Informes publicados sobre Epithalon

24 de octubre de 2026

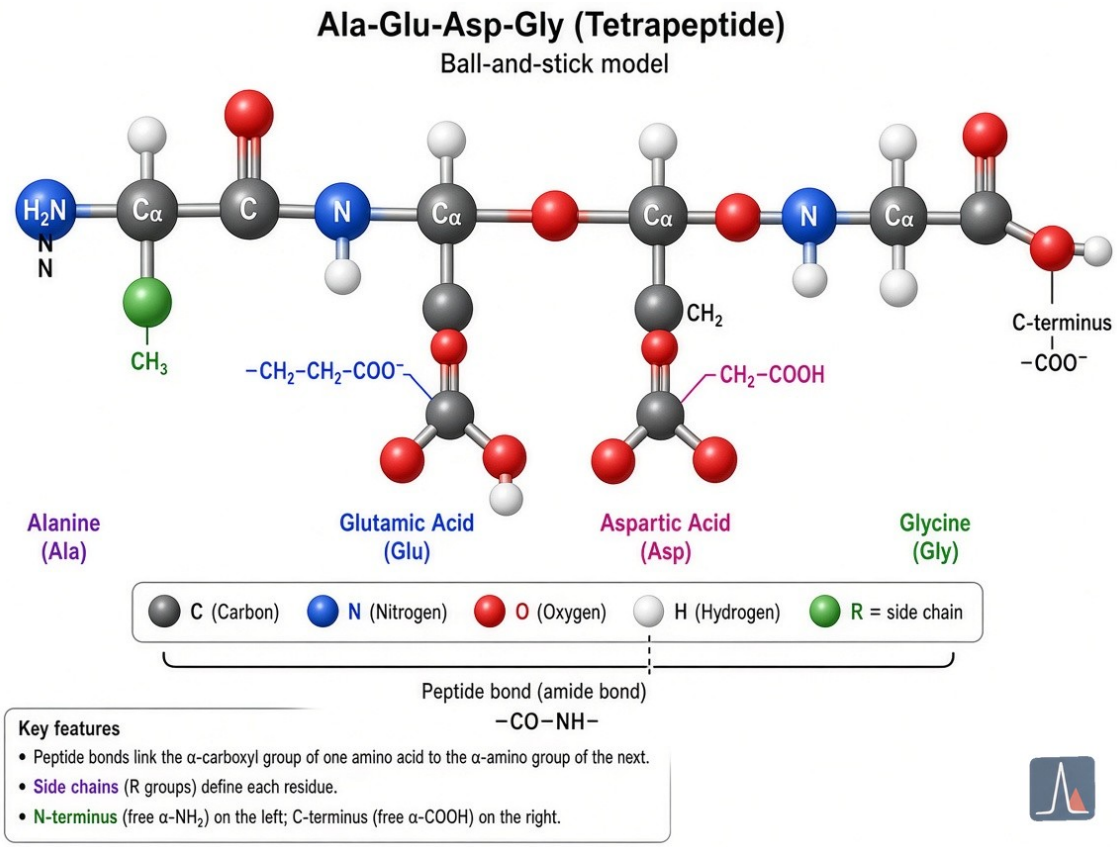
Los artículos indexados de células, animales y humanos limitados describen epithalon como un tetrapéptido sintético estudiado por lecturas relacionadas con la pineal y la telomerasa, distinto de los péptidos de células senescentes, mitocondriales y metabólicos ya resumidos. Recor

Informes publicados sobre Epithalon

Los artículos indexados de células, animales y humanos limitados describen epithalon como un tetrapéptido sintético estudiado por lecturas relacionadas con la pineal y la telomerasa, distinto de los péptidos de células senescentes, mitocondriales y metabólicos ya resumidos, y dichos registros no establecen el uso del vial de investigación. Epithalon es exclusivamente para investigación de laboratorio.

Identidad química y contexto del catálogo

Epithalon, también conocido como Epitalon o AEDG, es el tetrapéptido sintético con la secuencia de aminoácidos Ala-Glu-Asp-Gly. Fue diseñado por investigadores del St. Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology, dirigido por Vladimir Khavinson, a partir de la composición de aminoácidos de epithalamin, un extracto polipeptídico complejo aislado de glándulas pineales bovinas. A diferencia del extracto natural heterogéneo, el tetrapéptido sintético es una única molécula químicamente definida (peso molecular aproximado de 390 Da) producida mediante síntesis en fase sólida, que ofrece homogeneidad entre lotes y elimina los riesgos asociados al abastecimiento de tejido animal.



