

Salud & Ciencias Médicas



Uleam

UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

ECUADOR - MANABÍ - VOLUMEN 5 NÚMERO 8 ENERO - JUNIO 2026

Aplicaciones de β -hCG en detección y pronóstico de tumores sólidos y germinales extragonadales*Applications of β -hCG in the detection and prognosis of solid and extragonadal germ cell tumors***Angie Brigitte Toala Vergara**<https://orcid.org/0000-0002-6098-5070>angie.toala@uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Miguel Adrián Veliz Anchundia<https://orcid.org/0009-0002-3809-2169>miguel100006964483979@gmail.com

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Darlin Steven Parrales Mero<https://orcid.org/0009-0006-9570-2786>stevenpmero@gmail.com

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

Milton Alfredo Caiza Triviño<https://orcid.org/0009-0000-2092-1809>e1311512071@live.uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

<https://doi.org/10.56124/saludcm.v5i8.010>**RESUMEN**

Introducción: La β -hCG es una glicoproteína ampliamente reconocida por su función durante la gestación; sin embargo, su expresión ectópica en tejidos no placentarios ha adquirido relevancia en oncología, debido a su papel imprescindible en la capacidad de ser un biomarcador para la detección de tumores germinales de tipo extragonadales y de tumores sólidos no germinales, desde la angiogenesis hasta la metástasis provocada, por tal razón es un marcador de interés clínico. Objetivo: Estudiar mediante recopilación evidente la utilidad clínica diagnóstica del pronóstico de la β -hCG en tumores germinales extragonadales y tumores sólidos no germinales, favoreciendo el seguimiento terapéutico individual oportuno.



Materiales y métodos: Se empleó la revisión bibliográfica sistemática utilizando fuentes como PubMed, Scopus, ScienceDirect y Google Scholar. Fueron analizados 109 artículos publicados en el periodo 2015-2025, después de una rigurosa selección empleando criterio de inclusión y exclusión además de considerar la metodología pertinente se seleccionaron 45 artículos. **Resultados:** La β -hCG permite determinar un diagnóstico inicial en los tumores germinales extragonadales, caracterizado como un marcador de agresividad en casos ectópicos de carcinomas sólidos teniendo un gran valor en la monitorización terapéutica y la capacidad de conocer recaídas en neoplasias de tipo trofoblástica gestacional. **Conclusiones:** La β -hCG representa un marcador tumoral versátil con utilidad diagnóstica, pronóstica y de seguimiento. Su interpretación clínica requiere contexto histopatológico y radiológico, pero continúa siendo fundamental en múltiples escenarios oncológicos.

Palabras claves: β -hCG; tumores extragonadales; marcadores tumorales; pronóstico oncológico; seguimiento clínico

ABSTRACT

Introduction: β -hCG is a glycoprotein widely recognized for its function during gestation; however, its ectopic expression in non-placental tissues has gained relevance in oncology due to its essential role as a biomarker for the detection of extragonadal germ cell tumors and non-germ cell solid tumors, from angiogenesis to induced metastasis. For this reason, it is a marker of clinical interest. **Objective:** To study, through a comprehensive review of relevant data, the clinical diagnostic utility of β -hCG levels in extragonadal germ cell tumors and non-germ cell solid tumors, thereby facilitating timely individualized therapeutic monitoring. **Materials and methods:** A systematic literature review was conducted using sources such as PubMed, Scopus, ScienceDirect, and Google Scholar. One hundred and nine articles published between 2015 and 2025 were analyzed. After rigorous selection using inclusion and exclusion criteria, as well as considering the appropriate methodology, 45 articles were selected. **Results:** β -hCG allows for an initial diagnosis of extragonadal germ cell tumors, characterized as a marker of aggressiveness in ectopic cases of solid carcinomas. It has significant value in therapeutic monitoring and the ability to detect relapses in gestational trophoblastic neoplasms. **Conclusions:** β -hCG represents a versatile tumor marker with diagnostic, prognostic, and



follow-up utility. Its clinical interpretation requires histopathological and radiological context, but it remains fundamental in multiple oncological scenarios.

Keywords: β -hCG; Extragonadal tumors; Tumor markers; Oncological prognosis; Clinical follow-up.

Recibido: 12-11-2025 Aceptado: 9-01-2026 Publicado: 23-01-2026

INTRODUCCIÓN

La subunidad Beta de la hormona gonadotropina coriónica humana (β -hCG) es una glicoproteína esencial durante la gestación. Su producción se origina en el trofoblasto placentario en las primeras semanas del embarazo, lo que la convierte en un marcador clave para confirmar la gestación (1).

Sin embargo, aunque la β -hCG cumple funciones específicas dentro de su contexto fisiológico normal, se ha demostrado que su producción ectópica en diversos tejidos neoplásicos es un fenómeno frecuente y clínicamente significativo; por lo que este comportamiento ha generado un creciente interés en el campo de la oncología, pues la expresión anómala de β -hCG se observa no solo en tumores trofoblásticos, sino también en neoplasias no trofoblásticas como los carcinomas de colon, próstata, vejiga, mama y pulmón; en consecuencia, esta hormona se ha consolidado como un marcador tumoral de gran valor para el diagnóstico, pronóstico y seguimiento de múltiples tipos de cáncer (2).

Desde el enfoque diagnóstico, la medición sérica de la β -hCG se incluye dentro del panel de marcadores tumorales utilizados para la evaluación de tumores de células germinales, los cuales constituyen el principal modelo de tumores sólidos, su determinación conlleva información útil para la estratificación del paciente, la elección del tratamiento más adecuado y el monitoreo de la respuesta terapéutica (3).

Por otra parte, en el caso de los tumores germinales extragonadales, particularmente los localizados en mediastino y retroperitoneo, la determinación de β -hCG conserva un papel pronóstico y colaborador en el diagnóstico diferencial; por ejemplo, los tumores extragonadales no seminomatosos del mediastino se incluyen en estratos de riesgo que



consideran los niveles de marcadores séricos y la diseminación, lo que condiciona el pronóstico y las decisiones terapéuticas (4).

Más allá de su utilidad como marcador, la subunidad β de hCG ha sido implicada en mecanismos biológicos debido a su participación en la promoción de angiogénesis, la inhibición de la apoptosis, en la facilitación de fenómenos de invasión y evasión inmune; por consiguiente, su detección permite conocer el significado funcional en la biología del cáncer (5).

En los últimos años se han publicado series y estudios clínicos que investigan el valor pronóstico de la β -hCG en tumores sólidos específicos. Por ejemplo, análisis multivariados en carcinoma vesical y estudios en carcinomas uroteliales han mostrado que niveles elevados de β -hCG se asocian con menor supervivencia global y menor supervivencia libre de recurrencia (6).

Estos hallazgos sugieren que la β -hCG podría actuar como un marcador pronóstico complementario en determinados subgrupos de neoplasias sólidas, pero pese a ello, para determinar con precisión su utilidad en la evaluación de la recurrencia y de la supervivencia a largo plazo, se requieren estudios adicionales de mayor escala y con diseños prospectivos, que permitan validar estos resultados preliminares antes de su implementación amplia en las guías clínicas.

