

Antígeno prostático específico

De Wikipedia, la enciclopedia libre

Saltar a [navegación](#), [búsqueda](#)



Calicleína 3 humana (hK3)

Identificadores	
Símbolo	KLK3
Símbolos alt.	APS
Entrez	354
HUGO	6364
OMIM	176820
RefSeq	NM_145864
UniProt	P07288
Otros datos	
Locus	Cr. 19 q13.41

Para otros usos de este término, véase [PSA](#).

El **antígeno prostático específico** (frecuentemente abreviado por sus siglas en [inglés](#), **PSA**) es una sustancia [proteica](#) sintetizada por [células](#) de la [próstata](#) y su función es la disolución del coágulo [seminal](#). Es una proteína de síntesis exclusiva en la próstata.^[1] Una pequeñísima parte de este PSA pasa a la circulación sanguínea de hombres enfermos, y es precisamente este PSA que pasa a la [sangre](#), el que se mide para el [diagnóstico](#), [pronóstico](#) y seguimiento del [cáncer](#) -tanto localizado como [metastásico](#)- y otros trastornos de la próstata, como la [prostatitis](#). Los niveles normales en sangre de PSA en los [varones](#) sanos son muy bajos, del orden de millones de veces menos que el [semen](#), y se elevan en la [enfermedad](#) prostática. Los valores de referencia para el PSA sérico varían según los distintos laboratorios, aunque normalmente éstos se sitúan en 4 ng/mL. Su producción depende de la presencia de [andrógenos](#) y del tamaño de la [glándula](#) prostática.

Contenido

[[ocultar](#)]

- [1 Bioquímica](#)
- [2 Importancia clínica](#)
 - [2.1 PSA sanguíneo](#)
 - [2.2 Medicamentos](#)
 - [2.3 Porcentaje del PSA libre](#)
 - [2.4 Velocidad del PSA](#)
 - [2.5 Densidad del PSA](#)
 - [2.6 PSA específico por edad](#)
- [3 Uso de la prueba del PSA después de diagnosticar un cáncer de próstata](#)
- [4 Justificación del uso del PSA](#)
 - [4.1 PSA en tejidos](#)
- [5 Véase también](#)

- [6 Referencias](#)

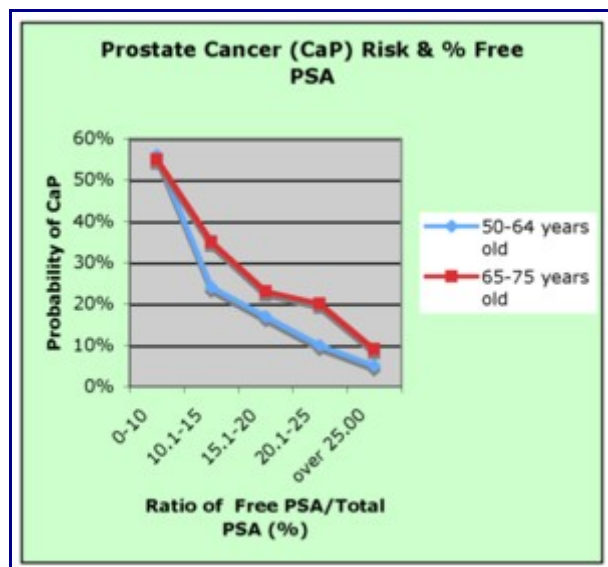
Bioquímica [\[editar\]](#)

El antígeno prostático específico (PSA), también llamado *calicreína III*, *seminina*, *semenogelasa*, *γ-seminoprotein* y *antígeno P30*, es una [glicoproteína](#) de 34 [kD](#) producida casi exclusivamente por la glándula prostática. El PSA es producido con el fin de licuar el semen [eyaculado](#) y permitir un medio para que los [espermatozoides](#) se movilicen libremente.[\[2\]](#) También se cree que es útil para disolver la capa mucosa [cervical](#), permitiendo la entrada a los espermatozoides.[\[3\]](#) [Bioquímicamente](#), el PSA es una [enzima serín-proteasa](#) ([número EC 3.4.21.77](#)), el [gen](#) del cual está localizado en el [cromosoma](#) 19 (19q13).[\[4\]](#)

Importancia clínica [\[editar\]](#)