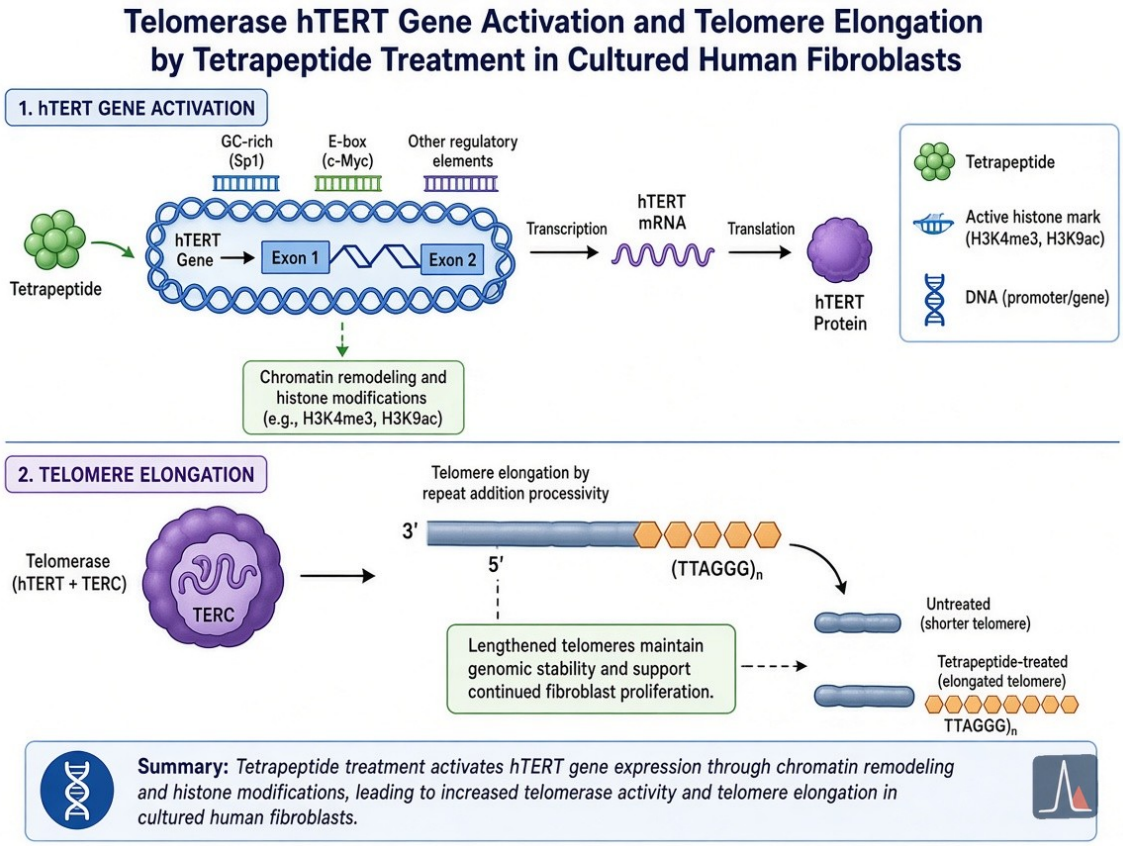
Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

Estructura química del tetrapéptido Ala-Glu-Asp-Gly.

En el catálogo de Rierink se ofrece estrictamente para investigación de laboratorio. Se distingue de las preparaciones de mayor longitud derivadas de la pineal, de los péptidos tímicos o de otras secuencias bioactivas cortas, como las dirigidas a las mitocondrias o a las células senescentes. Los primeros trabajos se centraron en su capacidad para imitar efectos seleccionados atribuidos al extracto pineal, en particular la modulación de los parámetros circadianos y de envejecimiento celular.