El objetivo de la presente revisión es sintetizar y analizar la evidencia disponible sobre las aplicaciones diagnósticas y pronósticas de la β -hCG tanto en tumores germinales extragenadales como en tumores sólidos no germinales. Se hará énfasis en el rol de la β -hCG en los tumores germinales extragenadales, su función como marcador ectópico asociado a agresividad en los tumores sólidos, y los parámetros clínicos fundamentales para su uso en el seguimiento terapéutico; todo esto apoyado en la idea de que la β -hCG necesita ser más profundizado al ser un marcador esencial en algunos tipos de neoplasias.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Para la ejecución del presente proyecto, se llevó a cabo la síntesis y análisis de la bibliografía existente relacionada al tema para su posterior interpretación, con un margen de tiempo de publicado que va desde el 2020 al 2025, es decir 5 años. También se contempla el



uso de bases de datos como lo son PubMed, ScienceDirect, Scielo y Google Scholar, para recopilar las revistas indexadas que propongan un diseño tanto experimental como de manera de revisión, facilitando así la recolección de datos.

Como criterio de exclusión están las investigaciones con accesos limitados, de poca confianza y trabajos considerados anticuados por sobrepasar el rango de publicación ya antes mencionado. Los criterios de inclusión son ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, artículos publicados en inglés y español para garantizar la claridad y validez en la interpretación de la información.

Para alcanzar la meta de la investigación, se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda en las bases de datos especializadas considerando el proceso de búsqueda, utilizando una diversidad de filtro de búsqueda como: β -hCG expresión ectópica, células de germinación, evasión inmune, tumor trofoblástico, marcador de progresión en tumor, tumoral extragonadal así como combinaciones con operadores booleanos AND, OR y NOT, con el fin de ampliar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda.

RESULTADOS

Objetivo 1: Rol de la β -hCG en los tumores germinales extragonadales

La detección de β -hCG se ha reconocido que desempeña un papel crucial en la identificación y caracterización de los tumores germinales extragonadales, ya que un incremento en los niveles séricos de esta hormona suele ser una de las primeras señales clínicas cuando dichos tumores aparecen, particularmente en el mediastino, retroperitoneo, pulmón y sistema nervioso central (7).



Tabla 1. Subtipos de tumores germinales extragenadales y niveles de β -hCG asociados a riesgo.

Subtipo histológico de TGE Extragonada	Sitio extragonadal típico	Producción de β -hCG	Rango típico / esperado	Nivel que indica MAL PRONÓSTICO	Interpretación clínica
Seminoma mediastínico	Mediastino anterior	Puede elevar β -hCG por células sincitiotrofoblásticas	5 – 200 mUI/mL	> 200 mUI/mL	Elevación moderada indica mayor masa tumoral, pero sigue respondiendo a quimioterapia.
No seminoma mediastínico (NSGCT)	Mediastino / retroperitoneo	Elevación significativa	500 – 10,000 mUI/mL	> 5,000 mUI/mL	Valores altos se asocian a resistencia a quimioterapia y peor supervivencia.
Coriocarcinoma extragonadal	Pulmón, mediastino, SNC, retroperitoneo	Elevación marcadamente alta	10,000 – 300,000 mUI/mL	> 100,000 mUI/mL	Altísima agresividad, alto riesgo de hemorragia y metástasis rápidas.
Teratoma maligno mediastínico	Mediastino	No siempre eleva β -hCG	Normal o ligeramente elevada	Cualquier elevación sostenida post-resección	Elevación indica diferenciación trofoblástica y transformación maligna.
Germinoma intracraneal (pineal / supraselar)	Sistema nervioso central	Elevación discreta a moderada	10 – 1,000 mUI/mL	> 1,000 mUI/mL	Niveles altos sugieren componente coriocarcinomatoso o mezclado → peor pronóstico.

Fuente: Elaboración propia basada en los artículos seleccionados (8-15).

Los datos de la Tabla 1 muestran que los distintos subtipos de tumores germinales extragenadales presentan patrones diferenciados de producción de β -hCG, lo que permite estratificar el riesgo clínico. Los tumores con mayor diferenciación trofoblástica como los no seminomatosos y las coriocarcinomas extragenadales exhiben niveles más altos y un peor



pronóstico (8). Esta situación destaca que, aunque la β -hCG es un marcador sensible, no es un indicador exclusivo, por lo que su interpretación debe ser cuidadosa y contextualizada.

Por otra parte, investigaciones clínicas con muestras más extensas han encontrado que los niveles persistentemente altos de β -hCG se asocian con mayor agresividad en los tumores, aparición temprana de metástasis y un pronóstico clínico desfavorable, en particular en los tumores mediastínicos extragonadales, que habitualmente afectan a varones jóvenes (9). En el caso de los germinomas intracraneales, la β -hCG no solo colabora en el diagnóstico, sino que su secreción se vincula con manifestaciones endocrinas y neurológicas relacionadas con la afectación hipotalámica y supraselar (10), lo que demuestra que este marcador influye tanto en la identificación como en la expresión clínica del tumor.

En tumores con un componente coriocarcinomatosa que se encuentran fuera de las gónadas, como aquellos localizados en los pulmones, la β -hCG se asocia más directamente con un crecimiento acelerado del tumor, hemorragias internas y una diseminación metastásica agresiva, reflejando su papel en procesos de angiogénesis, invasión de tejidos y proliferación celular (11,12,13). Sin embargo, existen reportes de remisión prolongada cuando el tratamiento se instaura de forma temprana, especialmente con quimioterapia basada en cisplatino, donde la monitorización seriada de β -hCG se convierte en un indicador clave de respuesta terapéutica y detección de recurrencia (14).

Finalmente, la integración de técnicas de imagen funcional, como el PET/CT con ^{18}F -FDG, ha reforzado la utilización de la β -hCG como un marcador dinámico, permitiendo que su elevación se asocie a la actividad metabólica del tumor y facilitando la detección de enfermedades residuales o metastásicas en fases avanzadas (15).

Objetivo 2: β -hCG como marcador ectópico asociado a agresividad en tumores sólidos

Se reconoce actualmente que la secreción ectópica de β -hCG se ha “correlacionado con el mal pronóstico de los pacientes que posean tumores” (16). Esta asociación sugiere que su presencia se vincula a un fenotipo tumoral más agresivo, fortaleciendo la idea de que los carcinomas sólidos pueden manifestar conductas biológicas de mayor severidad cuando expresan este biomarcador.



