

## TERAGNOSIS EN CANCER DE PROSTATA

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia, Dr. Francisco Martelo Villar.

Excmos-a. Sres-a Académicos-a de la Junta de Gobierno.

Excmas. Autoridades.

Excmos-as, Sres-as Académicos-as numerarios y correspondientes.

Familiares y amigos-as.

Señoras y señores.

Mis primeras palabras de este discurso, en la solemne sesión de apertura del curso académico 2025, deben ser de agradecimiento para con los compañeros Académicos que en el año 2011, siendo yo Presidente del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Pontevedra, apoyaron mi candidatura para ocupar el sillón territorial por Pontevedra de esta Real de Galicia; muchas gracias doctores Don Manuel Noya García, Don Miguel Gil de la Peña, y Don José Luis Nogueira March por vuestro afecto y confianza, no dudo que el Dr. Nogueira estará hoy pendiente de este solemne acto desde lo más alto de los cielos.

También quiero agradecer a nuestro Secretario General, el Dr. Alberto Juffe Stein su encomiable y minuciosa labor desde la secretaría, ejerciendo a diario de notario fiel del quehacer académico, con el apoyo de sus directas colaboradoras Ana y Luisa.

Y permítanme expresar mi más sentido recuerdo hacia quien fue Presidente de esta Real Academia y entrañable amigo, el Prof. José Carro Otero, de quien fui colaborador y ayudante quirúrgico, siendo yo alumno de la Facultad de Medicina de Santiago, allá por mediados de los años 70 del siglo pasado.

En el siglo II, Galeno dijo “es necesario tener grande entendimiento y mucha memoria, porque parte de la medicina consiste en razón y parte en experiencia e historia; para lo primero es menester el entendimiento y para lo otro la memoria”, la cita corresponde al libro de Juan Huarte de San Juan “examen de ingenios para las ciencias”, publicado en 1575, capítulo XII.

Y ciertamente, desde el advenimiento de la medicina Hipocrática y Galénica, el devenir de la historia ha ido modelando la ciencia y el conocimiento; hoy en día la medicina basada en la evidencia se define como el uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia científica disponible para tomar decisiones sobre los pacientes, acercando los datos de la investigación clínica a la práctica médica, para lo cual ciertamente se necesita entendimiento y memoria.

1934 es el año que se considera de inicio para la Medicina Nuclear, entonces los esposos Irene Curie y Frédéric Joliot, descubrieron el procedimiento para producir un isótopo radiactivo del fósforo a través de la primera reacción nuclear artificial, demostrando la posibilidad de crear isótopos radiactivos de cualquier elemento cuando fuera necesario utilizarlos, abriendo así la puerta al desarrollo de la especialidad y a la posibilidad de utilizar los radioisótopos con fines diagnósticos y terapéuticos, motivo del discurso que voy a pronunciar; teragnosis en cáncer de próstata.

#### Teragnosis:

El término teragnosis es una combinación de las palabras terapia y diagnóstico, y de acuerdo con la definición de la Real Academia Nacional de Medicina de España (RANM), la teragnosis en Medicina Nuclear consiste en el uso de moléculas unidas a isótopos radiactivos para el diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías.

Las aplicaciones médicas de los isótopos radiactivos comenzaron en 1938 con la realización de los primeros estudios sobre la fisiología de la glándula tiroides y el uso del radioyodo en forma de  $^{131}\text{I}$ -yoduro sódico, al año siguiente se utilizó por primera vez un radioisótopo artificial en terapéutica, el  $^{32}\text{P}$ -fosfato sódico; no obstante el concepto de teragnosis comienza a utilizarse en los años 40 del siglo pasado en base a los estudios realizados por Hertz y Roberts en modelos animales, más adelante Saul Hertz procedió a administrar a una de sus pacientes una dosis de yodo radiactivo para el tratamiento de su hipertiroidismo, fue el primer procedimiento terapéutico realizado tras haberse demostrado previamente la capacidad de la glándula tiroidea bociogena para captar y retener más radioyodo que la glándula normal. Entre los años 1941 y 1943, Hertz trató a 29 pacientes con hipertiroidismo, de los cuales 20 se curaron y 9 no respondieron al tratamiento; los resultados de sus trabajos fueron publicados en 1946 por JAMA (Journal of the American Medical Association) siendo el pionero en el desarrollo de la primera modalidad teragnóstica en medicina: el tratamiento con radioyodo para determinadas patologías tiroideas. En 1949, Hertz fundó el primer servicio de Medicina Nuclear en el *Massachusetts's Women's Hospital*, y por todo ello se le considera un referente en el desarrollo de la Medicina Nuclear y el padre de la primera teragnosis en medicina.

El  $^{131}\text{I}$  fue pues el primer radioisótopo utilizado en teragnosis, El iodo-131 se obtiene por fisión del uranio-235 ( $^{235}\text{U}$ ) en un reactor nuclear, tiene un período de semidesintegración de 8,02 días decayendo a xenon-131 ( $^{131}\text{Xe}$ ) estable, emitiendo radiación gamma con energías de 365 keV (kilo-electrón voltios) (abundancia del 81,7%), 637 keV (7,2%) y 284 keV (6,1%), y radiación beta de energía máxima de 606 KeV para sus partículas beta negativas (89% de abundancia) teniendo estas últimas una penetración en tejidos biológicos de entre 0,6 y 2 mm., estas características físicas son las que permitieron su uso como agente de imagen y terapéutica en patología tiroidea.