Descubrimiento fundacional y estudios in vitro de la telomerasa (artículos in_vitro y de métodos, 2003–2015)

El informe fundacional sobre la actividad relacionada con la telomerasa apareció en 2003. Khavinson et al. (Bull Exp Biol Med, in_vitro) añadieron el tetrapéptido a cultivos de fibroblastos pulmonares fetales humanos negativos para telomerasa. Los autores comunicaron la inducción de la expresión de la subunidad catalítica de la telomerasa (hTERT), una actividad enzimática medible mediante el protocolo de amplificación de repeticiones teloméricas (TRAP) y un alargamiento medio del 33 % de los telómeros. Según se informó, los cultivos tratados alcanzaron duplicaciones poblacionales adicionales más allá del límite de Hayflick habitual observado en los controles no tratados. Un seguimiento de 2004 del mismo grupo describió la prolongación de la vida replicativa en líneas de fibroblastos similares. Las limitaciones de estos primeros estudios incluyen la dependencia de un único tipo celular, la exposición a corto plazo y la ausencia de replicación independiente en aquel momento.



Esquema de la inducción de la telomerasa y del mantenimiento de los telómeros en células

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

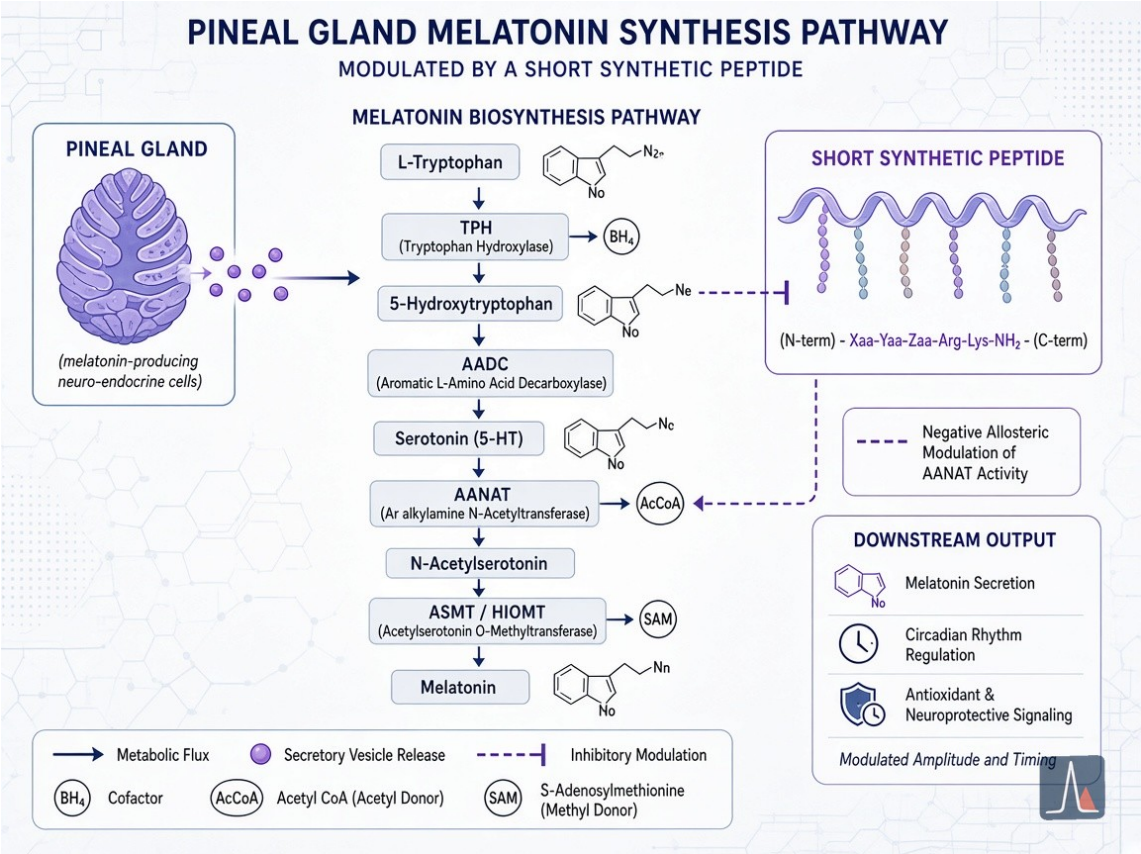
somáticas.

Trabajos posteriores in vitro del mismo laboratorio exploraron la descondensación de la cromatina en linfocitos de donantes de edad avanzada, la modulación de la expresión génica y los efectos sobre marcadores de la síntesis de melatonina en cultivos de pinealocitos. Algunos experimentos comunicaron cambios en los niveles de ARNm de la interleucina-2 y de enzimas como la acetilcolinesterasa. También se observó un efecto nulo o supresor sobre la expresión de proteínas argirófilas en determinados cultivos de células tímicas a múltiples concentraciones. Estos hallazgos sugirieron posibles mecanismos epigenéticos o transcripcionales, aunque las parejas de unión directa y los estudios estructurales siguieron siendo limitados.