Aunque el PSA es más abundante en el [semen](#), una pequeña proporción se encuentra también en la [sangre](#), a niveles normalmente muy bajos: definidos en el rango de 0,0 a 4,0 [ng](#) por [mililitro](#).[\[5\]](#) El rango normal para el primer examen comercial del PSA (el Tandem-R PSA creado por Hybritech) en 1986, estaba fundamentado en un estudio en donde se demostró que el 99% de los 472 hombres aparentemente sanos, tenían un PSA total por debajo de 4 ng/mL.[\[6\]](#) [\[7\]](#) [\[8\]](#) [\[9\]](#) [\[10\]](#) [\[11\]](#) [\[12\]](#) [\[13\]](#) El punto de corte de los niveles normales puede aumentar según la [edad](#) del paciente. De esta forma, unos niveles de PSA [séricos](#) de 4 ng/mL pueden considerarse elevados en una persona de 50 años y ser normal en una de [80 años](#). Los niveles de PSA oscilan de forma aleatoria del orden de un 15% en un mismo individuo. Así, un análisis de PSA de 3 ng/mL se puede repetir en otra ocasión y podría dar un resultado de 3,5 ó 2,5 ng/mL de forma natural. En un paciente hospitalizado los niveles pueden disminuir hasta un 50%. La mayoría de los hombres tienen niveles de PSA por debajo de 4 [nanogramos](#) por [mililitro](#) de sangre. El nivel de PSA sérico es la prueba más sensible para detectar precozmente el cáncer de próstata ya que se eleva en el 65% de los casos aproximadamente.

PSA sanguíneo [\[editar\]](#)



Riesgo de cáncer de próstata en dos grupos de edades basados en el «PSA libre» como un % del «PSA total».[\[14\]](#) .

Cuando se desarrolla un [cáncer](#) de próstata, los niveles de PSA aumentan por encima de 4. Si los

niveles se encuentran entre 4 y 10, la probabilidad de tener un cáncer de próstata es del 25%. Si los niveles de PSA son mayores de 10, la posibilidad de padecer un cáncer de próstata es del 67% y aumenta conforme los niveles de PSA se incrementan. El PSA es un [marcador tumoral](#) imperfecto por su escasa [sensibilidad](#) (35% de falsos negativos) y su falta de [especificidad](#) ya que los niveles del PSA pueden verse afectados por muchos factores. La elevación del PSA en plasma es proporcional a la masa tumoral presente y, de esta forma, el PSA en sangre es una gran prueba para detectar la presencia de un cáncer de próstata. Cuanto más avanzado sea el proceso tumoral será más frecuente encontrar valores por encima de la normalidad y éstos suelen ser más elevados. No obstante, un cierto porcentaje de pacientes con cáncer de próstata tiene unos niveles de PSA normales, en cuyo caso los resultados serían un falso negativo.[15]

El PSA se aumenta con el agrandamiento de la próstata, llamada también [hiperplasia benigna de próstata](#) o HBP, fenómeno que ocurre en muchos hombres conforme van avanzando en edad. También puede aumentar en caso de irritación, [prostatitis](#) -que es una inflamación de la glándula prostática- y el infarto prostático.[16] El PSA también podría aumentar normalmente y lentamente conforme avanza la edad del hombre, incluso si la próstata es normal. La [eyaculación](#) puede provocar temporalmente un aumento en la sangre de los niveles del PSA; razón por la que se recomienda abstenerse de [relaciones sexuales](#) un mínimo de 2 días antes de la extracción de sangre para el estudio del PSA.[17] Contrario de lo que se ha creído durante años, el tacto rectal no altera significativamente los niveles del PSA.[18] Utilizando conjuntamente el valor del PSA y el tacto rectal se puede descubrir más del 60% de los cánceres de próstata que todavía están localizados.

Medicamentos [\[editar\]](#)

Algunos [medicamentos](#) y preparaciones de herboristería pueden disminuir los niveles sanguíneos del PSA. Se debería comunicar al médico si se está tomando [finasterida](#) ([Proscar](#) ó [Propecia](#)) o [dutasteride](#). [19] El "Saw palmetto" (*Serenoa repens*), una hierba usada por algunos hombres para tratarse la hiperplasia benigna de próstata, no parece interferir con la medida del PSA. [20] "PC-SPEs", una mezcla de ocho hierbas, también puede afectar a los niveles del PSA. [20]

Si el nivel del PSA está elevado, es recomendable realizar una [biopsia](#) de próstata para determinar si existe un cáncer de próstata. Antes de realizarla, sin embargo, hay algunos tipos nuevos de pruebas de PSA que ayudan a decidir si se necesita una biopsia de próstata.