En la actualidad la teragnosis está también implementada para el diagnóstico y tratamiento de tumores neuroendocrinos y en el cáncer de próstata, y hay en marcha diversos ensayos clínicos para utilizarse como alternativa en el cáncer renal, ovárico, y en tumores del SNC; utilizando para ello ligandos específicos. En el caso de los tumores de

estirpe neuroendocrina es sabido que el 80% de ellos expresan un receptor de membrana para una hormona peptídica, la somatostatina, así utilizando fármacos análogos con capacidad de unirse a los receptores 2, 3 o 5 se pueden conseguir imágenes diagnósticas de la extensión del proceso tumoral previas a la planificación de tratamientos con radioisótopos; actualmente los estudios de imagen para diagnóstico utilizando PET-CT con  $^{68}\text{Ga}$  -DOTATOC (DOTA-Tir3-octotrido),  $^{68}\text{Ga}$  -DOTATATE (DOTA-Tir3-octreotato) y  $^{68}\text{Ga}$  -DOTANOC (DOTA-1-Nal3-octreotido) son los de elección frente a los que se pueden obtener con derivados tecnecios, debido a su mayor rendimiento cuando existe enfermedad diseminada; en ambos casos la exploración puede incluir imágenes planares en gammacámara o tomográficas (SPECT o PET-CT).

Para el tratamiento de este tipo de tumores se dispone en la actualidad de un radiofármaco el  $^{177}\text{Lu}$ -DOTATATE el cual posee una alta afinidad para unirse a los receptores tipo 2 de la somatostatina sobre expresados en tumores neuroendocrinos de grado 1 (bajo grado o bien diferenciados) y 2 (grado intermedio o moderadamente diferenciados). El lutecio-177 tiene un periodo de semidesintegración de 6,65 días, emitiendo partículas beta negativas ( $\beta^-$ ) para decaer a hafnio-177 estable, la radiación  $\beta^-$  más abundante (79,3 %) tiene una energía máxima de 0,498 MeV y un alcance en tejidos biológicos de entre 0,28 y 1,8 mm; además emite radiación gamma de baja energía, a 113 keV (6,2 %) y 208 keV (11 %).

Con respecto al cáncer de próstata y para el diagnóstico se utiliza en la actualidad como radiofármaco preferentemente el  $^{68}\text{Ga}$  -PSMA-1, si bien también se dispone del  $^{18}\text{F}$ -PSMA, habiendo ambos desplazados en muchos de los servicios de Medicina Nuclear a la  $^{18}\text{F}$ -colina. Tanto el  $^{18}\text{F}$  como el  $^{68}\text{Ga}$  son radioisótopos utilizados en imágenes PET y unidos al PSMA, antígeno prostático específico de membrana, expresado en la mayoría de los tumores de próstata, permiten la localización por imagen del tumor en estadificación inicial y la detección de recidivas aun en presencia de valores muy bajos de PSA, con el objetivo de planificar posteriormente la terapia.

Para el tratamiento se emplea el  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617, debido a las características radiofísicas de la emisión beta del  $^{177}\text{Lu}$  que desencadena la muerte selectiva de las células tumorales prostáticas por ruptura de las cadenas dobles de ADN, su uso está indicado en pacientes con metástasis y enfermedad en progresión a pesar de otros tratamientos establecidos.

Por otra parte, y más recientemente se está explorando la utilidad de la Proteína de Activación de Fibroblastos (FAP) expresada en diferentes entidades tumorales malignas; para su uso en diagnóstico se está empleando el radiofármaco  $^{68}\text{Ga}$  -FAPI-04 el cual posee una rápida y elevada captación tumoral y excelente contraste de imagen. Dado el nivel de evidencia actual sobre su posible utilización en terapéutica, se concluye que son necesarios estudios posteriores para una mejor evaluación de su eficacia clínica.

#### Cáncer de próstata:

El cáncer de próstata es el tumor con mayor prevalencia en varones en los países occidentales y constituye la causa más común de muerte por cáncer en hombres

mayores de 75 años. Se estima que en España el cáncer de próstata será el tipo de cáncer más frecuentemente diagnosticado entre la población masculina en 2024 y según la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), los nuevos casos superaran la cifra de 30.000, con unos 6.000 fallecimientos. La edad, la raza africana y la historia familiar de cáncer de próstata relacionada con la presencia de mutaciones en genes de reparación del ADN, como el BRCA1 y BRCA2, son factores de riesgo establecidos.

Es bien conocido que la sospecha inicial de cáncer de próstata se basa en criterios clínicos, en un tacto rectal anormal o en un nivel alto de PSA. El diagnóstico definitivo requiere realizar una biopsia de próstata y para ello se utiliza la punción con aguja fina bajo guía ecográfica de alta resolución a diferentes niveles de la glándula; existen tres vías para proceder a la biopsia prostática, la vía transrectal que es la más utilizada, la vía transuretral y la transperineal esta última muy poco usada.

Histológicamente cerca del 95% de los tumores malignos de próstata son adenocarcinomas que se desarrollan con mas frecuencia en la zona periférica posterolateral de la glándula. Tras la biopsia y por anatomía patológica se asigna a la muestra un grado primario (predominante) y un secundario (el segundo en cuanto a prevalencia) de Gleason, en función de los patrones arquitectónicos en la pieza. La escala de Gleason establece diferentes grados en función del tipo de células tumorales presentes en la muestra y su nivel de diferenciación; para evaluar dicho nivel se asigna un score del 1 al 5 que servirá para establecer la puntuación combinada, correspondiendo una mayor si el grado de desdiferenciación celular es más elevado. Así las puntuaciones van desde 2 (1+1=2), que corresponde a tumores de composición uniforme diferenciados, hasta 10 (5+5=10), que representa a tumores totalmente indiferenciados.

La estadificación clínica, habitualmente se basa en la clasificación TNM (tumor, ganglios linfáticos, metástasis), grado según puntuación Gleason y nivel sérico de PSA (manual de estadificación de la AJCC (American Joint Committee on Cancer)).