Modelos animales preclínicos de longevidad, incidencia tumoral, regulación de la melatonina y protección retiniana (artículos con animales, 2001–2026)

Los estudios en animales han examinado la esperanza de vida, la tumorigénesis espontánea, los parámetros circadianos y la protección de órganos. En un estudio de 2003 (Anisimov et al., Biogerontology, animal), ratonas SHR derivadas de Swiss recibieron tandas mensuales breves del péptido desde los 3 meses de edad hasta la muerte natural. La esperanza de vida media no cambió, pero la supervivencia del 10 % de los animales más longevos aumentó aproximadamente un 13 %, la esperanza de vida máxima se incrementó de forma moderada y la incidencia de leucemia se redujo de manera marcada, mientras que la incidencia tumoral total se mantuvo similar. El deterioro relacionado con la edad de la función estral se ralentizó y las aberraciones cromosómicas en la médula ósea fueron menores. Resultados mixtos similares sobre la esperanza de vida aparecieron en otros modelos de roedores; la esperanza de vida media a menudo no se vio afectada, mientras que la esperanza de vida máxima o la supervivencia de los animales de mayor edad mostraron incrementos en condiciones específicas de iluminación o de cepa.

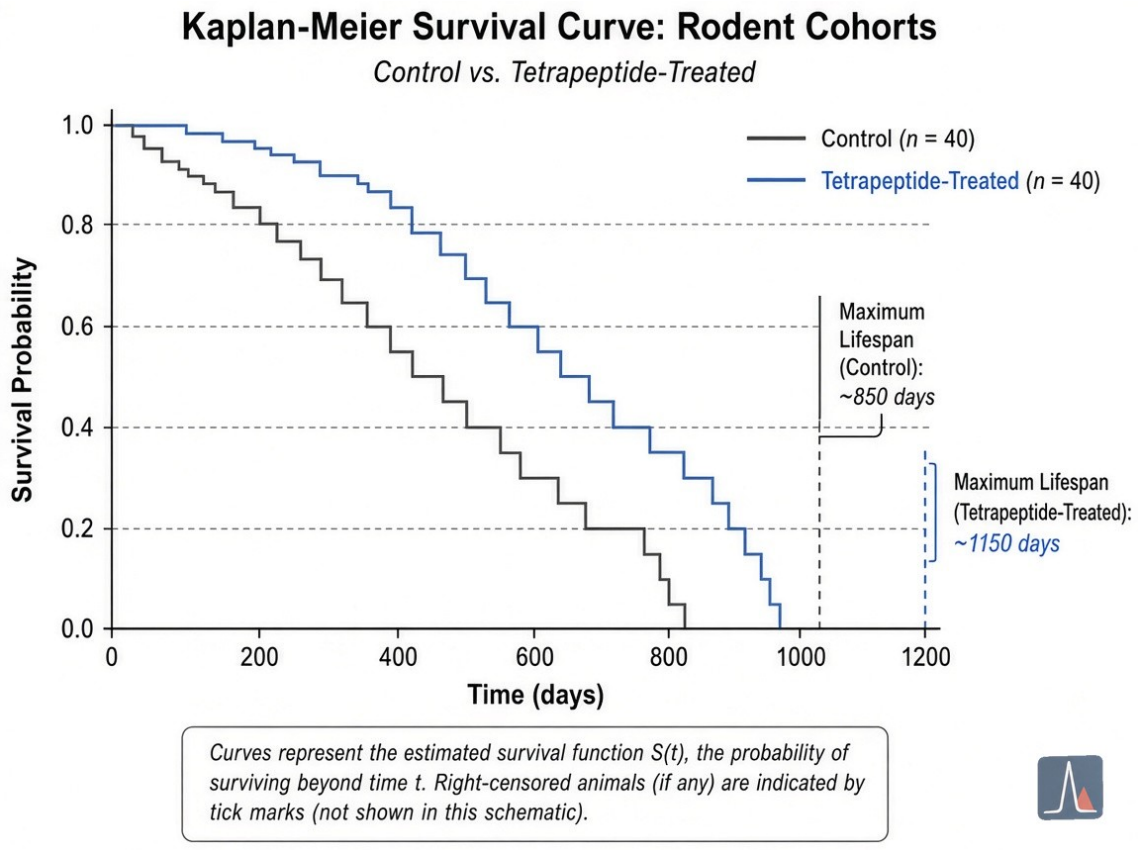
Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.