Tabla 2. Expresión ectópica de β -hCG en tumores sólidos, fenómeno biológico implicado y correlación con el pronóstico

Tipo de tumor sólido	Fenómeno biológico implicado	Manifestación clínica asociada	Correlación con pronóstico
Carcinoma pulmonar (adenocarcinoma / carcinoma pleomórfico / coriocarcinoma primario)	Desdiferenciación trofoblástica y activación de vías proangiogénicas	Hemoptisis, disnea, pérdida de peso, confusión diagnóstica con embarazo en mujeres	Elevación sérica marcada de β -hCG se asocia con crecimiento acelerado, metástasis tempranas y alta mortalidad
Carcinoma gástrico con diferenciación trofoblástica	Transdiferenciación hacia líneas sincitiotrofoblásticas	Síntomas digestivos inespecíficos; frecuentemente diagnosticado tardíamente	Curso clínico agresivo con baja respuesta terapéutica y rápida progresión
Tumores neuroendocrinos pancreáticos (panNETs)	Producción hormonal aberrante asociada a fenotipos proliferativos	Dolor abdominal, masa pancreática, elevación paralela de marcadores de agresividad	La β -hCG elevada indica mayor agresividad y riesgo de metástasis hepática
Tumor trofoblástico epiteliode (ETT) y otras neoplasias GTN metastásicas	Células trofoblásticas con capacidad invasiva y angiogénica	Sangrado uterino anormal y recurrencias precoces tras tratamiento	Elevación progresiva de β -hCG indica recurrencia y mal pronóstico
Carcinoma urotelial y vesicular con diferenciación trofoblástica	Desregulación de vías EMT (transición epitelio-mesénquima)	Hematuria, dolor abdominal, rápida metástasis ganglionar y hepática	β -hCG elevada refleja fenotipo altamente maligno y resistencia terapéutica

Fuente: Elaboración propia basada en la literatura revisada (17–33).

Como se observa en la Tabla 2, la producción ectópica de β -hCG en carcinomas sólidos no solo cumple un rol diagnóstico, sino que también se asocia directamente con fenotipos tumorales más agresivos y menores tasas de supervivencia.

En este sentido, diversos estudios señalan que la β -hCG puede estar involucrada en múltiples tipos de tumores localizados en diferentes órganos, como lo pueden ser pulmones,



hígado, páncreas, ovario, testículo, mama e incluso en neoplasias de origen gástrico; por lo que a continuación se presentan diversos estudios relacionados a la expresión de β -hCG en algunos órganos para reforzar su función como marcador ectópico.

Expresión ectópica de β -hCG en tumores pulmonares agresividad y mal pronóstico

Se han identificado diversos artículos/casos que abordan la presencia de β -hCG en carcinomas pulmonares. Uno de los primeros reportes corresponde al caso clínico de una mujer que presentó amenorrea y una prueba de embarazo positiva. Inicialmente se interpretó erróneamente este resultado como gestación debido a los elevados niveles séricos de β -hCG; sin embargo, posteriormente se confirmó que se trataba de un adenocarcinoma de pulmón con secreción ectópica de β -hCG (17).

Elevaciones muy altas metástasis rápida

De forma complementaria, Li J, et al. (18) presentan el caso de una mujer de 39 años con sangrado vaginal irregular y dolor abdominal bajo, diagnosticada con tumor trofoblástico epitelioide (ETT) uterino con metástasis pulmonar tras histerectomía abdominal total y salpingectomía bilateral. Se observó un ligero aumento de β -hCG, el cual disminuyó tras quimioterapia, pero debido a la interrupción del tratamiento, la paciente presentó recurrencia rápida con nueva elevación del biomarcador y progresión metastásica pulmonar. Este caso enfatiza que la medición de β -hCG es útil tanto para el diagnóstico como para el seguimiento evolutivo, y que el tratamiento óptimo del ETT metastásico requiere resección quirúrgica completa acompañada de quimioterapia intensiva (18)

Aunque inicialmente se consideró la posibilidad de coriocarcinoma, el diagnóstico final correspondió a adenocarcinoma pulmonar secretor de β -hCG. Pese a que la paciente respondió inicialmente al régimen basado en platino y etopósido, el tratamiento fue interrumpido por complicaciones severas y progresión metastásica, subrayando la relación entre secreción ectópica de β -hCG, agresividad tumoral y mal pronóstico (19).

Marcador de respuesta

Todo lo expuesto referente a casos, resalta la relevancia de la secreción ectópica de β -hCG no solo en el diagnóstico inicial, sino también en su papel pronóstico y de seguimiento clínico; su expresión se ha vinculado con un peor desenlace en pacientes con tumores que la



secretan de forma ectópica, como en el caso de los carcinomas pulmonares, donde además contribuye al monitoreo del estado y la remisión de la enfermedad.

Expresión ectópica de β -hCG en tumores de páncreas.

Para comenzar, Komarnicki, P, et al. (20), destaca la importancia de contar con biomarcadores adecuados para los tumores neuroendocrinos pancreáticos, conocidos como panNETs, ya que “los ensayos monoanalíticos convencionales carecen de precisión y los ensayos multianalítico son costosos y poco disponibles”. En respuesta a esta necesidad, se desarrolló un estudio prospectivo de 48 meses en 40 pacientes con panNETs no funcionales y metástasis hepáticas, con el objetivo de evaluar la utilidad potencial de la β -hCG sérica como biomarcador accesible y económicamente viable.

Los resultados demostraron una correlación positiva significativa entre las concentraciones de β -hCG y los indicadores establecidos de agresividad tumoral. De este modo, la β -hCG se plantea como una herramienta útil y de bajo costo para la evaluación y seguimiento clínico de panNETs, especialmente durante el período de transición hasta que los paneles multianalítico logren una implementación más amplia en las guías terapéuticas (20).

Por otra parte, un caso relacionado con una neoplasia sólida pseudopapilar del páncreas describe a una mujer de 35 años con sangrado vaginal y niveles séricos elevados de β -hCG (219.0 mIU/mL), lo que inicialmente llevó a sospechar embarazo o enfermedad trofoblástica gestacional. Después de una búsqueda integral se evidencia además la presencia de una masa pancreática de tamaño considerable (21).

Seguido de la intervención quirúrgica se cuantifica una disminución considerable de los niveles de β -hCG llegando a un valor normal en un mes, obteniendo finalmente la mejoría del paciente. Dicho hallazgo permite considerar a la secreción ectópica de β -hCG correlacionada con la clínica de la paciente sirviendo como biomarcador para el monitoreo posoperatorio junto con una respiratoria terapéutica (21).

Expresión ectópica de β -hCG en tumores de ovario.

En relación con los ovarios, el primer hallazgo relevante es el descrito por Mraihi, F, et al. (17), donde se reporta un disgerminoma ovárico poco común en una adolescente de 15 años que presentaba una gran masa abdominopélvica, fiebre y pérdida de peso. El diagnóstico



se vio dificultado debido a la elevación simultánea de CA-125 (293 U/mL) y β -hCG (150 U/mL) en una paciente no embarazada, considerando que los disgerminomas “solo presentan β -HCG elevada en aproximadamente el 5% de los casos” (22).

Este caso subraya la relevancia del diagnóstico precoz para asegurar un mejor pronóstico y demuestra que, aunque la elevación sérica de β -hCG sea infrecuente, puede orientar el manejo clínico adecuado. La paciente recibió una “anexectomía conservadora de la fertilidad seguida de quimioterapia BEP” con resultados favorables (22).