Por otra parte, la Sociedad Internacional de patología urológica (ISUP) desarrolló en su conferencia de consenso del año 2014 un sistema de clasificación del cáncer de próstata estableciendo algunas consideraciones respecto al de Gleason, dicho sistema fue modificado posteriormente en la conferencia de Niza de 2019 en la que se recomendó reconocer el importante valor de los grados 4 y 5 de Gleason, los patrones menores, el cribiforme invasivo y el carcinoma intraductal.

En cuanto al tratamiento, en la guía 1.2024 de la NCCN (National Comprehensive Cancer Network) se establecen varios parámetros para su abordaje: la estratificación inicial del riesgo en función de la extensión de la enfermedad, los hallazgos clínicos y patológicos y la necesidad de pruebas diagnosticas adicionales; esta estratificación considera 5 grupos de riesgo: muy bajo, bajo, intermedio (favorable y desfavorable), alto y muy alto. La necesidad de pruebas de imagen complementarias para valoración de la extensión en tejido óseo y tejidos blandos se establecen para los grupos de riesgo intermedio desfavorable, alto y muy alto. Para los pacientes en el grupo de muy bajo

riesgo se recomienda un protocolo de vigilancia activa con revisiones periódicas y pruebas complementarias, en los incluidos en el grupo de bajo riesgo además se considera como terapia inicial la prostatectomía radical y la radioterapia, en el grupo de riesgo intermedio-favorable se incluye la linfadenectomía pélvica, y cuando el grupo es intermedio-desfavorable a la radioterapia se le añade terapia de deprivación androgénica (TDA); para los grupos de riesgo más elevado y dependiendo de la estimación de supervivencia con corte de 5 años, se añade a la radioterapia y a la terapia de deprivación androgénica tratamiento hormonal de segunda generación con acetato de abiraterona, se trata de un inhibidor selectivo e irreversible de las enzimas del citocromo P450 17alfa-hidroxi/17,20 liasa (CYP17) que produce una depleción de andrógenos más efectiva que la TDA sola y se combina con prednisona para reducir los efectos secundarios del exceso de mineralocorticoides. Si la estimación de supervivencia es mayor de 5 años, se opta por la terapia de deprivación de andrógenos o la radioterapia con haz externo.

Para el tratamiento y la monitorización del cáncer de próstata en progresión sin metástasis a distancia y sensible a la castración, la guía recomienda mantener el tratamiento específico con antiandrógenos y en ciertas circunstancias valorar el uso concomitante de enzalutamida/leuprolide; con metástasis a distancia se valorará la modificación de pautas de terapia hormonal según la propia guía con inclusión de un agente quimioterápico, el docetaxel, un taxano. En los tumores resistentes a la castración sin metástasis a distancia se recomienda continuar el tratamiento antiandrogénico valorando el tiempo de duplicidad del PSA por si es necesario modificar la terapia hormonal. En presencia de metástasis a distancia y dependiendo del tipo celular (adenocarcinoma vs cáncer neuroendocrino de célula pequeña), la recomendación es mantener los niveles de testosterona por debajo de 50 ng/dl, y subsiguientemente quimioterapia sistémica en función de la celularidad.

En ciertas circunstancias y según valoración oncológica, con enfermedad en progresión y dentro de la terapia sistémica se considerará el uso de radiofármacos específicos como el  $^{223}\text{Ra}$ -dicloruro para tratamiento del dolor óseo metastásico y del  $^{177}\text{Lu}$  vipivotide tetraxetan ( $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617) para el tratamiento de metástasis que expresen PSMA por estudios de imagen metabólica.

En cualquier caso, es importante disponer de herramientas de diagnóstico por imagen que permitan detectar y caracterizar la enfermedad con el objeto de seleccionar el tratamiento más adecuado y su posterior evaluación evolutiva. Así es habitual utilizar métodos de diagnóstico por imagen anatómica (US, CT, MRI) y/o funcional (Gammagrafía ósea, SPECT, PET-CT, espectroscopia e imagen de difusión por MRI).

Centrándonos en el rendimiento de los estudios por imagen metabólica (PET-CT o PET-MRI), la tomografía de emisión de positrones con antígeno específico prostático de membrana (PSMA) ha demostrado ser muy eficiente para la detección de recidivas tumorales, permitiendo un seguimiento de los pacientes mucho más certero y preciso y, en consecuencia, favoreciendo un pronóstico más ajustado y tratamientos más eficaces.

En la actualidad existen diferentes radiofármacos del PSMA en diversas etapas de investigación. Las directrices de la NCCN solo recomiendan los agentes PSMA actualmente aprobados por la FDA:  $^{18}\text{F}$ -piflufolastat PSMA ( $^{18}\text{F}$ -DCFPyL),  $^{18}\text{F}$ -flotufolastat PSMA y  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11. Otras alternativas incluyen la obtención de imágenes con trazadores como el  $^{11}\text{C}$ -colina o  $^{18}\text{F}$ -fluciclovina, los cuales presentan menor sensibilidad frente a las obtenidas con PSMA sobre todo en presencia de valores bajos o muy bajos de PSA.

Hay que considerar que la terapia dirigida al antígeno de membrana específico prostático (PSMA) sólo será eficaz contra lesiones tumorales con suficiente expresión del receptor diana. El patrón de expresión de PSMA tumoral debe evaluarse, como se ha dicho, mediante imágenes moleculares (preferiblemente: PET-CT con  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11), para establecer la extensión de la enfermedad; si bien recientemente se han reportado estudios con otros trazadores como el  $^{18}\text{F}$ -DCFPyL y el  $^{18}\text{F}$ -PSMA-1007 demostrándose una tasa similar de detección de lesiones frente al  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 para el primero de ellos, mientras que el segundo evidenció una mayor tasa de captación en lesiones óseas benignas. A nivel hepático la obtención de imágenes con  $^{18}\text{F}$ -FDG puede ser útil en determinados casos ante lesiones de viabilidad tumoral incierta o sospecha de negatividad con PSMA, ya que se han reportado casos de una conversión del fenotipo PSMA positivo a PSMA negativo en metástasis hepáticas.

