

MAGLUMI[®] PAP (CLIA)

USO PREVISTO

El kit es un inmunoensayo de quimioluminiscencia *in vitro* para la determinación cuantitativa de fosfatasa ácida prostática (PAP, del inglés prostatic acid phosphatase) en suero humano con el analizador para inmunoensayo de quimioluminiscencia completamente automático serie MAGLUMI (entre los que se encuentran Maglumi 600, Maglumi 800, Maglumi 1000, Maglumi 1000 Plus, Maglumi 2000, Maglumi 2000 Plus, Maglumi 4000, Maglumi 4000 Plus, MAGLUMI X8, MAGLUMI X3 y MAGLUMI X6) y el sistema integrado de la serie Biolumi (se incluyen Biolumi CX8).

RESUMEN Y EXPLICACIÓN DE LA PRUEBA

La fosfatasa ácida prostática (PAP, PAcP) es una enzima producida por la próstata. Se puede encontrar en cantidades elevadas en los hombres que tienen cáncer de próstata u otras enfermedades. La PAP es una sialoglicoproteína de peso molecular de 100 000 compuesta de 2 subunidades idénticas. Normalmente, hay de 11 a 15 formas moleculares múltiples con diferentes movilidades electroforéticas presentes como resultado de las variaciones en los residuos de ácido siálico y el contenido de carbohidratos¹.

En el epitelio de la próstata diferenciado normal, se puede detectar la proteína PAcP de manera intracelular con la forma celular (cPAcP) y en el líquido seminal con la forma secretora (sPAcP). Las dos formas de la proteína PAcP, aparentemente, se transcriben a partir del mismo gen y experimentan diferentes modificaciones posteriores a la transcripción. Debido al informe inicial sobre la identidad inmunológica, se sugirió que la especificidad inmunológica de esta enzima se encuentra en la porción de la proteína en lugar del carbohidrato²⁻³. Más tarde, se descubrió que estas dos formas de PAcP presentaban diferencias en algunas de sus propiedades bioquímicas, incluida una superposición parcial de puntos isoeléctricos (pIs) y antigenicidad⁴⁻⁶. La expresión de la cPAcP es insignificante antes de la adolescencia en la próstata. En adultos normales, la cPAcP se encuentra en niveles elevados de, aproximadamente, 0,5 mg/gm de tejido prostático fresco. La sPAcP se secreta en el líquido seminal con una concentración fisiológica de, aproximadamente, 1 mg/ml⁷⁻⁹.

Los niveles circulantes de PAcP se han utilizado durante mucho tiempo como biomarcadores para el diagnóstico de cáncer de próstata (PCa, del inglés prostate cancer). Si bien el nivel de PAcP en suero es bajo en individuos sanos, dicho nivel es elevado en personas con PCa metastásico y se correlaciona con la etapa del PCa¹⁰⁻¹¹. Por lo tanto, el nivel elevado de PAcP en suero se utilizaba como indicador para el diagnóstico del PCa hasta la disponibilidad del método estándar de antígeno prostático específico (PSA, del inglés prostate-specific antigen). Por otra parte, el nivel de cPAcP se utilizaba para determinar el origen del cáncer de próstata metastásico. Curiosamente, el nivel de cPAcP es inversamente proporcional a la progresión de PCa, es decir, cuanto mayor es el grado, más bajo es el nivel de la proteína cPAcP, a pesar de la existencia de un elevado nivel de sPAcP en la circulación del paciente¹²⁻¹³. Las observaciones sobre la relación inversa entre el nivel de cPAcP y la progresión tumoral sugieren que la cPAcP puede ser un marcador útil para dar el pronóstico de PCa. Además, el nivel de PAcP en suero es elevado en los pacientes con metástasis ósea, más alto que en aquellos sin metástasis ósea, y lo que es más importante, la precisión del PAcP circulante para detectar metástasis ósea es igual que la del PSA¹⁴.

PRINCIPIO DE LA PRUEBA

El ensayo de PAP es un inmunoensayo de quimioluminiscencia sándwich.