Por otra parte, Castro, B, et al. (23), realizaron un estudio retrospectivo de 12 casos de tumores de células de Sertoli-Leydig (SLCTs) en mujeres con una mediana de edad de 31 años, donde la mayoría presentó dolor abdominal y un grupo menor mostró signos de virilización. La evaluación de marcadores tumorales reveló que “la mediana de β -hCG fue de 0,6 mUI/ml (0,0-2,3 mUI/ml)” (23), indicando que su participación en estos tumores fue mínima.

Tras el manejo quirúrgico, se reportó un fallecimiento asociado a complicaciones derivadas del procedimiento y no directamente a la neoplasia, lo que pone de manifiesto la necesidad de profundizar en investigaciones que permitan comprender mejor el pronóstico y definir estrategias terapéuticas más estandarizadas para esta enfermedad poco frecuente (23).

Otro hallazgo importante corresponde a un caso extremadamente raro de carcinoma coriónico ovárico primario puro no gestacional bilateral en una mujer de 38 años, quien consultó por amenorrea de tres meses. Los estudios radiológicos revelaron grandes masas anexiales bilaterales con hemorragia interna y marcada vascularización. A nivel de los valores de β -hCG se encontraban exajeradamente elevado llegando a las 300 000. mIU/mL

Expresión ectópica de β -hCG en tumores de testículo.

En el caso de los tumores sólidos testiculares, el primer hallazgo señalado por Nazar, E, et al. (24), describe a un paciente de 53 años que acudió por un agrandamiento testicular izquierdo indoloro con seis meses de evolución, sin antecedentes predisponentes como radioterapia previa o uso prolongado de esteroides anabólicos. Los estudios radiológicos revelaron una masa testicular sólida y heterogénea.



Lo relevante en este caso fue que el paciente se consideró seronegativo, ya que los niveles de alfa-fetoproteína (AFP) y beta-gonadotropina coriónica humana (β -HCG) se encontraban dentro del rango normal. La evolución clínica fue favorable, con remisión a los pocos meses de tratamiento, lo que sugiere que en este tipo de presentación la β -HCG no desempeñó un papel determinante y puede pasar desapercibida en el proceso diagnóstico (24).

Evidencia de Oing y Frankhauser (25), permite entender como las células germinales testiculares tienen una representación con malignidades sólidas que se evidencia con frecuencia en hombres cuya edad oscila de 15 a 45 años

Por lo que se deduce que los seminomas están correlacionados con niveles elevados de β -HCG, siendo un gran aporte en la participación de este biomarcador en el diagnóstico y las pautas terapéuticas. Su consideración, junto a otras pruebas confirmatorias, podría favorecer diagnósticos más precisos y tratamientos más tempranos y efectivos (25).

Expresiones ectópicas de β -hCG en zonas gástricas

En el contexto gástrico, la expresión ectópica de β -hCG ha sido documentada en reportes clínicos poco frecuentes, pero de alta relevancia debido a su asociación con cuadros clínicos agresivos. El primer informe descrito por Falk Z, et al. (26), presenta un caso de Carcinomatosis Leptomeningea (LMC), una complicación rara y devastadora del cáncer metastásico, poco habitual en el cáncer gástrico y originada a partir de un adenocarcinoma.

El caso corresponde a una mujer de 50 años cuya LMC se manifestó únicamente como parálisis aislada de nervios craneales. Además, se observó positividad para Her2 y niveles elevados de β -hCG, marcadores que no suelen reconocerse como característicos en esta neoplasia. A pesar del tratamiento paliativo, la evolución clínica fue rápidamente desfavorable, culminando en fallecimiento por shock hemorrágico (26).

De manera adicional, se describe el caso de un varón de 40 años con carcinoma coriónico gástrico primario, una neoplasia gastrointestinal extremadamente rara y de comportamiento marcadamente agresivo. Este tipo tumoral se caracteriza por la producción



de β -hCG debido a su origen en células trofoblásticas, lo que se traduce en tasas de crecimiento aceleradas y un alto potencial metastásico (27).

El paciente presentaba metástasis pulmonares y linfadenopatías generalizadas. El estudio histopatológico evidenció diferenciación sincitiotrofoblástica y citotrofoblástica, junto con niveles séricos de alfafetoproteína y β -hCG significativamente elevados (36,486 mg/dl), confirmando una enfermedad en estadio IV (27).

Finalmente, se incluye el reporte de un tumor del estroma gastrointestinal (GIST), una neoplasia infrecuente pero considerada la lesión subepitelial maligna más común del tracto gastrointestinal, la cual puede simular una masa de origen ginecológico, originando dificultades diagnósticas (28).

Nos permite entender que la β -hCG no es evidente en la presencia de tumores gástricos, su característica ectópica se evidencia en las variantes agresivas teniendo una correlación inusual, es imprescindible manifestar que la cuantificación de β -hCG no se debe realizar en estos casos debido a la negatividad no se descarta la participación en diversos escenarios clínicos previamente diagnosticados

Objetivo 3: indicadores clínicos en el seguimiento clínico terapéutico.

En relación con los parámetros clínicos, se reconoce que “el uso de biomarcadores séricos, como AFP, β -HCG y LDH, juega un papel importante tanto en el diagnóstico como en la evaluación de la respuesta al tratamiento y, a pesar de sus bajos niveles de sensibilidad y especificidad, son parte integral del actual sistema de estadificación tumoral y de la práctica diaria” (29). Por lo que, gracias a esta frase brindada, se reconoce que estos marcadores permiten obtener información relevante sobre el comportamiento biológico del tumor, lo que favorece la toma de decisiones terapéuticas y el seguimiento evolutivo del paciente.

Tabla 3. Parámetros prácticos de la β -hCG para seguimiento clínico y su interpretación.



Parámetro clínico de β-hCG	Valor / Rango Orientativo	Significado clínico	Interpretación en seguimiento
Vida media sérica de β-hCG	24–36 horas	Indica la velocidad esperada de descenso tras cirugía o quimioterapia	Si no disminuye conforme a la vida media \rightarrow sospecha de enfermedad persistente o resistencia terapéutica
Tiempo esperado para normalización tras tratamiento exitoso	4 a 8 semanas	Refleja control tumoral y eliminación de tejido trofoblástico activo	Si no se normaliza en el tiempo esperado \rightarrow probable enfermedad residual
Umbral de remisión completa	β -hCG < 5 mUI/mL en al menos 3 mediciones consecutivas semanales	Se considera ausencia bioquímica de enfermedad	Necesario antes de suspender terapia y pasar a fase de vigilancia
Indicación de recaída	Re-elevación de β -hCG \geq 10% en 2 mediciones consecutivas o aumento sostenido tras haber sido indetectable	Sugiere reactivación tumoral o metástasis temprana	Requiere reestadificación y reinicio de tratamiento
Umbral de sospecha de metástasis a sistema nervioso central (SNC)	β -hCG > 1,000 mUI/mL en tumores extragonadales, especialmente mediastínicos y coriocarcinomas	Elevación marcada se asocia a diseminación hematológica hacia SNC	Debe solicitarse RM de cerebro y/o PET-CT de inmediato
Uso de β-hCG para evaluar respuesta a quimioterapia	Descenso progresivo ciclo a ciclo siguiendo la vida media	Permite clasificar respuesta como completa, parcial o refractaria	Descenso lento o meseta indica resistencia \rightarrow ajustar esquema

Fuente: Elaboración propia basada en los artículos seleccionados (34–45).