Porcentaje del PSA libre [\[editar\]](#)

El PSA está presente en la [sangre](#) en dos formas principales. La mayoría circula en la sangre rodeada y unida a [proteínas](#) plasmáticas y una pequeña cantidad circula libre de uniones proteicas, llamada «PSA libre». La prueba del porcentaje de PSA libre, indica qué cantidad del PSA total circula libre comparado con el que está unido a proteínas. El riesgo de cáncer aumenta si la relación entre PSA libre y PSA total es menor al 25%. Mientras menor sea la proporción, mayor es la probabilidad de tener cáncer prostático. Si el resultado del PSA total, por ejemplo, está entre 4-10 ng/mL—un valor anormal, con un riesgo calculado del 25% de tener un cáncer de próstata—y al mismo tiempo cursa con un bajo porcentaje del PSA total siendo PSA libre (menor del 10%) significa que la probabilidad de tener un cáncer de próstata aumenta a un 50% y que por ello es necesario realizar una biopsia diagnóstica. Un reciente estudio encontró que si los hombres con resultados de PSA en el límite superior (4-10 ng/mL) se realizaran una biopsia de próstata, se justificaba sólo cuando el porcentaje de PSA libre era menor del 25%, encontrándose que alrededor del 20% de las biopsias de próstata serían innecesarias y podrían haberse evitado. De modo que el medir la relación del PSA libre del total parece ser de particular interés en eliminar biopsias innecesarias en hombres con niveles de PSA entre 4 y 10. [21] Aunque esta prueba se usa ampliamente, existe cierto desacuerdo en que el 25% es el mejor valor a usar.

Los pacientes con [cáncer de próstata](#) tienen menor porcentaje de PSA libre, mientras que los que sufren una hiperplasia benigna de [próstata](#) tienen una mayor proporción de PSA libre. Es importante tener en cuenta que la [eyaculación](#) incrementa momentáneamente el nivel tanto de PSA libre como total, retornando a valores basales dentro de 24 horas.[\[17\]](#)

Velocidad del PSA [\[editar\]](#)

Incluso cuando el valor total del PSA no es alto, un rápido incremento en el tiempo de progresión del valor del PSA, sugiere la presencia de un cáncer, y se debería considerar el realizar una biopsia. La velocidad del PSA no es una prueba distinta que deba realizarse, es el cambio de valor del PSA conforme avanza el tiempo. Este método puede ser usado si se realiza una prueba del PSA cada año. Si aumenta más rápido de 0.75 ng/mL al año (por ejemplo, si los valores van de 3 a 3,8 a 4,6 aumentando cada vez en el transcurso de 3 años consecutivos), se considera una alta velocidad, y se espera que se considere una biopsia de próstata. Muchos médicos creen que para que sea válido, la velocidad del PSA debería medirse como mínimo durante 18 meses.

A pesar de estos hallazgos en el pasado,[\[22\]](#) estudios más recientes han sugerido que la velocidad del incremento del PSA ha dejado de ser un marcador específico para el cáncer de próstata.[\[23\]](#) Sin embargo, la velocidad del PSA puede que tenga valor en el pronóstico del cáncer de próstata diagnosticado. Aquellos con cáncer prostático cuyo valor de PSA aumente más de 2.0 ng/ml durante el año anterior al diagnóstico del cáncer, tienen un mayor riesgo de [mortalidad](#) por el cáncer de próstata, incluso si se han sometido a una [prostatectomía retropúbica radical](#).[\[24\]](#)

Densidad del PSA [\[editar\]](#)