Así, la obtención de imágenes PET-CT con trazadores metabólicos de PSMA basados en pequeñas moléculas peptídicas modificadas y radiomarcadas, constituye una herramienta fundamental en el manejo clínico de los pacientes con cáncer de próstata permitiendo una estadificación más precisa de la enfermedad frente a las técnicas de imagen convencional, en los tumores de riesgo más elevado y en las recidivas cuando los niveles de PSA están por debajo de 2 ng/ml, facilitando la planificación del tratamiento con radiofármacos como el  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617.

Estudios recientes han determinado que para la detección de recidivas con PET-CT los tres radiofármacos más utilizados para imagen, el  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11, el  $^{18}\text{F}$ -PSMA-1007 y el  $^{18}\text{F}$ -DCFPyL, muestran tasas de detección similares siendo muy superiores a las obtenidas con los derivados de la colina, como se ha dicho. En junio de 2023 se publicó el estudio prospectivo multicéntrico en fase III PHYTON, comparando tasas de detección en pacientes con recidiva bioquímica de cáncer de próstata con  $^{18}\text{F}$ -DCFPyL versus  $^{18}\text{F}$ -fluoromethylcholine, los resultados evidenciaron unas tasas respectivamente del 58% vs 40% en los grupos de pacientes asignados. En cuanto al valor predictivo positivo para lesiones con captación de  $^{18}\text{F}$ -DCFPyL en sospecha de metástasis a distancia y recidiva de cáncer de próstata con confirmación histopatológica, otro estudio de Ulaner y colaboradores mostró valores predictivos positivos confirmados del 74% para metástasis a distancia y del 89% para recidivas; sin embargo se observaron pequeñas captaciones en huesos y estructuras ganglionares, generalmente únicas, constituyendo casos falsos positivos a nivel óseo conocidas con el acrónimo UBUs (unspecific bone uptake), preferentemente de localización costal y presentes hasta en unos 2/3 de las exploraciones PSMA-1007 PET-CT realizadas.

En 2017 la introducción del sistema PSMA-RADS (reporting and data system) 1.0, similar al PI-RADS 1.0 (Prostate Imaging and reporting and data system), supuso uno de los primeros esfuerzos para establecer un sistema de informes estandarizado para los estudios PET-CT con PSMA, sin embargo en el procedimiento se hicieron evidentes una serie de limitaciones como fueron la necesidad de separar los RADS en subcategorías, redefinir la categorización de pacientes con múltiples lesiones y niveles de captación con algunas de ellas que podrían no ser identificadas por el CT, simplificar las lesiones complejas en RADS 3C/3D, incluir en RADS 4/5 lesiones que se reevalúan tras tratamiento y que deben ser reclasificadas, y contemplar lesiones estables sin tratamiento que probablemente sean benignas.

Más recientemente se ha introducido el sistema PSMA-RADS 2.0, el cual se diferencia del anterior por la modificación de las sub categorías de clasificación 1 y 3; así dentro de la categoría 1, las lesiones 1A fueron benignas por definición y las 1B se clasificaron asimismo benignas en función de su aspecto en imágenes CT o por biopsia previa, en la categoría 2 de lesiones probablemente benignas se incluyen captaciones equivocadas de baja intensidad y a nivel óseo en presencia de lesión atípica y patología degenerativa o benigna, la clasificación RADS-3 se modificó significativamente pero siguiendo el criterio de necesidad de mas estudios complementarios o seguimiento para su debida categorización; en la categoría 3B se sugiere que lesiones focales a nivel óseo podrían ser constitutivas de metástasis más si muestran progresión en imágenes anatómicas o metabólicas con PET-CT -PSMA, en la 3C se indica realizar diagnóstico diferencial con otros tipos de lesiones tumorales mediante biopsia cuando la captación observada es intensa y de localización atípica, la categoría RADS 3D se ha modificado ante lesiones sospechosas de malignidad en presencia de carcinoma de próstata u otra neoplasia y que no captan contraste en imágenes anatómicas o metabólicas, ya en la categoría 4 (probablemente maligna) se incluyen lesiones de Intensa captación en sitio típico de cáncer de próstata, pero sin confirmación en las imágenes convencionales y que por la elevada especificidad del PSMA no requieren biopsia, además se ha introducido una nueva sub categoría en PSMA RADS 5, la 5T que incluye lesiones previas tratadas que se identificaron como metástasis, con o sin captación de contraste.

Una valoración estandarizada de los estudios PET-CT con PSMA-RADS 2.0 podría ser de gran utilidad en previsión de tratamiento con  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617; en un estudio reciente para evaluar el rendimiento del PET-CT  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 utilizando PSMA-RADS 2.0, la tasa general de detección de lesiones fue del 71% en línea con otros trabajos publicados.

#### Selección de pacientes y procedimiento terapéutico:

$^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617 es una terapia con radioligandos utilizada en el tratamiento del cáncer de próstata metastásico resistente a la castración. Es un tratamiento que combina un compuesto dirigido (ligando) con un radioisótopo terapéutico emisor beta, tras su administración endovenosa el complejo  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617 se une a las

células del cáncer de próstata que expresan PSMA, una glicoproteína de membrana tipo II, con una elevada ratio de captación tumor/fondo. El alcance limitado de pocos milímetros de las partículas beta emitidas por el  $^{177}\text{Lu}$  consigue el efecto radioterápico deseado sobre las células tumorales limitando el daño a las circundantes.

