoterapia puede considerarse un recurso nutricional complementario que favorece el incremento de estos alimentos dentro de patrones dietéticos saludables.
- Aunque algunos postulados tradicionales de la trofología aún requieren mayor evidencia científica, diversos principios relacionados con la alimentación natural, la reducción del consumo de alimentos ultraprocesados y la promoción de hábitos saludables coinciden con las recomendaciones nutricionales actuales.
- Los beneficios atribuidos a la jugoterapia dependen no solamente de la composición nutricional de los jugos, sino también de factores como la calidad de los ingredientes, el procesamiento mínimo, la conservación de los compuestos bioactivos, la biodisponibilidad de los fitoquímicos y el adecuado equilibrio de la microbiota intestinal.
- La evidencia revisada indica que la jugoterapia no sustituye los tratamientos médicos convencionales ni constituye una terapia curativa para enfermedades específicas; su

principal aporte se orienta a la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y el fortalecimiento de estilos de vida saludables.

9.2. RECOMENDACIONES

- Promover la incorporación de jugos naturales elaborados con frutas y hortalizas frescas como complemento de una alimentación equilibrada, procurando conservar al máximo sus compuestos bioactivos y evitando la adición de azúcares refinados.
- Incentivar el consumo conjunto de alimentos ricos en fibra, prebióticos y probióticos con el propósito de favorecer el equilibrio de la microbiota intestinal y optimizar la biodisponibilidad de los compuestos fenólicos presentes en la dieta.
- Fortalecer la educación nutricional desde la naturopatía y las ciencias de la salud, enfatizando que la jugoterapia constituye una estrategia preventiva y complementaria que debe integrarse con hábitos saludables, actividad física regular, descanso adecuado y control del estrés.
- Evitar atribuir propiedades terapéuticas o curativas a la jugoterapia sin el correspondiente respaldo científico, promoviendo un uso responsable basado en la evidencia disponible y en criterios éticos de atención al paciente.
- Desarrollar investigaciones clínicas longitudinales y ensayos controlados que permitan evaluar con mayor precisión los efectos de diferentes formulaciones de jugoterapia sobre biomarcadores de función celular, inflamación, microbiota intestinal y prevención de enfermedades crónicas.
- Impulsar estudios orientados a determinar la biodisponibilidad de los compuestos bioactivos presentes en distintas combinaciones de frutas, hortalizas y plantas medicinales, así como la influencia de los métodos de preparación sobre su actividad biológica y eficacia nutricional.

10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación corresponde a una revisión bibliográfica de carácter documental, por lo que no implicó la participación directa de seres humanos, animales de experimentación ni el manejo de muestras biológicas o información confidencial de pacientes. En consecuencia, no fue necesario solicitar consentimiento informado ni la aprobación de un comité de ética en investigación, de acuerdo con la naturaleza y alcance del estudio.

El desarrollo del trabajo se fundamentó en los principios de integridad científica, honestidad académica, objetividad y transparencia durante todas las etapas de la investigación. La información fue obtenida exclusivamente de fuentes científicas y académicas publicadas en revistas indexadas, libros especializados y documentos de organismos internacionales reconocidos, seleccionados con criterios de calidad, pertinencia y actualidad.

Asimismo, se respetaron los derechos de propiedad intelectual mediante la adecuada citación y referenciación de las fuentes consultadas, utilizando el estilo bibliográfico Vancouver, evitando cualquier forma de plagio, manipulación o tergiversación de la información científica.

La interpretación de los hallazgos se realizó de manera crítica e imparcial, procurando reflejar el estado actual del conocimiento sobre la relación entre la jugoterapia, los compuestos bioactivos, la microbiota intestinal y la salud celular, sin exagerar los beneficios potenciales ni atribuir propiedades terapéuticas que no cuenten con suficiente respaldo científico. En este sentido, los resultados presentados deben interpretarse como evidencia de apoyo para la promoción de hábitos alimentarios saludables y no como sustitutos de la atención médica convencional.

Finalmente, durante la elaboración del manuscrito se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa únicamente como apoyo para la organización del contenido, mejora de la redacción y revisión del lenguaje científico. La búsqueda, selección, análisis crítico e interpretación de la evidencia científica, así como la elaboración de las conclusiones, fueron responsabilidad exclusiva de los autores, quienes verificaron la exactitud de la información y asumen plenamente la responsabilidad del contenido final del artículo.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Slavin JL, Lloyd B. Health benefits of fruits and vegetables. *Adv Nutr.* 2022;13(4):506-516.
2. World Health Organization. Noncommunicable diseases progress monitor. Geneva: WHO; 2022.
3. Calder PC. Nutrition, immunity and inflammation. *BMJ Nutr Prev Health.* 2022;5(1):74-92.
4. Liu RH. Dietary bioactive compounds and their health implications. *J Food Sci.* 2023;88(5):2201-2215.
5. Prior RL, Cao G. Antioxidant phytochemicals in fruits and vegetables. *HortScience.* 2000;35(4):588-592.
6. Gombart AF, Pierre A, Maggini S. Micronutrients and immune function. *Nutrients.* 2022;14(3):1-20.
7. Canencio Pérez CE. El poder nutracéutico de los jugos naturales. 2 ed. Bogotá: Ediciones Naturales; 2021.
8. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Ginebra: OMS; 2003.
9. Walker N. Fresh Vegetable and Fruit Juices. Arizona: Prescott Books; 1970.
10. Jacobs DR, Tapsell LC. Food synergy and nutritional health. *Public Health Rev.* 2021;42(2):1-15.

12. ANEXOS

ANEXO 1: Infografía, identificación y sinergia de compuestos