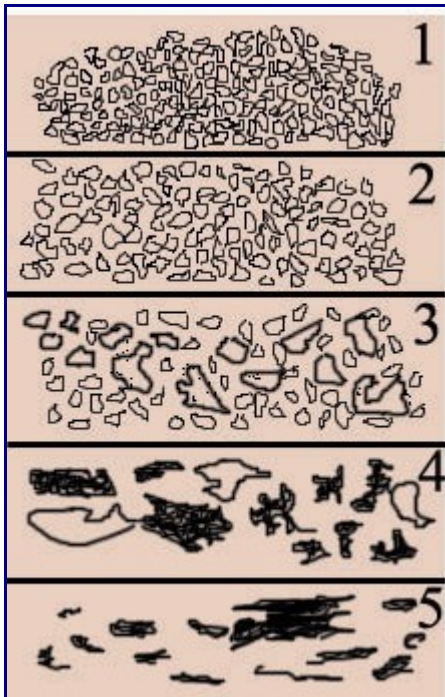
Una alta densidad del PSA (PSAD) indica gran probabilidad de cáncer, considerando la relación entre el valor de PSA sanguíneo y el tamaño de la glándula prostática. La PSAD se utiliza en los hombres que tienen una próstata grande, sin que sea cancerígena.[\[25\]](#) Los médicos deben determinar el tamaño de la glándula con ecografía transrectal y dividir el valor del PSA entre el volumen prostático. La densidad del PSA puede ser útil, pero la prueba del porcentaje libre de PSA resulta más exacta.

PSA específico por edad [\[editar\]](#)

El PSA que se obtiene dentro del rango límite (4-10 ng/mL), puede ser más preocupante en los hombres de 50 años que en los de 80 años. Se sabe que el PSA está normalmente más elevado en los hombres mayores que en los hombres jóvenes, incluso en ausencia de cáncer. Por esta razón, algunos médicos deciden comparar los resultados del PSA con los hombres de la misma edad, con el fin de hacer los ajustes de diagnóstico.[\[25\]](#)

- **PSA "ultrasensible"**: Tiene la particularidad de detectar niveles de PSA tan bajos como 0,01 ng/mL.

Uso de la prueba del PSA después de diagnosticar un cáncer de próstata [\[editar\]](#)



Escala de Gleason asociando la morfología de la glándula prostática con el riesgo de cáncer de próstata. **1.** Células pequeñas y uniformes. **2** Más espacio entre las células. **3** Infiltración de células no glandulares en la periferia. **4** Masas irregulares de células con pocas glandulares. **5** No se presencian células glandulares. A medida que la escala aumenta, la diferenciación de las células glandulares se vuelve más pobre.

Aunque la prueba del PSA se usa principalmente para detectar precozmente el cáncer de próstata, también es válido para otras situaciones:

- Después de la [cirugía](#) o de la radioterapia, el nivel del PSA puede ser monitorizado para determinar si el [tratamiento](#) ha resultado exitoso. Los valores del PSA normalmente disminuyen a niveles muy bajos si el tratamiento extirpa o destruye todas las células prostáticas. Una elevación posterior del PSA puede significar que las células del cáncer de próstata han sobrevivido y el cáncer ha recidivado. Sin embargo no está claro cuál es el tratamiento correcto de los pacientes con una recidiva detectada solamente por una elevación del PSA (recidiva bioquímica). La forma de descenso de los niveles de PSA sérico depende de la [terapia](#) elegida. En los pacientes sometidos a prostatectomía radical el PSA ha de bajar a niveles indetectables al cabo de un mes aproximadamente si se ha eliminado todo el tejido. Los niveles de PSA posteriormente se han de mantener en este límite de detectabilidad, pues una elevación significa recurrencia del [tumor](#). Si el tratamiento es con [radioterapia](#) los niveles disminuyen lentamente hasta estabilizarse en torno al rango de referencia. Puede haber un incremento transitorio de los niveles de PSA durante la radioterapia, que no es un signo de progresión de la enfermedad.[\[26\]](#) La recurrencia se sospecharía por un incremento de los niveles de PSA. Por convenio se establece que existe recidiva bioquímica tras radioterapia cuando se detecta tres aumentos consecutivos a partir del [nadir](#) del PSA, definido como el valor más bajo del PSA alcanzado tras la radioterapia. El tiempo de duplicación del PSA (superior o inferior a 10 meses, según un punto de corte previamente identificado) es un factor significativo en la predicción del desarrollo de metástasis.[\[27\]](#)
- Si se diagnostica un cáncer de próstata localizado, la prueba del PSA puede ayudar a predecir el [pronóstico](#) antes de ser tratado.