Actualmente, el radiofármaco  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617 está disponible como medicamento aprobado en EE. UU., Canadá, Reino Unido y la Unión Europea. La formulación normalmente se diluye y cada ml de solución contiene 1 GBq (gigabecquerel) de lutecio  $^{177}\text{Lu}$ -vipivotida tetraxetán, actividad establecida a la fecha y hora de calibración. La radiactividad total de cada vial monodosis es de 7,4 GBq  $\pm$  10%, por lo que el volumen de solución en el vial puede oscilar entre 7,5 ml y 12,5 ml con el fin de proporcionar la cantidad de radiactividad necesaria para su administración.

La terapia dirigida con  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA sólo será eficaz contra lesiones tumorales que muestren suficiente expresión del receptor objetivo. El patrón de expresión de PSMA tumoral, como ya se ha referido, debe evaluarse mediante imágenes moleculares: PET con  $^{68}\text{Ga}/^{18}\text{F}$ -PSMA; o alternativamente SPECT con  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PSMA junto con un estudio convencional (CT, MRI o gammagrafía ósea) para descartar metástasis linfáticas o viscerales que sean negativas para PSMA y lesiones óseas activas.

Para el procedimiento terapéutico y como es habitual cuando se emplean radioisótopos, este debe realizarse según las observancias para el manejo del material radiactivo reguladas por las guías del Consejo de Seguridad Nuclear, el personal estará debidamente cualificado y se procederá a la manipulación y administración en instalaciones autorizadas bajo el régimen regulatorio correspondiente; si bien es cierto que dado que el tratamiento está actualmente estandarizado e implica la administración de una actividad fija, no existe necesidad médica de consultar de forma rutinaria a un experto en física médica.

En el protocolo a seguir es necesario considerar entre otros los siguientes pasos:

1. Se recopilarán datos generales del paciente, historial médico, etc. Se debe obtener el consentimiento informado por escrito según lo estipulado legalmente. No es necesario discontinuar terapia de privación androgénica, bifosfonatos (análogos sintéticos de los pirofosfatos) o con denosumab, este último un anticuerpo monoclonal humano (IgG2) que se dirige y se une con gran afinidad y especificidad al RANKL (Receptor Activator for Nuclear Factor  $\kappa$  B Ligand) provocando la reducción del número y la función de los osteoclastos, disminuyendo la resorción ósea y la destrucción del tejido, en pacientes con cáncer de próstata sometidos a supresión hormonal, reduciendo así significativamente el riesgo de fracturas vertebrales.
2. Se deben obtener pruebas de laboratorio, hemograma completo y bioquímica incluyendo función hepática y renal, 5 días antes de realizar la terapia.
3. La solución radiofarmacéutica  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617 se debe mantener por debajo de los 30 °C en su vial de vidrio dentro de una unidad blindada con plomo, donde se prepara la

jeringa en condiciones asépticas. La actividad en la jeringa se mide en un calibrador de dosis antes y después de la administración.

4. Se debe garantizar una hidratación suficiente mediante infusión intravenosa de solución salina fisiológica, instruyendo además a los pacientes a beber líquidos en abundancia sobre todo los 3-4 días posteriores para favorecer la depuración renal. En pacientes con carga tumoral elevada (mayor riesgo de síndrome de lisis tumoral), se pueden prescribir inhibidores de la xantina oxidasa (alopurinol) durante la primera semana después del tratamiento. Para reducir la dosis en pared vesical, los pacientes deben orinar con frecuencia durante las primeras 6 a 10 h. En caso de metástasis espinales, cerebrales o riesgo de procesos inflamatorios que generen notable dolor se pueden pautar corticosteroides (dexametasona 4 mgr/día) por varios días.

5. Es recomendable antes de iniciar el tratamiento, proceder a garantizar la permeabilidad de la vía con solución salina, el  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617 se administra lentamente por vía intravenosa durante > 30 segundos seguido de un lavado con solución salina con al menos el doble del volumen necesario para la aplicación del tratamiento.

6. La dosis habitual para tratamiento con  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617 es de 7,4 GBq (200 mCi) por ciclo en un intervalo de 6 semanas ( $\pm$  1 semana) durante un máximo de 6 ciclos; si bien en la práctica clínica se admiten variaciones en el rango de actividad a administrar (6-9,3 GBq) y en el intervalo de tratamiento (4-10 semanas).

7. Tras la administración del radiofármaco y dependiendo de la legislación pueden ser necesarias medidas adicionales a las establecidas por norma general de radioprotección, incluso aislamiento de hasta 48 a 72 horas en una habitación para pacientes de terapia metabólica preparada al efecto. En cualquier caso, debe observarse el principio de minimizar la dosis resultante a personal del público, y sobre todo a mujeres embarazadas y niños pequeños.

8. Se debe obtener al menos una exploración de emisión postterapéutica planar > 2 h tras la administración, para descartar extravasación y confirmar la biodistribución/excreción fisiológica del radiofármaco. Posteriormente 1 o 2 días tras el tratamiento se realizará un estudio gammagráfico planar y/o SPECT con detector provisto de colimador de energías medias, para obtener una imagen de la captación en las lesiones PSMA positivas.

9. En el seguimiento, se debe realizar un hemograma y estudio de función renal entre 2-3 semanas tras la administración de la dosis terapéutica, de forma general para evaluar posible toxicidad que pueda condicionar la administración de siguientes ciclos. También debe valorarse la posibilidad de efectos secundarios al tratamiento como dolor localizado o xerostomía.