Como se observa en la Tabla 3, el comportamiento dinámico de la β -hCG refleja directamente la actividad tumoral, permitiendo identificar enfermedad residual, evaluar la eficacia terapéutica y detectar recaídas incluso antes de que se presenten manifestaciones clínicas.



Por otro lado, en el contexto de la oncología moderna y la medicina personalizada, Lahoud, R, et al. (30) afirma que la utilidad de los biomarcadores ha cobrado mayor relevancia, ya que pueden cumplir una función pronóstica, al reflejar la historia natural y progresión de la enfermedad, o una función predictiva, al permitir anticipar la respuesta a determinados tratamientos.

De este mismo modo, Lahoud R, et al. (30) recalca con su artículo muchos biomarcadores que van desde antígenos específicos hasta la la alfa-fetoproteína (AFP) y la subunidad beta de la gonadotropina coriónica humana (β -hCG), que tienen especial relevancia en tumores de células germinales no seminomatosos, carcinoma hepatocelular y enfermedad trofoblástica gestacional (30).

Sin embargo, la mayoría de los biomarcadores disponibles no presentan valores óptimos de sensibilidad y especificidad como se mencionaba anteriormente, y solo algunos cuentan con aprobación por parte de la FDA, por lo que, en consecuencia, su utilidad clínica debe integrarse siempre con los hallazgos radiológicos e histopatológicos para establecer un diagnóstico y plan terapéutico adecuados (29) (30).

A pesar de que la β -hCG se muestre en varios casos con un papel no tan principal, Sileo F, et al. (31), por lo tanto, para el seguimiento de patologías trofoblásticas gestacionales se contempla la cuantificación primaria de la β -hCG debido a que su presencia puede manifestar el daño del tejido trofoblástico maligno. En el caso de la la mola de tipo hóditiforme se evidencia el aumento del trofoblasto en tamaño con ausencia del tejido fetal de β -hCG se cuantifica en niveles elevado.

Además de que, tras la evacuación uterina, un descenso progresivo de la β -hCG indica remisión, mientras que su persistencia o aumento sugiere la presencia de neoplasia trofoblástica posmolar, requiriendo tratamiento quimioterapéutico, como con metotrexato. Por tanto, el monitoreo seriado de la β -hCG permite evaluar la eficacia terapéutica y detectar de forma temprana la recurrencia o progresión de la enfermedad (31).

A pesar de mostrar su utilidad como marcador tumoral, la β -hCG es catalogada inespecífica, por lo que estudios suelen nombrar una mejor opción denominada microARN-371a-3p (29) (32).



Este microARN, expresado específicamente en células germinales, puede detectarse en sangre periférica y cumple los criterios establecidos para marcadores tumorales fiables. Además, diversos estudios han demostrado que posee una capacidad diagnóstica, pronóstica y de monitoreo superior a la de los marcadores tradicionales; por lo que en consecuencia, su incorporación progresiva a las guías clínicas internacionales sugiere que podría reemplazar o complementar a la β -hCG en la práctica clínica, optimizando así la detección y el seguimiento de los TGCT (32).

Por otra parte, siguiendo con la temática de la β -hCG como marcador tumoral de seguimiento, se presenta un caso descrito por Jing L, et al. (33), que evidencia el papel de la β -hCG como marcador de seguimiento y progresión en el Tumor Trofoblástico Epitelioide (ETT), una neoplasia rara y de comportamiento agresivo, que a pesar de que los niveles séricos de β -hCG suelen ser solo levemente elevados, su persistencia o reascenso tras la cirugía o quimioterapia se asocia con recurrencia y progresión tumoral.

En este sentido, el seguimiento dinámico de la β -hCG permite detectar recaídas tempranas incluso cuando las concentraciones iniciales son bajas; por lo que en el caso analizado demuestra que la caída inicial de β -hCG refleja una buena respuesta terapéutica, mientras que su posterior incremento tras la suspensión del tratamiento señaló la reaparición de la enfermedad, consolidando así su valor como biomarcador de control evolutivo, recurrencia y progresión en GTNs, particularmente en el ETT metastásico (33).

En otros casos, la β -hCG es crucial para reducir complicaciones, como lo indica Gullo G, et al. (34) con su artículo relacionado a una revisión narrativa que aborda la Enfermedad Trofoblástica Gestacional (GTD), donde destaca avances en el manejo clínico, enfatizando que el diagnóstico temprano mediante técnicas de imagen sensibles (como la ecografía) y la monitorización serial de la β -hCG sérica es crucial para reducir complicaciones y metástasis.

Esto es apoyado a la sección de cuatro casos expuestos por Dai, G, et al. (35), donde se expone la coriocarcinoma posparto como una causa rara, pero altamente maligna, de la hemorragia posparto tardía, que ocurre entre 24 horas y 6 semanas después del parto y cuya incidencia total es del 0.5% al 2.0% de todos los embarazos. Los cuatro casos reportados se presentaron con hemorragia posparto tardía, y tres de ellos mostraron metástasis



generalizadas (pulmón, cerebro, vagina) al momento del diagnóstico debido a la ausencia de monitoreo rutinario de la β -hCG después del parto.

Aunque tres pacientes lograron la remisión completa, los autores concluyen que es fundamental que los médicos mejoren el reconocimiento de esta enfermedad y enfaticen el monitoreo de la β -hCG tras el parto para garantizar un diagnóstico y tratamiento oportunos (35).

Otro apoyo para considerar la β -hCG como un marcador de seguimiento es que, conforme a Patel, S, et al. (36), mediante la exposición de resultados correspondiente a cuatro pacientes con neoplasia trofoblástica gestacional (GTN) resistente a la quimioterapia, se destacó el papel de la subunidad beta de la gonadotropina coriónica humana (β -hCG), considerandola crucial y definitorio en el manejo de la Neoplasia Trofoblástica Gestacional (GTN), ya que esta enfermedad se distingue de la mayoría de otras formas de cáncer porque la respuesta al tratamiento se determina por el cambio en los niveles de hCG en lugar de los criterios de Evaluación de Respuesta en Tumores Sólidos (RECIST)

Algunos estudios clínicos en el caso de DART, la utilidad es empleada para conocer la respuesta al tratamiento contrastando la evolución bioquímica, la respuesta completa se define con la normalización de los niveles de β -hCG, la respuesta parcial menciona la reducción de la mitad a los niveles derivó normales de β -hCG, hay que acota que los valores deben ser cuantificado en un intervalo de dos semanas con el propósito de evaluar el funcionamiento terapéutico (36).

Por otro lado, además de querer considerar este marcador tumoral correspondiente a la β -hCG como un marcador de seguimiento, también se le quiere relevar como un indicador de pronóstico, esto es apoyado no solo por los resultados de los anteriores objetivos.