Modelo de regulación circadiana pineal y de síntesis de melatonin.

En Drosophila y en determinadas cohortes de ratas se describieron aumentos modestos de la esperanza de vida media o máxima (11–16 % en algunos informes), junto con una reducción del tiempo de duplicación de la tasa de mortalidad. Varios artículos informaron de la restauración de los ritmos nocturnos de melatonin y cortisol en ratas de edad avanzada y en monos rhesus tras el tratamiento con el extracto o con el tetrapéptido sintético. La protección retiniana se examinó en modelos de retinitis pigmentosa hereditaria en ratas Campbell; según los informes, los animales tratados conservaron la morfología retiniana y las respuestas electrorretinográficas mejor que los controles. Otros trabajos en animales han descrito la regulación al alza de enzimas antioxidantes, una reducción del daño oxidativo y protección frente al envejecimiento posovulatorio en ovocitos de ratón. En algunos modelos de carcinogénesis aparecieron efectos supresores de tumores; no obstante, la activación de la telomerasa suscitó preocupaciones teóricas sobre una posible promoción de células ya transformadas. Entre las limitaciones de estos estudios figuran el reducido tamaño de las cohortes en los trabajos con primates, efectos específicos de la cepa y de la iluminación, una autoría predominante de una misma red de investigación y una reproducibilidad variable de las ganancias de esperanza de vida.

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.



Datos de supervivencia representativos de modelos preclínicos de longevidad.

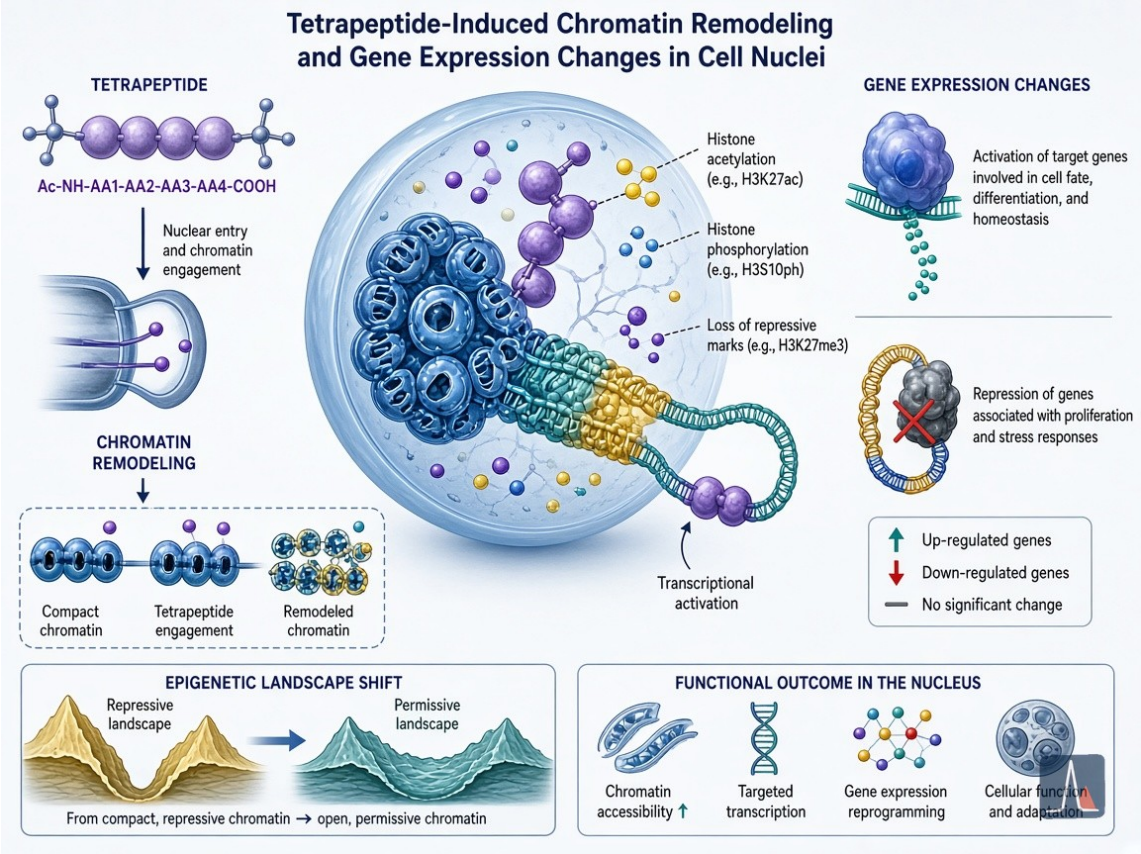
Informes limitados de fisiología humana, oftalmología y biomarcadores (estudios clínicos y observacionales, 2002–2026)