La muestra (o calibrador o control, si corresponde), el búfer, el aminobutíletilisoluminol (ABEI) marcado con anticuerpo monoclonal anti-PAP y las microperlas magnéticas recubiertas con otro anticuerpo monoclonal se mezclan completamente y se incuban para formar complejos tipo sándwich. Después de la precipitación en un campo magnético, se decanta el sobrenadante y se realiza otro ciclo de lavado. Posteriormente, se agregan los iniciadores 1 + 2 para iniciar una reacción quimioluminiscente rápida. La señal luminosa se mide con un fotomultiplicador como unidades relativas de luz (RLU, del inglés relative light units), que es proporcional a la concentración de PAP presente en la muestra (o calibrador o control, si corresponde).

COMPONENTES DEL KIT

Material proporcionado

Componentes	Contenido	100 pruebas (REF: 130201006M)	50 pruebas (REF: 130601006M)
Microperlas magnéticas	Microperlas magnéticas recubiertas con anticuerpo monoclonal anti-PAP, con contenido de albúmina sérica bovina (BSA, del inglés bovine serum albumin), NaN ₃ (< 0,1 %).	2,5 ml	2,0 ml
Calibrador bajo	Con contenido de suero bovino y antígeno PAP, NaN ₃ (< 0,1 %).	2,5 ml	2,0 ml
Calibrador alto	Con contenido de suero bovino y antígeno PAP, NaN ₃ (< 0,1 %).	2,5 ml	2,0 ml
Búfer	Con contenido de BSA, NaN ₃ (< 0,1 %).	10,5 ml	6,5 ml
Marca de ABEI	ABEI marcado con anticuerpo monoclonal anti-PAP, con contenido de albúmina sérica bovina (BSA, del inglés bovine serum albumin), NaN ₃ (< 0,1 %).	10,5 ml	6,5 ml
Control de calidad interno	Con contenido de suero bovino y antígeno PAP, NaN ₃ (< 0,1 %).	2,0 ml	2,0 ml

Todos los reactivos se entregan listos para usarse.

Accesorios necesarios, pero no suministrados

Serie MAGLUMI y Biolumi:

Módulo de reacción	REF.: 630003
Iniciador 1 + 2	REF.: 130299004M, 130299027M
Concentrado para lavado	REF.:130299005M
Comprobación de luz	REF.:130299006M
Vaso de reacción	REF: 130105000101

Pida accesorios a Shenzhen New Industries Biomedical Engineering Co., Ltd. (SNIBE) o a nuestros representantes autorizados.

CALIBRACIÓN

Trazabilidad: Este método se estandarizó de acuerdo con la sustancia de referencia interna de SNIBE.

La prueba de calibradores específicos de ensayo permite que los valores de RLU ajusten la curva principal asignada. Los resultados se

determinan mediante una curva de calibración generada específicamente para el instrumento por calibración de dos puntos y una curva principal (10 calibraciones) proporcionada a través de un CHIP de identificación por radiofrecuencia (RFID, del inglés radio frequency identification) del reactivo.

Se recomienda recalibrar en las siguientes situaciones:

- Después de cada cambio de lotes (reactivo o iniciador 1 + 2).
- Cada dos semanas o cada vez que se utiliza un nuevo kit de reactivos (recomendado).
- Después de que se requiere mantenimiento de los instrumentos.
- Si los controles están fuera del rango esperado.

CONTROL DE CALIDAD

Siga los reglamentos gubernamentales o los requisitos de acreditación concernientes a la frecuencia de control de calidad.

El control de calidad interno solo es aplicable con el sistema MAGLUMI y Biolumi. Para obtener instrucciones de uso y el valor objetivo, consulte **Información de control de calidad de PAP (CLIA)**. El usuario debe evaluar los resultados con sus propios estándares y conocimientos.

Para información detallada sobre cómo ingresar los valores del control de calidad, consulte las Instrucciones de funcionamiento del analizador correspondiente.