10. Para la reestadificación postterapéutica y al final de cada ciclo, se obtendrán imágenes PET-CT con PSMA y/o gammagrafía ósea vs  $^{18}\text{F}$ FDG-PET-CT.

### Resultados clínicos:

Son varios los estudios que han evaluado la eficacia de la terapia con <sup>177</sup>Lu-PSMA-617; así el estudio TheraP comparó la respuesta del PSA tras administración de pauta terapéutica con <sup>177</sup>Lu frente a cabazitaxel (taxano), en pacientes con cáncer de próstata metastásico resistente a castración, los resultados obtenidos mostraron una mayor respuesta en la reducción del PSA en el grupo de pacientes tratados con <sup>177</sup>Lu frente a cabazitaxel 66% vs 37%.

El estudio REALITY que engloba a 254 pacientes tratados con <sup>177</sup>Lu en los que se valoró evolución del PSA y supervivencia global, mostró una disminución superior al 50% del PSA en el 52% de los pacientes tratados, con una supervivencia global media de 14,5 meses; los efectos secundarios observados post-terapia incluyeron anemia (7,1% de los pacientes), trombocitopenia (4,3%), linfopenia (2,8%) y xerostomía de bajo grado (20,9%).

Un estudio prospectivo con 90 pacientes con cáncer de próstata resistente a la castración tratados con <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 bajo uso compasivo registró una respuesta del PSA superior al 50% en el 29% de los pacientes después del primer ciclo y en el 45% de ellos al final del seguimiento. En 2023 la Sociedad Española de Oncología Médica publicó un informe de posicionamiento terapéutico para valoración de la respuesta al tratamiento con <sup>177</sup>Lu-vipivotide-tetraxetan en pacientes con carcinoma de próstata metastásico resistente a la castración.

La eficacia del <sup>177</sup>Lu-vipivotide-tetraxetan se ha evaluado también en tres ensayos prospectivos (un ensayo fase II de brazo único, un ensayo fase II aleatorizado y un ensayo fase III aleatorizado). El ensayo clínico VISION cuyos resultados fueron presentados en la ASCO 2021, fue un ensayo fase III aleatorizado, internacional y multicéntrico en el que se investigó el uso del <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 en pacientes con cáncer de próstata avanzado. El protocolo incluyó 831 pacientes con CaPRCm con PSMA positivo (con PET/TC con <sup>68</sup>Ga-PSMA-11) que para su inclusión en el estudio deberían cumplir dos requisitos: tratamiento previo con uno o más inhibidores del receptor de andrógenos (abiraterona o enzalutamida), y uno o más regímenes de tratamiento con taxanos; de estos 581 fueron asignados aleatoriamente al grupo <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 (385 pacientes) o al grupo de control (196 pacientes), a los del primer grupo se les administró según protocolo la terapia con <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 (7,4 GBq cada 6 semanas, 4-6 ciclos). Entre los 581 pacientes del conjunto del análisis, la mediana de supervivencia libre de progresión basada en imágenes fue de 8,7 meses en el grupo <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 en comparación con 3,4 meses en el grupo de control. El tratamiento con <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 prolongó la supervivencia general y retrasó la progresión basada en imágenes cuando se agregó al tratamiento estándar en pacientes con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración con expresión de PSMA.

### Avances:

Recientemente se ha publicado un estudio en pacientes con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración tratados con  $^{225}\text{Ac}$ -PSMA, administrando por ciclo una actividad de 8 MBq. Las líneas clásicas de tratamiento incluían quimioterapia basada en taxanos, inhibidores del eje de los receptores de andrógenos,  $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-617 y  $^{223}\text{Ra}$ -dicloruro; se analizó la supervivencia general y el periodo de enfermedad libre de progresión. En este estudio retrospectivo multicéntrico, con 488 pacientes con CPRCm que fueron tratados con  $^{225}\text{Ac}$ -PSMA, la supervivencia global media fue de 15,5 meses (IC del 95 % 13,4-18,3) y la supervivencia libre de progresión media fue de 7,9 meses (6,8-8,9), se observó una disminución del PSA en el 73 % de los pacientes, mientras que se registró una disminución del PSA del 50 % o más en el 57 % de los pacientes. Varios factores se asociaron con la supervivencia global, incluida la respuesta del PSA, y los tratamientos previos recibidos antes del  $^{225}\text{Ac}$ -PSMA.

Últimamente y a pesar de los avances terapéuticos, el cáncer de próstata metastásico resistente a la castración sigue teniendo un mal pronóstico, las terapias con células T con receptor de antígeno quimérico (CAR) han demostrado remisiones duraderas en neoplasias malignas hematológicas, en junio de 2024 se presentaron los resultados de un estudio en fase I, el primero en humanos, con células CAR-T dirigidas al antígeno de células madre de próstata (PSCA) en pacientes con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración, los criterios primarios de valoración fueron la toxicidad y los limitantes de la dosis. En los resultados obtenidos se observaron respuestas bioquímicas y radiológicas en pacientes después de la infusión de células CAR-T PSCA con una dosis inicial de 100 millones de células; a pesar del limitado número de participantes en este estudio las respuestas anticancerígenas son alentadoras y validan al PSCA como un objetivo terapéutico viable de células CAR-T, proporcionando datos clínicos para respaldar estudios adicionales centrados en aumentar la persistencia de las células CAR-T y establecer nuevas estrategias de dosificación y/o combinatorias para favorecer una mejor respuesta futura en estos pacientes.