Los datos en humanos específicos del tetrapéptido sintético son escasos. Un informe de 2002 describió la administración parabulbar en pacientes con retinitis pigmentosa y afirmó un efecto clínico positivo en un porcentaje elevado de los casos tratados; sin embargo, el resumen aporta un detalle limitado sobre el tamaño de la muestra, la aleatorización, el enmascaramiento o los criterios de valoración cuantitativos. Pequeños estudios fisiológicos han examinado metabolitos de melatonin en trabajadores en turno nocturno o en sujetos de edad avanzada, y algunos informaron de cambios en la excreción de 6-sulfatoxymelatonin tras administración sublingual u otras vías; por lo general, fueron de corta duración y no tuvieron potencia suficiente para desenlaces clínicos.

Muchas citas difundidas sobre longevidad o reducción de la mortalidad en cohortes geriátricas se refieren en realidad al extracto parental de glándula pineal epithalamin y no al tetrapéptido definido; no deben confundirse. En la literatura indexada no constan ensayos amplios, aleatorizados, doble ciego y controlados con placebo que evalúen criterios de valoración clínicos duros, la longitud de los telómeros en células circulantes o la seguridad a largo plazo de la molécula sintética. Un estudio de 2021 en mujeres con trabajo en turno nocturno midió la expresión de genes circadianos y biomarcadores de melatonin, pero no informó de resultados sobre el sueño ni empleó vías inyectables habituales en el entorno de laboratorio. En conjunto, los informes en humanos siguen limitados a diseños fisiológicos pequeños u observacionales

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

piloto, con frecuencia del instituto de origen, con limitaciones metodológicas recurrentes tales como la falta de replicación independiente, una notificación incompleta y la ausencia de datos farmacocinéticos.



Modulación epigenética propuesta de la expresión génica.

Revisiones recientes, replicaciones independientes y limitaciones recurrentes (artículos de revisión, 2025–2026)

Una revisión narrativa de 2025 de Araj et al. (Int J Mol Sci, review) sintetizó 25 años de trabajo in vitro, animal y humano limitado. Los autores catalogaron efectos geroprotectores, neuroendocrinos, antioxidantes, neuroprotectores y antimutagénicos comunicados, atribuidos tanto a mecanismos específicos (telomerasa, síntesis de melatonina) como inespecíficos. Señalaron que se había demostrado una influencia directa sobre la producción de melatonina, el ARNm de IL-2, la actividad mitogénica de los timocitos y varias enzimas; no obstante, subrayaron que la caracterización fisicoquímica y estructural del propio péptido sigue siendo limitada y que la contribución precisa de cada vía es incierta.

Un estudio independiente de 2025 (Al-Dulaimi et al., Biogerontology, in_vitro) replicó parcialmente los hallazgos relativos a la telomerasa en fibroblastos humanos normales y células epiteliales, y mostró una regulación al alza dependiente de la dosis del ARNm de hTERT (hasta 12 veces en algunas condiciones), un aumento de la actividad de la telomerasa y un alargamiento de los telómeros. En líneas celulares de cáncer de mama, el mismo grupo observó el mantenimiento de los telómeros principalmente mediante la vía de alargamiento alternativo de los telómeros (ALT), y no mediante la telomerasa, lo que motivó un debate sobre

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

mecanismos dependientes del contexto. Una revisión narrativa de 2026 de Jain et al. concluyó que la molécula es “biologically active but clinically unproven”, y puso de relieve la insuficiencia de los datos farmacocinéticos y de seguridad a largo plazo, así como la ausencia de ensayos aleatorizados con potencia adecuada. Las evaluaciones regulatorias de 2026 señalaron igualmente que no existen estudios clínicos que establezcan la seguridad para el uso en seres humanos y advirtieron de un potencial carcinógeno teórico vinculado a la actividad de la telomerasa o de ALT, a pesar de algunas observaciones preclínicas de reducción tumoral.