Para supervisar el rendimiento del sistema y las tendencias del cuadro, se necesitan materiales de control de calidad disponibles comercialmente. Trate todas las muestras de control de calidad del mismo modo que las muestras del paciente. Se logra un nivel satisfactorio de rendimiento cuando los valores de análisis obtenidos se encuentran dentro del rango de control aceptable para el sistema o dentro de su rango, según lo determinado por un esquema de control de calidad interna del laboratorio adecuado. Si los resultados del control de calidad no entran dentro de los valores esperados o dentro de los valores establecidos del laboratorio, no informe los resultados. Realice las siguientes acciones:

- Verifique que los materiales no hayan caducado.
- Verifique que se haya realizado el mantenimiento necesario.
- Verifique que el ensayo se haya realizado de acuerdo con las instrucciones de uso.
- Vuelva a ejecutar el ensayo con nuevas muestras de control de calidad.
- Si es necesario, comuníquese con sus distribuidores o los ejecutivos de soporte técnico locales para obtener asistencia.

PREPARACIÓN Y OBTENCIÓN DE MUESTRAS

- Utilice tubos de muestreo estándar o tubos que contengan gel de separación. Extraiga la sangre asépticamente luego de seguir las precauciones universales para la venopunción.
- Asegúrese de que la formación completa de coágulos en las muestras de suero haya tenido lugar antes de la centrifugación. Algunas muestras, en particular las de los pacientes que reciben tratamiento anticoagulante o trombolítico, podrían tener un tiempo de coagulación mayor.
- Si la muestra se centrifuga antes de que se complete la coagulación, la presencia de fibrina puede producir resultados erróneos. Las muestras deben estar libres de fibrina y otras partículas.
- No use muestras hemolizadas o con marcada lipemia, ni tampoco muestras que contengan partículas o exhiban contaminación microbiana evidente. Inspeccione todas las muestras en busca de burbujas y elimínelas antes del análisis para obtener resultados óptimos.
- Evite repetir los ciclos de congelación y descongelación. La muestra de suero solo puede congelarse y descongelarse una vez. Las muestras se deben mezclar completamente después de descongelarse.
- Las muestras centrifugadas con una capa lipídica en la parte superior deben trasladarse a un vaso de muestra o un tubo secundario. Se debe tener cuidado para transferir solo la muestra clarificada sin el material lipémico.
- Todas las muestras (muestras de pacientes y controles) deben analizarse en un plazo de tres horas después de colocarlas en el sistema MAGLUMI y Biolumi. Consulte el servicio de SNIBE para obtener un análisis más detallado sobre las restricciones de almacenamiento de muestras.
- Las muestras retiradas del separador, los glóbulos rojos o el coágulo pueden almacenarse hasta 24 horas a una temperatura de entre 2 y 8 °C.
- Las muestras pueden almacenarse hasta 3 meses congeladas a -20 °C o menos. Las muestras almacenadas deben mezclarse bien antes del uso (mezclador Vortex).
- Antes del envío de las muestras, se recomienda retirarlas del separador de suero, los glóbulos rojos o el coágulo. Al enviarse, las muestras deben embalarse y etiquetarse de conformidad con regulaciones estatales, federales e internacionales que abarquen el transporte de sustancias infecciosas y muestras clínicas. Las muestras deben enviarse congeladas.
- El volumen de muestra necesario para una sola determinación de PAP es de 40 µl.

ADVERTENCIA Y PRECAUCIONES PARA LOS USUARIOS

IVD

- Para usarse en diagnóstico *in vitro*.
- Siga el prospecto cuidadosamente. La confiabilidad de los resultados del ensayo no se puede garantizar si existe alguna desviación respecto de las instrucciones de este prospecto.

Precauciones de seguridad

- **PRECAUCIÓN:** Este producto requiere la manipulación de muestras humanas. Se recomienda que todos los materiales de origen humano se consideren potencialmente infecciosos y que se manipulen de conformidad con lo dispuesto en 29 CFR 1910.1030 Exposición ocupacional a patógenos transmitidos por la sangre. Se debe usar el nivel de bioseguridad 2 u otras prácticas de bioseguridad adecuadas para materiales que contienen agentes infecciosos o que se sospecha que los contienen.
- Todas las muestras, los reactivos biológicos y los materiales utilizados en el ensayo deben considerarse potencialmente capaces de transmitir agentes infecciosos. Por lo tanto, deben eliminarse de acuerdo con las prácticas de su institución. Deseche todos los materiales de manera segura y aceptable y en cumplimiento de los requisitos regulatorios imperantes.
- Este producto contiene azida de sodio. Los contenidos y recipientes deben desecharse en conformidad con todas las regulaciones locales, regionales y nacionales.
- Consulte las hojas de datos de seguridad que están disponibles a pedido.