- Puede ser usado junto con los resultados de la exploración clínica ([estadificación](#) de Jewett) [\[28\]](#) y el grado de diferenciación del tumor (puntuación Gleason), para ayudar a decidir que pruebas diagnósticas se necesitan para una evaluación adicional ([Tablas de Partin](#)). A partir de un PSA mayor de 10 es recomendable realizar un [rastreo óseo](#).
- Puede ayudar a predecir si el cáncer está confinado en la glándula prostática o fuera de ella. Si el nivel del PSA es muy alto, el cáncer ha sobrepasado probablemente los límites de la próstata. Esto puede afectar a las opciones del tratamiento, como algunos tipos de terapias (cirugía o [radioterapia](#)) que no son beneficiosos si el cáncer ha sobrepasado los [ganglios linfáticos](#) u otros órganos.[\[28\]](#)
- Durante el tratamiento [hormonal](#), el nivel de PSA puede indicar la eficacia del tratamiento o cuando es el momento de probar con otro tipo de tratamiento. La terapia hormonal también disminuye los niveles de PSA a los valores de referencia, esta vez por dos motivos, en primer lugar porque desciende esta producción andrógeno dependiente y,[\[29\]](#) en segundo lugar, porque disminuye la carga tumoral.
- Si el cáncer ha sobrepasado los límites de la próstata (enfermedad [metastásica](#)), la cifra de ese momento del PSA no predice los síntomas ni la supervivencia. Muchos pacientes tienen muy elevados los valores del PSA y se encuentran asintomáticos. Otras personas tienen valores bajos y tienen [síntomas](#). Cuando la enfermedad está avanzada, puede ser más importante observar el aumento del PSA que la cifra en el momento de la diseminación.

Justificación del uso del PSA [\[editar\]](#)

Es muy importante que las medidas de PSA se realicen siempre con la misma técnica y, a ser posible, en el mismo laboratorio. De este modo se asegura que las variaciones encontradas son debidas al proceso evolutivo del tumor y no son alteraciones técnicas.

El uso de PSA aumentó inicialmente la [prevalencia](#) del Cáncer de próstata que comenzó a disminuir desde [1993](#), y también desde entonces comienza una leve disminución de una historia de 20 años de aumento de mortalidad.

La Sociedad Americana de Oncología Clínica recomienda que no es necesario que todos los hombres mayores de 50 años se realicen la prueba de antígeno prostático específico una vez al año. Los hombres a quienes se les detecta un nivel de PSA menor de un nanogramo por mililitro no tienen que volver a hacerse la prueba hasta dentro de 5 años, porque hay un 98 por ciento de posibilidades de que el antígeno no aumente durante ese tiempo y los varones que tienen un nivel inicial de PSA entre 1 y 2 nanogramos por mililitros, deberían hacérsela cada 2 años. Sólo cuando se tiene un nivel de PSA superior a 2 se sugiere la realización anual de la prueba PSA.[\[30\]](#)

PSA en tejidos [\[editar\]](#)

Adicional a la medición de PSA sanguíneo, se pueden obtener muestras de [tejidos](#) coloreados con tinciones específicas para la presencia de PSA con el fin de determinar el origen de las células malignas que hayan [metastizado](#).[\[31\]](#)

Véase también [\[editar\]](#)

- [Causas del cáncer de próstata](#)
- [Diagnóstico del cáncer de próstata](#)
- [Flutamida](#)
- [Masaje prostático](#)
- [Polaquiuria](#)
- [Prevención del cáncer de próstata](#)

- [Tratamiento del cáncer de próstata](#)

Referencias [\[editar\]](#)