Contexto de la evidencia y limitaciones recurrentes

En conjunto, la literatura indexada sitúa a epithalon como herramienta de investigación para el estudio de la señalización circadiana relacionada con la pineal y de la biología de la telomerasa en modelos de laboratorio controlados. Los hallazgos preclínicos sobre la dinámica de los telómeros, la restauración del ritmo de melatonina y determinadas señales geroprotectoras en células y animales resultan intrigantes, pero permanecen confinados a sistemas experimentales específicos. La evidencia en seres humanos se limita a informes fisiológicos de pequeño tamaño, a menudo no controlados o piloto, muchos de los cuales presentan confusión por el uso del extracto parental y no del tetrapéptido sintético.

Entre las limitaciones recurrentes figuran la fuerte dependencia de una única red de investigación, la escasa replicación independiente fuera de ese grupo hasta los trabajos recientes de cultivo celular, los tamaños muestrales reducidos, el uso de criterios de valoración subrogados y no clínicos, y la ausencia de ensayos registrados a gran escala. La distinción entre el tetrapéptido sintético definido y el extracto pineal heterogéneo es esencial al interpretar las afirmaciones sobre longevidad o mortalidad. Persisten reservas teóricas sobre el riesgo oncológico derivado de la biología de los telómeros, junto con algunas observaciones de menor incidencia tumoral en modelos animales seleccionados. Ningún dato establece relevancia traslacional para el envejecimiento o la enfermedad en el ser humano. Los trabajos futuros se beneficiarían de estudios independientes y con potencia adecuada que separen con claridad la molécula sintética de su extracto predecesor e incluyan criterios de valoración rigurosos de seguridad, farmacocinética y mecanismo. Todo el trabajo descrito concierne a materiales de investigación de laboratorio; ninguno constituye una orientación para la aplicación terapéutica.

Fuentes

• Khavinson VKh, et al. (2003). Epithalon peptide induces telomerase activity and telomere elongation in human somatic cells. Bull Exp Biol Med. PMID: 12937682. DOI: 10.1023/a:1025493705728.
• Anisimov VN, et al. (2003). Effect of Epitalon on biomarkers of aging, life span and spontaneous tumor incidence in female SHR mice. Biogerontology. DOI: 10.1023/A:1025114230714.
• Araj SK, et al. (2025). Overview of Epitalon—Highly Bioactive Pineal Tetrapeptide with Promising Properties. Int J Mol Sci. PMID: 40141333. PMC11943447. DOI: 10.3390/ijms26062691 (review).
• Al-Dulaimi S, et al. (2025). Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity. Biogerontology. DOI: 10.1007/s10522-025-10315-x.
• Jain et al. (2026). Revisión narrativa de biorreguladores peptídicos (contexto de IJMS). Las referencias adicionales incluyen estudios de melatonina en primates (principios de la década

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

de 2000), informes piloto de retinitis pigmentosa (2002) y evaluaciones regulatorias de 2026 que señalan la ausencia de datos clínicos sólidos de seguridad o farmacocinéticos.

Todos los materiales son únicamente para investigación de laboratorio.

Fuentes

• Epithalon peptide induces telomerase activity and telomere elongation in human somatic cells, 2003. https://doi.org/10.1023/a:1025493705728
• Effect of Epitalon on biomarkers of aging, life span and spontaneous tumor incidence in female Swiss-derived SHR mice, 2003. https://doi.org/10.1023/A:1025114230714
• Epitalon increases telomere length in human cell lines through telomerase upregulation or ALT activity, 2025. https://doi.org/10.1007/s10522-025-10315-x
• Overview of Epitalon—Highly Bioactive Pineal Tetrapeptide with Promising Properties, 2025. https://doi.org/10.3390/ijms26062691
• Overview of Epitalon—Highly Bioactive Pineal Tetrapeptide with Promising Properties, 2025. https://doi.org/10.3390/ijms26062691

Toda la información y los productos mencionados son exclusivamente para uso de laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.

Toda la información y los productos tratados son exclusivamente para uso en laboratorio e investigación. No para uso humano ni veterinario. No están destinados a diagnosticar, tratar, curar ni prevenir ninguna enfermedad.