Precauciones de manipulación

- No use kits de reactivos con la fecha de caducidad vencida.
- No intercambie los componentes de diferentes reactivos o lotes.
- Antes de cargar el kit de reactivos en el sistema por primera vez, el kit de reactivos se debe mezclar para volver a suspender las microperlas magnéticas que se asentaron durante el envío.
- Para obtener instrucciones sobre cómo mezclar microperlas magnéticas, consulte la sección Preparación del reactivo de este prospecto.
- Para evitar la contaminación, use guantes limpios cuando trabaje con un kit de reactivos y muestras.
- En el transcurso del tiempo, los líquidos residuales pueden secarse en la superficie septal. Estos son, generalmente, sales secas que no tienen ningún efecto sobre la eficacia del ensayo.
- Para obtener un análisis detallado de las precauciones de manipulación durante el funcionamiento del sistema, consulte la información de servicio de SNIBE.

ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD

- Sellado: Almacenamiento a una temperatura de entre 2 y 8 °C hasta la fecha de caducidad.

- Apertura a entre 2 y 8 °C: La estabilidad mínima es de cuatro semanas.
- En el sistema: La estabilidad mínima es de cuatro semanas.
- Para asegurar el mejor rendimiento del kit, se recomienda colocar los kits abiertos en el refrigerador después de la finalización de los trabajos de prueba intradía. Es posible seguir utilizando el kit después del período de apertura o en el sistema si los controles se encuentran dentro de los rangos esperados.
- Se debe mantener en posición vertical para el almacenamiento y para facilitar la posterior resuspensión adecuada de las microperlas magnéticas.
- Se debe mantener alejado de la luz solar.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

Preparación del reactivo

- La resuspensión de las microperlas magnéticas se realiza de forma automática cuando el kit se carga correctamente, de modo que las microperlas magnéticas se vuelvan a suspender totalmente de forma homogénea antes del uso.
- Para asegurar el desempeño adecuado del test, siga estrictamente las Instrucciones de funcionamiento del analizador correspondiente. Cada parámetro del test está identificado mediante un CHIP RFID en el kit del reactivo. Para más información, consulte las Instrucciones de funcionamiento del analizador correspondiente.

DILUCIÓN

La dilución de la muestra mediante el analizador no está disponible en este kit de reactivos.

Las muestras con concentraciones que estén por encima del rango de medición pueden diluirse manualmente. Después de la dilución manual, multiplique el resultado por el factor de dilución. Elija diluyentes aplicables o pida asesoramiento a SNIBE antes de la dilución manual.

Efecto prozona de dosis alta

No se observó un efecto prozona de dosis alta para concentraciones de PAP de hasta 2000 ng/ml.

LIMITACIONES

- Se requiere una técnica hábil y el cumplimiento estricto de las instrucciones para obtener resultados confiables.
- La contaminación bacteriana o la inactivación por calor de las muestras pueden afectar los resultados del examen.
- Un resultado dentro del rango esperado no descarta la presencia de la enfermedad y debe interpretarse junto con otros procedimientos de diagnóstico.
- Los resultados de la prueba se notifican cuantitativamente. Sin embargo, el diagnóstico de una enfermedad no debe basarse en el resultado de una sola prueba, sino que debe determinarse en función de los hallazgos clínicos combinados con el criterio médico.
- Cualquier decisión terapéutica también debe tomarse caso por caso.
- Las muestras de los pacientes con anticuerpos humanos antirratón (HAMA, del inglés human anti-mouse antibodies) pueden mostrar un falso aumento o una falsa disminución de valores. Aunque se incorporan agentes neutralizantes de HAMA, las concentraciones de HAMA en suero extremadamente altas, en ocasiones, pueden influir en los resultados.