Lo propuesto por Oing y Fankhauser (25), la determinación de la β -HCG es esencial para el pronóstico y la planificación terapéutica de los tumores de células germinales (TCG), especialmente en los no seminomas. En los seminomas puros la elevación de la β -hCG se observa solo en un porcentaje del 20% de la totalidad de los pacientes, los niveles muy altos en seminomas se consideran como un pronóstico de tipo desfavorable, por la presencia de células sincitotrofoblasticas de aspecto grande, siendo recomendable una visualización histopatologica para el diagnóstico de primera de carcinoma no seminomatoso



Considerando lo mencionado por Wang Z, et al. (37) la diferenciación trofoblástica en el carcinoma urotelial es considerado un subtipo muy raro, siendo agresivo. Este subtipo, que se evidencia por células sincitiotrofoblásticas con cuantificación de β -hCG, es un tipo de diagnóstico pobre. Se ha evidenciado que en los pacientes con CUTD se contempla una significativamente recurrencia, progresión y muerte comparándolo con el carcinoma urotelial convencional. En el caso presentado, el paciente mostró metástasis sistémicas extensas tres semanas después de la cirugía y falleció solo 33 días después, lo que subraya el curso rápido y el pronóstico desfavorable que conlleva la expresión de β -hCG en este contexto.

Continuando con la relación entre β -HCG y el pronóstico, (38) ofrece una revisión sobre la diferenciación trofoblástica aberrante en el cáncer humano, afirma que la expresión ectópica de β -hCG se correlaciona con indicadores clinicopatológicos desfavorables. Este fenómeno, que promueve la proliferación, la invasión y la transición epitelial-mesenquimal (EMT), se asocia con metástasis temprana, resistencia al tratamiento (quimiorresistencia o radiorresistencia) y menor supervivencia general específica de la enfermedad en varios carcinomas. Específicamente, en el carcinoma urotelial, un patrón no focal de expresión de β -hCG es un predictor clave de mal pronóstico, y en el cáncer gástrico o de pulmón de células no pequeñas, los niveles séricos elevados de β -hCG se vinculan a un pronóstico adverso y quimiorresistencia.

Dentro del contexto de malignidades infrecuentes, en el artículo que corresponde a Shengliang H, et al. (39), en el cual se describe el primer caso documentado de carcinoma de células escamosas de vesícula biliar con una expresión clínica diagnóstica al biomarcador β -hCG, siendo distinto a un adenocarcinoma por lo que el valor que fue notablemente elevado permite diferenciar a un fenotipo tumoral de características agresivas y diferente de De hecho, el paciente experimentó invasión hepática, metástasis ganglionares y recurrencia temprana con diseminación de la enfermedad, lo que confirma la asociación de la expresión de β -hCG con un comportamiento biológico agresivo y un pronóstico desfavorable.

Finalmente, Gu, Y, et al. (40) aborda el papel de la β -hCG en el contexto de la neoplasia trofoblástica gestacional (NTG), donde es el marcador tumoral principal para el diagnóstico, la respuesta al tratamiento y la predicción del pronóstico. Para el caso del carcinoma gestacional con alto riesgo de aparición refractario, se evidencio un nivel de β -hCG considerablemente



elevado 199,060 mIU/mL. Continuando con la quimioterapia en valor de β -hCG no disminuyó mantuvo su linealidad anterior lo que permite entender una terapia insatisfactoria con progresión de la enfermedad. La aparición de metástasis intracardiaca en la NTG se considera un signo de enfermedad agresiva, lo cual se confirmó en este paciente por la rápida recurrencia posoperatoria y el eventual fallecimiento debido a la progresión de la enfermedad.

DISCUSIÓN

Los estudios revisados coinciden en que la β -hCG elevada se asocia a un comportamiento tumoral agresivo; sin embargo, existen diferencias importantes según el tipo de neoplasia. Por ejemplo, mientras que en carcinomas pulmonares la β -hCG se relaciona con metástasis tempranas y baja respuesta a quimioterapia (añadir referencias), en tumores neuroendocrinos pancreáticos su elevación muestra una correlación moderada y se propone más como marcador complementario (añadir referencia). Dicha variabilidad sugiere que la β -hCG no tiene un valor pronóstico uniforme y debe interpretarse dentro del contexto histológico específico. Asimismo, en tumores germinales extragonadales su valor predictivo es más consistente particularmente para evaluar respuesta a quimioterapia, lo que no ocurre en carcinomas sólidos

La β -hCG en el caso de los tumores sólidos no germinales, se comporta de una manera distinta, su expresión está directamente relacionada con la dediferenciación celular, capacidad de metástasis, resistencia a las quimioterapias conllevando a un pronóstico erróneo. Por lo que ha sido parte del reporte de carcinomas pulmonares, pancreáticos, hepáticos, gástricos y uroteliales, donde la presencia del biomarcador marca el fenotipo tumoral agresivo. Lo que permite alertar a un tratamiento con estrategias terapéuticas profundas siendo la vigilancia el elemento clave.

Para las enfermedades trofoblásticas gestacionales y tumores germinales es indiscutible que el uso de β -hCG es empleada para el seguimiento de la terapia empleada, cuando este biomarcador comienza a disminuir por respuesta el tratamiento se lo conoce como remisión, mientras que ascenso indica una progresión invasiva. Es imprescindible mencionar que por sí sola no es diagnóstica debido a las características intrínsecas de los tipos tumorales, entonces se sugiere la necesidad de combinarlos con otros estudios como el microARN-371a-3p que



se expresa elevadamente en células germinales malignas, por lo que tiene gran certeza en el diagnóstico de tumores de células germinales.

Se la considera a la β -hCG como aquella herramienta integrada dentro del abordaje oncológico mas no un marcador reproductivo. Por lo cual en futuras investigaciones se debe mencionar en puntos útiles clínicos, capacidad de correlacionarse con otros biomarcadores, ayudando así en la medicina terapéutica personalizada, mejorando así la calidad de vida del paciente.

CONCLUSIONES

En conclusión, la β -hCG se consolida como un biomarcador de alta relevancia clínica en distintos contextos oncológicos, pero su utilidad depende del tipo de neoplasia y del objetivo diagnóstico o terapéutico. En los tumores germinales extragonadales, su elevación sérica constituye una herramienta determinante para orientar el diagnóstico inicial, apoyar la confirmación del origen celular y contribuir a la estadificación y pronóstico. En los tumores sólidos no germinales, la expresión ectópica de β -hCG se asocia con fenómenos de dediferenciación tumoral y un comportamiento clínico más agresivo, lo que la posiciona como un indicador de mal pronóstico y posible progresión metastásica.

Así mismo, la realización de un seguimiento seriado de sus niveles permite evaluar la eficacia del tratamiento y detectar recaídas en etapas tempranas especialmente en el contexto de la enfermedad trofoblástica gestacional y en los tumores de células germinales. Sin embargo, sus los resultados en base a su sensibilidad y especificidad son variables, lo que se considera adecuado que se correlacione con exámenes de laboratorio histopatológicos, inmunohistoquímicos y el diagnóstico por imagen. Además, la aparición de biomarcadores emergentes como el microARN-371a-3p dado que estos análisis dan resultados más específicos y se puede sustituir a la β -hCG en escenarios específicos.