1. ↑ Harrison Principios de Medicina Interna 16a edición. Parte V. Oncología y hematología. Sección 1: Enfermedades neoplásicas. [\[1\]](#)
2. ↑ Steven P. Balk, Yoo-Joung Ko, Glenn J. Bubley (2003) «[Biology of Prostate-Specific Antigen](#)» *Journal of Clinical Oncology*. Vol. 28. n.º 2. pp. 383-91.
3. ↑ «[Chapter 8: What is the prostate and what is its function?](#)», *American Society of Andrology Handbook*. Consultado el 17-09-2006.
4. ↑ Lilja H. (Nov de 2003) «Biology of Prostate-Specific Antigen» *Urology*. Vol. 62. n.º (5 Suppl 1). pp. 27-33. [PMID 14607215](#).
5. ↑ Myrtle JF. (1989). «Normal levels of prostate-specific antigen (PSA)», Edited by WJ Catalona, DS Coffey, JP Karr (ed.). *Clinical aspects of prostate cancer: assessment of new diagnostic and management procedures*. New York: Elsevier, pp. 183–9.
6. ↑ Kolota, Gina (May 30, de 2004) «[It Was Medical Gospel, but It Wasn't True](#)» *The New York Times*. pp. p. 4.7.
7. ↑ Thompson IM, Pauler DK, Goodman PJ, Tangen CM, Lucia MS, Parnes HL, Minasian LM, Ford LG, Lippman SM, Crawford ED, Crowley JJ, Coltman CA Jr (May 27, de 2004) «Prevalence of prostate cancer among men with a prostate-specific antigen level < or =4.0 ng per milliliter» *N Engl J Med*. Vol. 350. n.º 22. pp. 2239-46. [PMID 15163773](#).
8. ↑ Carter HB (May 27, de 2004) «Prostate cancers in men with low PSA levels--must we find them?» *N Engl J Med*. Vol. 350. n.º 22. pp. 2292-4. [PMID 15163780](#).
9. ↑ Myrtle JF, Klimley PG, Ivor L, Bruni JF (1986). «Clinical utility of prostate specific antigen (PSA) in the management of prostate cancer», *Advances in Cancer Diagnostics*. San Diego: Hybritech Inc.
10. ↑ Myrtle JF, Ivor L (1989). «Measurement of Prostate-Specific Antigen (PSA) in Serum by a Two-Site Immunometric Method (Hybritech Tandem®-R/Tandem®-E PSA)», *Clinical Aspects of Prostate Cancer. Assessment of New Diagnostic and Management Procedures. Proceedings of a workshop of the Prostate Cancer Working Group of the National Cancer Institute's Organ Systems Program, held October 16-19, 1988 at Prout's Neck, Maine, U.S.A.*. New York: Elsevier, pp. 161-71. [ISBN 0-444-01514-0](#).
11. ↑ Myrtle JF (1989). «Normal Levels of Prostate-Specific Antigen (PSA)», *Clinical Aspects of Prostate Cancer. Assessment of New Diagnostic and Management Procedures. Proceedings of a workshop of the Prostate Cancer Working Group of the National Cancer Institute's Organ Systems Program, held October 16-19, 1988 at Prout's Neck, Maine, U.S.A.*. New York: Elsevier, pp. 183-9. [ISBN 0-444-01514-0](#).
12. ↑ Catalona WJ, Smith DS, Ratliff TL, Dodds KM, Copley DE, Yuan JJ, Petros JA, Andriole GL (April 25, de 1991) «Measurement of prostate-specific antigen in serum as a screening test for prostate cancer» *N Engl J Med*. Vol. 324. n.º 17. pp. 1156-61. [PMID 1707140](#).
13. ↑ Catalona WJ, Richie JP, Ahmann FR, Hudson MA, Scardino PT, Flanigan RC, deKernion JB, Ratliff TL, Kavoussi LR, Dalkin BL, et al. (May de 1994) «Comparison of digital rectal examination and serum prostate specific antigen in the early detection of prostate cancer: results of a multicenter clinical trial of 6,630 men» *J Urol*. Vol. 151. n.º 5. pp. 1283-90. [PMID 7512659](#).
14. ↑ Catalona W, Partin A, Slawin K, Brawer M, Flanigan R, Patel A, Richie J, deKernion J, Walsh P, Scardino P, Lange P, Subong E, Parson R, Gasior G, Loveland K, Southwick P (1998) «Use of the percentage of free prostate-specific antigen to enhance differentiation of prostate cancer from benign prostatic disease: a prospective multicenter clinical trial.» *JAMA*. Vol. 279. n.º 19. pp. 1542-7. [PMID 9605898](#).
15. ↑ Thompson I, Pauler D, Goodman P, Tangen C, Lucia M, Parnes H, Minasian L, Ford L, Lippman S, Crawford E, Crowley J, Coltman C (2004) «Prevalence of prostate cancer