RESULTADOS

Cálculo de los resultados

El analizador calcula automáticamente la concentración de fosfatasa ácida prostática (PAP) de cada muestra mediante una curva de calibración que se genera con un procedimiento de curva principal de calibración de dos puntos. Los resultados se informan en unidades de ng/ml. Para más información, consulte las Instrucciones de funcionamiento del analizador correspondiente.

Interpretación de los resultados

El rango esperado para el ensayo de PAP se obtuvo mediante la realización de pruebas con 118 personas aparentemente sanas en China, y dio el siguiente valor esperado:

< 2 ng/ml (percentil 95).

Los resultados pueden diferir entre laboratorios debido a variaciones en la población y el método de prueba. Se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios rangos esperados.

CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

Precisión

La precisión del ensayo de PAP se determinó como se describe en el documento EP5-A2 del Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI, del inglés Clinical & Laboratory Standards Institute). Se probaron tres grupos de suero humano y tres controles con diferentes concentraciones de analito en duplicado en dos ejecuciones independientes por día durante 20 días de pruebas. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Muestra	Media (ng/ml) (N = 80)	Dentro de la ejecución		Entre ejecuciones		Total	
		SD (ng/ml)	% de CV	SD (ng/ml)	% de CV	SD (ng/ml)	% de CV
Grupo de suero 1	1,550	0,111	7,16	0,084	5,42	0,139	8,97
Grupo de suero 2	15,037	0,558	3,71	0,751	4,99	0,936	6,22
Grupo de suero 3	65,116	1,797	2,76	2,789	4,28	3,318	5,10
Control 1	2,507	0,093	3,71	0,121	4,83	0,153	6,10
Control 2	8,014	0,273	3,41	0,368	4,59	0,459	5,73
Control 3	30,057	0,962	3,20	1,374	4,57	1,677	5,58

Límite de blanco (LoB)

El LoB del ensayo de PAP es de 0,02 ng/ml.

Límite de detección (LoD)

El LoD del ensayo de PAP es de 0,05 ng/ml.

Rango de medición

0,02-100 ng/ml (se define por el límite de blanco y el límite superior de la curva principal). Los valores que están por debajo del límite de blanco se observan como < 0,02 ng/ml. Los valores que están por encima del rango de medición se observan como > 100 ng/ml.

Linealidad

El ensayo es lineal entre 0,05 ng/ml y 100 ng/ml, sobre la base de un estudio realizado con la orientación del documento EP6-A del CLSI. Se prepararon nueve niveles de muestras distribuidos uniformemente mediante la mezcla de una muestra de suero que contenía 107 ng/ml de PAP con una muestra de suero libre de PAP (0,0 ng/ml). La media de recuperación de la muestra osciló entre el 90 % y el 110 %.

Comparación de métodos

Se realizaron pruebas a un total de 112 muestras en el rango de 0,133 a 88,766 ng/ml mediante el ensayo de PAP (y) y un inmunoensayo disponible comercialmente (x). Los datos de las regresiones lineales resultantes se resumen como: $y = 0,936x + 0,3615$. $r^2 = 0,984$.

Especificidad analítica

Los datos de especificidad del ensayo se obtuvieron a través de la adición de estas sustancias a las muestras de suero con las concentraciones indicadas. El ensayo de PAP no muestra ninguna reacción cruzada importante con las siguientes sustancias:

Compuesto	Concentración
PSA	51,567 ng/ml
Albúmina	9 g/dl
AFP	10 000 ng/ml
CEA	10 000 ng/ml
Ferritina	10 000 ng/ml
HCG	10 000 mIU/ml
Prolactina	2000 ng/ml

Interferencia endógena

Las sustancias hasta las siguientes concentraciones no interfirieron con el ensayo:

- Bilirrubina 40 mg/dl
- Hemoglobina 1000 mg/dl
- Triglicérido 2000 mg/dl

REFERENCIAS

1. Heller J E. Prostatic acid phosphatase: its current clinical status[J]. The Journal of urology, 1987, 137(6): 1091-1103.
2. Lee, C. L., Li, S. S. L., & Chu, T. M. (1984). Immunologically reactive tryptic fragments of human prostatic acid phosphatase. *Biochemical Journal*, 223(3), 871-877.
3. Hakalahti, L., & Vihko, P. (1989). Purification of monoclonal antibodies raised against prostate-specific acid phosphatase for use in vivo in radioimaging of prostatic cancer. *Journal of immunological methods*, 117(1), 131-136.
4. Vihko, P. (1979). Human prostatic acid phosphatases: purification of a minor enzyme and comparisons of the enzymes. *Investigative urology*, 16(5), 349-352.
5. Lad, P. M., Learn, D. B., Cooper, J. F., & Reisinger, D. M. (1984). Distribution of prostatic acid phosphatase isoenzymes in normal and cancerous states. *Clinica chimica acta*, 141(1), 51-65.
6. Boissonneault, M., Chapdelaine, A., & Chevalier, S. (1995). The enhancement by pervanadate of tyrosine phosphorylation on prostatic proteins occurs through the inhibition of membrane-associated tyrosine phosphatases. *Molecular and cellular biochemistry*, 153(1), 139-144.
7. Yam, L. T. (1974). Clinical significance of the human acid phosphatases: a review. *The American journal of medicine*, 56(5), 604-616.
8. Goldfarb, D. A., Stein, B. S., Shamszadeh, M., & Petersen, R. O. (1986). Age-related changes in tissue levels of prostatic acid phosphatase and prostate specific antigen. *The Journal of urology*, 136(6), 1266-1269.
9. Rönnerberg, L., Vihko, P., Sajanti, E., & Vihko, R. (1981). Clomiphene citrate administration to normogonadotropic subfertile men: blood hormone changes and activation of acid phosphatase in seminal fluid. *International journal of andrology*, 4(1-6), 372-378.
10. Ahmann, F. R., & Schifman, R. B. (1987). Prospective comparison between serum monoclonal prostate specific antigen and acid phosphatase measurements in metastatic prostatic cancer. *The Journal of urology*, 137(3), 431-434.
11. Şimşek, Ü., Kutlu, S., Yavaşcaouğlu, I., Oktay, B., & Özyurt, M. (1992). Seasonal variation of prostatic acid phosphate and prostate-specific antigen in patients without prostatic malignancy. *European urology*, 21, 111-114.
12. Abrahamsson, P. A., Lilja, H., Falkmer, S., & Wadström, L. B. (1988). Immunohistochemical distribution of the three predominant secretory proteins in the parenchyma of hyperplastic and neoplastic prostate glands. *The Prostate*, 12(1), 39-46.
13. Sakai, H., Shiraiishi, K., Minami, Y., Yushita, Y., Kanetake, H., & Saito, Y. (1991). Immunohistochemical prostatic acid phosphatase level as a prognostic factor of prostatic carcinoma. *The Prostate*, 19(3), 265-272.
14. Ozu, C., Nakashima, J., Horiguchi, Y., Oya, M., Ohigashi, T., & Murai, M. (2008). Prediction of bone metastases by combination of tartrate-resistant acid phosphatase, alkaline phosphatase and prostate specific antigen in patients with prostate cancer. *International journal of urology*, 15(5), 419-422.



Shenzhen New Industries Biomedical Engineering Co., Ltd.

No.23, Jinxiu East Road, Pingshan District, 518122 Shenzhen, P.R. China

Tel.: +86-755-21536601 Fax: +86-755-28292740



Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany

Tel.: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726

EXPLICACIÓN DE SÍMBOLOS

	Consulte las instrucciones de uso		Fabricante
	Límite de temperatura (Almacenar a una temperatura de entre 2 y 8 °C)		Fecha de caducidad
	Contiene suficiente para		Mantener alejado de la luz solar
	Este lado hacia arriba		Representante autorizado en la Comunidad Europea
	Dispositivo médico de diagnóstico <i>in vitro</i>		Componentes del kit
	Número de catálogo		Código de lote