Por otra parte, la implementación de sistemas de inteligencia artificial pueden constituir una herramienta de ayuda para el diagnóstico y seguimiento al tratamiento del cáncer de próstata desde el punto de vista radiológico y anatomopatológico; recientemente se ha publicado un trabajo que evalúa el rendimiento de esta herramienta frente al sistema PI-RADS-2.1 utilizado por los radiólogos para interpretar las imágenes de RMN en sospecha clínica de cáncer prostático, se analizó una cohorte retrospectiva de 10.207 estudios de RMN en pacientes con Gleason grado 2 o superior y los resultados obtenidos evidenciaron un mayor rendimiento para el diagnóstico utilizando los sistemas de IA, si bien concluye que se necesita una evaluación prospectiva para probar la aplicabilidad clínica del método.

Muy recientemente la Dra. Blasco, directora científica del CNIO (Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas), afirmó que la inteligencia artificial es una herramienta que supondrá un enorme apoyo a la investigación y la acelerará, ayudando a diagnosticar

y tratar el cáncer; el futuro esta mas cerca de lo que pensamos y como dijo Juan Pablo II empieza hoy, no mañana.

He dicho.

#### Referencias bibliográficas:

- 1.- Evolución del tratamiento con radioyodo en el carcinoma diferenciado de tiroides. Tamayo-Alonso P, Garcia-Talavera P, Montes-Fuentes C, et al. Rev ORL 2022, 13(2): 97-109.
- 2.- Teragnosis en Medicina Nuclear. Carreras Delgado JL, Blanes Garcia AM, Wakfie-Corieh CG, et al. An RANM 2020, 137(1):54-59.
- 3.- Utilidad de los radioligandos PSMA en el diagnóstico y tratamiento del carcinoma de próstata. Rodríguez-Fraile M, Tamayo Alonso P, Rosales Castillo JJ, et al. Rev Esp. Med. Nucl. e Imagen molecular 2022, 41:126-135.
- 4.-  $^{18}\text{F}$ ]DCFPyL PET/CT versus  $^{18}\text{F}$ ]fluoromethylcholine PET/CT in Biochemical Recurrence of Prostate Cancer (PYTHON): a prospective, open label, cross-over, comparative study. Oprea-Lager DE, Gontier E, García-Cañamaque L, et al. Eur. J. Nucl. Med. Mol Imaging 2023, 50: 3439-3451.
- 5.-  $^{18}\text{F}$ -DCFPyL PET/CT for Initially Diagnosed and Biochemically Recurrent Prostate Cancer: Prospective Trial with Pathologic Confirmation. Ulaner GA, Thomsen B, Bassett J, et al. Radiology 2022, 305(2): 419-428.
- 6.- AJCC Cancer Staging Manual, octava edición (2017), Springer International Publishing.
- 7.- Van Lendeers GJLH, Van der Kwast TH, Grignon DJ, et al. The 2019 International Society of Urological Pathology (ISUP) Consensus Conference on Grading of Prostatic Carcinoma. Am J Surg Pathol 2020 Aug;44(8):e87-e99.
- 8.- NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Prostate Cancer. Version 1.2024 February 27, 2024.
- 9.- Joint EANM/SNMMI procedure guideline for the use of  $^{177}\text{Lu}$ -labeled PSMA-targeted radioligand-therapy ( $^{177}\text{Lu}$ -PSMA-RLT). Kratochwil C, Fendler WP, Eiber M, et al. Eur. J. Nucl. Med and molecular imaging 2023, 50:2830-2845.
- 10.- Comparison of  $^{18}\text{F}$ -based PSMA radiotracers with  $^{68}\text{Ga}$ ]Ga-PSMA-11 in PET/CT imaging of prostate cancer—a systematic review and meta-analysis. Huang S, Ong S, McKenzie D, et al. Prostate Cancer and Prostatic Diseases 2023: 1-11.
- 11.- Prostate-specific Membrane Antigen Reporting and Data System Version 2.0. Werner WA, Hartrampf PE, Fendler WP, et al. European Urology 2023, 84(5):491-502.

- 12.- 68Ga-PSMA PET/CT in Recurrent Prostate Cancer after Radical Prostatectomy using PSMA-RADS versión 2.0. Maselli G, Sollaku S, De Angelis C, et al. *Diagnostics* 2024; 14, 1291.
- 13.- Guía rápida de procedimiento de la PET/TC con PSMA. Muñoz-Iglesias J, Rodríguez-Fernández A, Paredes-Barranco P, et al. *Rev Esp. Med. Nucl. e Imagen molecular* 2024, 43(5): <https://doi.org/10.1016/j.remn.2024.500045>.
- 14.- 177Lu-PSMA-617 versus cabazitaxel in patients with metastatic castration-resistant prostate cancer (TheraP): a randomised, open label, phase 2 trial. Hofman MS, Emmett L, Sandhu S, et al. *Lancet* 2021, Feb 27; 397:797-804.
- 15.- 177Lu-PSMA-617 radioligand therapy of metastatic castration-resistant prostate cancer: initial 254-patients results from a prospective registry (REALITY study). Khreish F, Ghazal Z, Marlowe RJ, et al. *Eur. J. Nucl. Med. Mol imaging* 2022, 49(3): 1075-1085.
- 16.- Lutetium (177Lu) vipivotide tetraxetan (Pluvicto®) para el tratamiento de pacientes adultos con cáncer de próstata metastásico resistente a la castración. Informe SEOM de evaluación de fármacos 2023. <https://seom.org/publicaciones/informes-seom-de-evaluacion-de-farmacos>.
- 17.- Lutetium-177-PSMA-617 for Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer. Sartor O, de Bono J, Chi KN, et al. *N Engl J Med* 2021;385:1091-1103.
- 18.- Actinium-225-PSMA radioligand therapy of metastatic castration-resistant prostate cancer (WARMTH Act): a multicentre, retrospective study. Sathekge MM, Lawal IO, Bal C, et al. *Lancet oncol* 2024; 25(2): 175-183.
- 19.- PSCA-CAR T cell therapy in metastatic castration-resistant prostate cancer: a phase 1 trial. Dorff TB, Blanchard MS, Adkins LN, et al. *Nature Med* 2024; 30: 1636-1644.
- 20.- Artificial intelligence and radiologists in prostate cancer detection on MRI (PI-CAI): an international, paired, non-inferiority, confirmatory study. Saha A, Bosma JS, Twilt JJ, et al. *Lancet oncol* 2024; 25(7): 879-887.