- among men with a prostate-specific antigen level ≤ 4.0 ng per milliliter.» *N Engl J Med*. Vol. 350. n.º 22. pp. 2239-46. [PMID 15163773](#).
16. ↑ American Cancer Society (26 de julio de 2006). «[Can Prostate Cancer Be Found Early?](#)». *Detailed Guide: Prostate Cancer*. Consultado el 14-09-2006.
 17. ↑ ^a ^b Herschman JD, Smith DS, Catalona WJ (1997). «[Effect of ejaculation on serum total and free prostate-specific antigen concentrations](#)». *50* (2) págs. 239-43.
 18. ↑ Kumar and Clark, Sixth Edition, Elsevier Saunders, 2005, p. 685.
 19. ↑ Medscape - Prostate Cancer Resource Center. [\[2\]](#)
 20. ↑ ^a ^b Consejo Editorial de Medicina Complementaria y Alternativa. Emory HealthCare Health Library - Health and Wellness information: Español. [\[3\]](#)[\[4\]](#)
 21. ↑ Catalona W, Smith D, Ornstein D (1997) «Prostate cancer detection in men with serum PSA concentrations of 2.6 to 4.0 ng/mL and benign prostate examination. Enhancement of specificity with free PSA measurements.» *JAMA*. Vol. 277. n.º 18. pp. 1452-5. [PMID 9145717](#).
 22. ↑ Carter H, Pearson J, Metter E, Brant L, Chan D, Andres R, Fozard J, Walsh P (1992) «Longitudinal evaluation of prostate-specific antigen levels in men with and without prostate disease.» *JAMA*. Vol. 267. n.º 16. pp. 2215-20. [PMID 1372942](#).
 23. ↑ H. Ballentine Carter (2006) «[Assessing Risk: Does This Patient Have Prostate Cancer?](#)» *Journal of the National Cancer Institute*. Vol. 98. n.º 8. pp. 506-7.
 24. ↑ D'Amico A, Chen M, Roehl K, Catalona W (2004) «Preoperative PSA velocity and the risk of death from prostate cancer after radical prostatectomy.» *N Engl J Med*. Vol. 351. n.º 2. pp. 125-35. [PMID 15247353](#).
 25. ↑ ^a ^b Sitio Web del Instituto Nacional del Cáncer. *El análisis del antígeno prostático específico (PSA): preguntas y respuestas*. [\[5\]](#)
 26. ↑ SEMPERE, Pilar. Evolución del tratamiento con radioterapia convencional del cáncer de próstata desde 1984 hasta el 2000. *Rev. venez. oncol.* [online]. July 2005, vol.17, no.3 [cited 12 October 2007], p.141-147. Available from World Wide Web: [\[6\]](#). [ISSN 0798-0582](#).
 27. ↑ GRUPO DE EXPERTOS EN CANCER DE PROSTATA. Cáncer de próstata de alto riesgo y diseminado (Documento de Consenso de Recomendaciones). *Actas Urol Esp.* [online]. 2005, vol. 29, no. 9 [citado 2007-10-13], pp. 826-827. Disponible en: [\[7\]](#). [ISSN 0210-4806](#).
 28. ↑ ^a ^b Instituto Nacional del Cáncer (National Cancer Institute, en inglés). Cáncer de la próstata (PDQ®): Tratamiento. [\[8\]](#)
 29. ↑ CASTELO ELIAS-CALLES, Lizet y MACHADO PORRO, María C. Algunas consideraciones sobre el síndrome de PADAM. *Rev Cubana Endocrinol.* [online]. Mayo-ago. 2006, vol.17, no.2 [citado 12 octubre de 2007], p.0-0. Disponible en la World Wide Web: [\[9\]](#). [ISSN 1561-2953](#).
 30. ↑ [American Society of Clinical Oncology](#)
 31. ↑ Chuang AY, Demarzo AM, Veltri RW, Sharma RB, Bieberich CJ, Epstein JI (2007) «Immunohistochemical Differentiation of High-grade Prostate Carcinoma From Urothelial Carcinoma» Vol. 31. n.º 8. pp. 1246-1255. [DOI 10.1097/PAS.0b013e31802f5d33](#). [PMID 17667550](#).

El contenido de este artículo incorpora material de una [entrada de la Enciclopedia Libre Universal](#), publicada en español bajo la licencia [Creative Commons Compartir-Igual 3.0](#).

Obtenido de "http://es.wikipedia.org/wiki/Ant%C3%ADgeno_prost%C3%A1tico_espec%C3%ADfico"

Categorías: [Genes del cromosoma 19](#) | [Proteínas](#) | [Cáncer de próstata](#) | [Marcadores tumorales](#)