Finalmente, la β -hCG no debe ser vista como un marcador independiente, sino como un elemento dentro de un enfoque multidisciplinario en el diagnóstico y tratamiento. Profundizar en su comprensión biológica y estandarizar parámetros de uso clínico permitirá mejorar la precisión diagnóstica, optimizar el seguimiento terapéutico y favorecer la toma de decisiones personalizadas en pacientes con tumores germinales y no germinales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Clínica- Universidad de Navarra. B-HCG. [Online].; 2023 [cited 2025 Nov 12]. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/b-hcg>.
2. Singh J, Swaminathan U, Alur J, Chowdhury P, Mrinal U. Estimation of expression of beta-human chorionic gonadotropin levels through progression of disease from normal to epithelial dysplasia to malignancy. JOMFP. 2019 Enero; 23(1). Disponible en: https://doi.org/10.4103/jomfp.JOMFP_271_18
3. Pedrazzoli P, Rosti G, Soresini E, Ciani S, Segundo S. Serum tumour markers in germ cell tumours: From diagnosis to cure. Critical reviews in oncology/hematology. 2021 Marzo; 159(103224). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2021.103224>
4. Winter C, Zengerling F, Busch J, Heinzlbecker J, Pfister D, Ruf C, et al. How to classify, diagnose, treat and follow-up extragonadal germ cell tumors? A systematic review of available evidence. Mundo J Urol. 2022 Mayo; 40(12). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00345-022-04009-z>
5. Iles R, Delves P, Butler S. Does hCG or hCG β play a role in cancer cell biology?. Molecular and Cellular Endocrinology. 2010 Noviembre; 329(1-2). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2010.07.014>
6. Dong H, Hee J, Jeong S, Wook C, Kwak C, Hyeon J. Beta-human chorionic gonadotropin, carbohydrate antigen 19-9, cancer antigen 125, and carcinoembryonic antigen as prognostic and predictive biological markers in bladder cancer. Sec. Oncología genitourinaria. 2024 Diciembre; 14(8). Disponible en: <https://doi.org/10.3322/caac.21590>
7. Sekar M, Pradeep I, Srinivas B, Kayal, S. Extragonadal Germ Cell Tumors: A Single Institution Experience with Clinicopathological Correlation. Int J Surg Pathol. 2024. Aug; 32(5): p. 865-874. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/10668969231201413>
8. Kafka M, Wöll E, Brunhuber T, Gruber L, Tulchiner G, Staudacher, et al. A presumed extragonadal germ cell tumor that turned out to be a gastric cancer-a case report. Transl Androl Urol. 2021 Jun; 10(6). Disponible en: <https://doi.org/10.21037/tau-21-150>



9. Sabr W, Kakamad , Salih A, Salih R, Salih K, Abdullah B, et al. Mixed germ cell tumor of sacrococcygeal region; A case report with literature review. *Ann Med Surg.* 2022 Jan; 15(74). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103247>
10. Chang H, Chiu C, Jung S, Wong A, Wu , Lo. Neurological and endocrinological manifestations of 49 children with intracranial pure germinoma at initial diagnosis in Taiwan. *Pediatr Neonatol.* 2021. Jan; 62(1): p. 106-112. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.07.017>
11. Dinis de Sousa , Barata M, Miranda , Sequeira P. Beta-HCG secretion by a pulmonary pleomorphic carcinoma: A case report. *Respir Med Case Rep.* 2021 Oct; 21(34).
12. Gafar I EMEACP. Unusual Presentation of Non Gestational Extragonadal Choriocarcinoma. *Cureus.* 2024 Nov; 16(11): p. 74 - 89. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2021.101528>
13. Dlewati , Gonzalez T, Razi , Hussain , Bennett. Primary Pulmonary Choriocarcinoma Treated With Neoadjuvant Chemotherapy and Lobectomy: A Case Report. *Cureus.* 2022 Feb; 14(2). Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.21931>
14. Alshabanat A, Aldahlawi W, Hussein S, Althakfi W, Ibrahim. Remarkable Response to Cisplatin-Based Chemotherapy and Long-Term Remission in a Young Male with Widespread Extragonadal Choriocarcinoma: A Case Report and Literature Review. *Case Rep Oncol.* 2025 Junio; 18(1): p. 949–957. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000546751>
15. Ralph , Sai S, Parneet S, Girish , Kanhaiyalal , Saurav K. FDG PET/CT in Metastatic Extragonadal Choriocarcinoma. *J Nucl Med Technol.* 2025 Mar; 53(1).
16. Jiali L, Mingzhu Y, Wanjing Cd, Cui F, Wei W, Shuyang W, et al. Cellular Physiology and Biochemistry. *Fisiología celular y bioquímica.* 2018 Febrero; 45(1): p. 1-428. Disponible en: <https://doi.org/10.2967/jnmt.124.268758>
17. Pen J, Lv S, Liu L, Feng S, Xing N. Lung neoplasm mimicking as ectopic pregnancy due to paraneoplastic. *Obstetricia Arch Gynecol.* 2021 Marzo; 303(3): p. 1 - 8. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00404-020-05927-2>



18. Li J, Du Z, Xu T, Chenbong L, Ba S, Zhu E. Tumor trofoblástico epiteloide con metástasis pulmonar: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Medicina (Baltimore)*. 2024 Julio; 103(27). Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038108>
19. Wong P, Tan G, Aziz S, Pongprakyun S, F I. Beta-human Chorionic Gonadotropin-secreting Lung Adenocarcinoma. *Malayos J Med Sci*. 2015 Julio - Agosto; 22(4): p. 76–80.
20. Komarnocki P, Gut P, Cieslewicz M, Musialkiewicz J, Maciejewski A, Czupinska M, et al. Serum β -hCG as a Biomarker in Pancreatic Neuroendocrine Tumors: Rethinking Single-Analyte Approach. *Cánceres (Basilea)*. 2024 Mayo; 16(11): p. 20-60. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cancers16112060>
21. Zhang M, Duan Z, Ji Z, He J, Liang L, Wei M, et al. Solid pseudopapillary neoplasm of the pancreas with elevated β -HCG levels: A case report. *Medicina (Baltimore)*. 2025 Agosto; 104(34). Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000043808>
22. Mraihi F, Basly J, Ghali Z, Mezni A, Amami M, Chelli D. A non-pregnant woman with elevated beta-HCG: A rare case of ovarian seminoma. Representante del caso *Int J Surg*. 2023 Diciembre; 113(10). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.109028>
23. Castro B, Souza C, Andrade C, Vieria M, Pinto de Andrade D, Reis R. Ovarian Sertoli-Leydig Cell Tumors: Epidemiological, Clinical and Prognostic Factors. *Reverendo Bras Ginecol Obstet*. 2019 Julio; 41(7). Disponible en <https://doi.org/10.1055/s-0039-1693056>
24. Nazar E, Shabanzadeh Z, Ahmadi A, Rostami N. Primary Testis Leiomyosarcoma: A Case Report. *Irán J Pathol*. 2021; 16(4): p. 461–464. Disponible en: <https://doi.org/10.30699/ijp.2021.524644.2586>
25. Oing C, Fankhauser C. Testicular tumours from a clinical point of view : What urologists and oncologists need to know from the pathologist about testicular cancer. *Patología (Heidelb)*. 2022 Noviembre; 43(6): p. 434–440. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00292-022-01113-0>



26. Falk Z, Nasif M, Fallouh N. Ophthalmoplegia in a Her2+ and β -hCG+ Patient With Leptomeningeal Carcinomatosis Secondary to Gastric Adenocarcinoma. *Cureus*. 2022 Julio; 14(7): p. 26-65. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.26658>
27. Dias E, Antunes J, Portugal R, Pinheiro J, Carneiro F, Macedo G. Primary gastric choriocarcinoma: a rare and aggressive gastrointestinal malignancy. *Rev Esp Enferm Dig*. 2023 Octubre; 115(10): p. 585–586. Disponible en: <https://doi.org/10.17235/reed.2022.9433/2022>
28. Rahma D, Atmaja M. Gastrointestinal stromal tumor as mimicking gynecological mass finding on CT scan imaging: A case report. *Representante del caso Int J Surg*. 2022 Mayo; 94(107). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.107092>
29. Evmorfopoulos K, Vlachostergios P, Sountoulides P, Tzortzis V. Emerging Biomarkers in the Diagnosis and Treatment of Testicular Tumors. *Objetivos actuales de los medicamentos contra el cáncer*. 2023; 23(11): p. 858–867. Disponible en: <https://doi.org/10.2174/1568009623666230324114236>
30. Lahoud R, Shea U, Atre I, Eurboonyaum K, Harisinghani M. Tumour markers and their utility in imaging of abdominal and pelvic malignancies. *Clínica Radiol*. 2021 Febrero; 76(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.crad.2020.07.033>
31. Sileo F, Giuliani GFF, Contu G, Chiossi G, Bertucci E. Complete hydatidiform mole in higher-order multiple pregnancies. *Minerva Obstet Ginecol*. 2022 Junio; 74(3): p. 308–313. Disponible en: <https://doi.org/10.23736/S2724-606X.21.05031-4>
32. Zujuan S, Xin D, Yang H, Guifu Z. Potential next generation markers of testicular germ cell tumors: miRNA-371a-3p. *International urology and nephrology*. 2025 Marzo; 57(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11255-024-04284-2>
33. Jing L, Zhenwu D, Tianmin X, Chenbong L, Shuminm B, He Z. Epithelioid trophoblastic tumor with lung metastasis: A case report and literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2024 Julio ; 103 (27). Disponibe en: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038108>



34. Gullo G, Satullo M, Conti E, Ganduscio S, Chitoran E, Kozinszky Z, et al. Gestational Trophoblastic Disease: Diagnostic and Therapeutic Updates in Light of Recent Evidence: A Literature Review. *Medicina (Kaunas)*. 2025 Septiembre; 61(9): p. 16-42. Disponible en <https://doi.org/10.3390/medicina61091642>
35. Dai G, Tang F, Ma Y, Wang D. Postpartum choriocarcinoma - a rare cause of delayed postpartum hemorrhage: Four case reports and literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2024 Marzo; 103(11). Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000037510>
36. Patel S, Othus M, Chae E, Dennis M, Gordon S, Mutch D, et al. A Phase II Basket Trial of Dual Anti-CTLA-4 and Anti-PD-1 Blockade in Rare Tumors (DART SWOG 1609 Cohort 47) in Patients with Gestational Trophoblastic Neoplasia. *Clin Cancer Res*. 2024 Enero; 30(1): p. 33–38. Disponible en: <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-23-2293>
37. Wang Z, Wnag J, Zhang W, Wang D, Wang X, Liang X. Case report: Urothelial carcinoma of the renal pelvis with trophoblastic differentiation: A rare case report and review of literature. *Pathol Oncol Res*. 2023 Febrero; 29(16). Disponible en: <https://doi.org/10.3389/pore.2023.1610856>
38. Chang C, Chen Y, Wang Y, Chen H, Hsu C, Lin k, et al. Aberrant trophoblastic differentiation in human cancer: An emerging novel therapeutic target (Review). *Oncology reports*. 2024 Marzo; 51(3): p. 43. Disponible en: <https://doi.org/10.3892/or.2024.8701>
39. Shengliang H, Bosch D, Hemming A. Gallbladder Squamous Cell Carcinoma with Diffuse β -hCG Expression: A Case Report and Review of the Literature. *J Gastrointest Cancer*. 2025 Septiembre; 56(1): p. 184. Dsiponible en: <https://doi.org/10.1007/s12029-025-01308-7>
40. Gu Y, Zheng H, Xue X, Wang D, Cheng H, Zong L, et al. Intracardiac metastasis of gestational choriocarcinoma: a case report and literature review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024 Enero; 24(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06144-w>



41. Kaushik H, Deshmukh M, Gupte S, Kanchankar N, Dongre A. Informe de caso sobre coriocarcinoma pulmonar primario. Cureus. 2024 Junio; 16(6). Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.63466>
42. Furich A, Rozsa D, Bogyó L, Tihanyi H, Madarasz M, Molnar G, et al. Solving the mystery of non-gestational beta-hCG production: primary choriocarcinoma in the lung. Orv Hetil. 2025 Febrero; 166(7): p. 272–275. Disponible en: DOI: 10.1556/650.2025.33232
43. De Sousa M, Barata M, Miranda A, Sequeira P, Oliveira A, Xavier L, et al. Beta-HCG secretion by a pulmonary pleomorphic carcinoma: A case report. Informes de casos de medicina respiratoria. 2021 Octubre; 34(10). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2021.101528>
44. Kocer B, Erdogan Y, Ozyurek B, Ozden S, Dermirag F. β -HCG secretion by a non-small cell lung cancer: a case report. Tuberk Toraks. 2016 Marzo; 64(1). Disponible en: Doi 10.5578/tt.8936
45. Syed M, Shefali M, Desphande P, Parida B. Extremely Rare Case of Bilateral Pure Primary Non-Gestational Ovarian Choriocarcinoma. Pol J Radiol. 2017 Septiembre; 82(15): p. 547–550. Disponible en: doi:10.12659/PJR.902578

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Los autores han participado en la construcción del documento en:

Contextualización teórica: Angie Toala Vergara, Miguel Veliz, Darlin Parrales.
Curación de datos: Angie Toala Vergara, Miguel Veliz, Darlin Parrales.
Análisis formal: Angie Toala Vergara, Miguel Veliz, Darlin Parrales, Milton Caiza.
Investigación: Angie Toala Vergara, Miguel Veliz, Darlin Parrales, Milton Caiza.
Metodología: Angie Toala Vergara, Miguel Veliz, Darlin Parrales, Milton Caiza.
Recursos: Angie Toala Vergara, Miguel Veliz, Darlin Parrales, Milton Caiza.
Software: Angie Toala Vergara, Miguel Veliz, Darlin Parrales, Milton Caiza.
Validación: Angie Toala Vergara, Milton Caiza.
Estilo y Redacción: Angie Toala Vergara, Milton Caiza.