### **Apertura de Curso 2025. Discurso del Presidente, Dr. Francisco Martelo Villar.**

Siguiendo la norma académica la sesión inaugural del pasado curso 2024 ha comenzado con la lectura, por parte del secretario general, Ilustrísimo Sr. D. Alberto Juffé Stein, académico numerario de Cirugía Cardíaca, del resumen de la excelente memoria 2024, por él confeccionada, con precisión y síntesis, con la colaboración de las señoras secretarías, constituyendo un bien reflejo de nuestras actividades. Gracias una vez más por su dedicación y compromiso.

El discurso de Apertura le correspondió al titular del sillón territorial por Vigo Dr. Pedro Gil y Gil que pronunció una excelente alocución titulada: “Jubilación de un cirujano”. La vida sigue”.

Fue la disertación de un gallego de Castilla. Discurso vertebrado en una vida entregada a sus pacientes con la presencia permanente del futuro. Detrás de su caminar “Menos dudas y mucho esfuerzo”. Dejó claro que no podemos desperdiciar el talento de los seniors. Gracias Dr. Gil.

Recordaré a los que nos han dejado. El profesor José Manuel Martínez Vázquez, académico numerario titular del sillón de Medicina Interna y Catedrático de la Universidad de Compostela; tenaz investigador y gran clínico, amigo de sus pacientes y que nos deja importantes avances en la lucha contra el VIH-SIDA, la tuberculosis y la hepatitis crónica B y C. Era el humanista en marcha.

En este homenaje a laboriosos y altruistas, mencionaré las sesiones solemnes IN MEMORIAM”. La primera dedicada al Excmo. Sr. D. José María Arias Mosquera, presidente de la Fundación Barrié. En la sangre llevaba la ayuda social, la formación profesional, la ciencia y la cultura. El que en vida es capaz de llenar un gran espacio, deja un gran vacío. La segunda al Dr. D. Manuel Ramos Vázquez, Oncólogo, Académico Correspondiente y director Gerente del Centro Oncológico de Galicia. Nuestro afecto y reconocimiento como persona, como médico y como gestor.

Volviendo a nuestra realidad, quiero dar las gracias a los componentes de la Junta de Gobierno, y a las comisiones académicas por hacer posible el plan estratégico. A los componentes de la Comisión de Reglamento que ha trabajado, intensamente, en la elaboración de los nuevos Estatutos, en el Reglamento Interno y en el estudio de los trabajos candidatos a los premios de la Real Academia de Medicina de Galicia del año 2024. A los de la Comisión de Educación, por la elaboración de las Sesiones en la sede académica, y a los de la Comisión Economía, por su ayuda en la gestión de los recursos.

Nuestro reconocimiento a los conferenciantes de las sesiones en nuestra sede, a los que las pronunciaron en los centros cívicos de A Coruña, bajo el patrocinio del ayuntamiento y a los que lo hicieron en los concellos de la provincia de Lugo, gracias al patrocinio de la Diputación provincial, así como a los que actuaron en Santiago en las sesiones compartidas con la Academia de Farmacia de Galicia.

Quiero citar, solamente, aquellas que corresponden a compromisos institucionales, como: La XIII Jornada coordinada por la Real Academia de Medicina y el Servicio de Ginecología del Área Sanitaria de Ferrol, sobre Patología asociada a la infección por el virus del papiloma humano.

La sesión, de carácter anual, en la Escuela Naval Militar de Marín, con la presencia de estudiantes de la Facultad de Medicina de Santiago, en la que, este pasado año, impartió la conferencia titulada: “Historia de la inmunización: De la inoculación a la Real

Expedición Filantrópica de la Vacuna” el Ilmo. Sr. D. Fernando J. Ponte Hernando, Académico Numerario de Historia de la Medicina.

La clausura del X OCTUBRE UDC SALUDABLE. ADOS-SERGAS a cargo del Académico Correspondiente Sergio Santos del Riego.

La clausura de Curso Universidad Senior de A Coruña. “Educación Para La Salud Del Adulto Mayor”. A cargo el Dr. D. José Luís Rodríguez-Villamil Fernández, académico electo del sillón de Geriatria de esta institución y el Congreso Internacional Galaico-Lusitano de Historia de la Medicina, titulado “Enfermar y curar: de la prehistoria al siglo XXI”. Celebrado en Santiago y Presidido por el académico numerario Ilmo. Sr. D. Fernando Ponte.

Entre las sesiones solemnes, además de la de Apertura de curso, ya citada, subrayar nuestra alegría por el de ingreso como académico de número de la institución, del Ilmo. Sr. D. Francisco Gómez Ulla por Oftalmología, eminente especialista y catedrático de la Universidad de Compostela y de los nuevos señores académicos correspondientes doctores: D. Alejandro Pazos Sierra, Catedrático del Área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (IA) de la Universidad de Coruña (UDC), celebrado científico del mundo de la Bioinformática; D. Fernando Domínguez Freire, urólogo e investigador de Historia de la Medicina en Vigo; D. Joaquín Carballido Rodríguez, también reconocido urólogo con destino en Madrid; D<sup>a</sup>. Virginia Pubul Núñez distinguida especialista en Medicina Nuclear y jefa del servicio de su disciplina en el Hospital Universitario de Santiago de Compostela y D. Francisco Barón Duarte también consumado especialista en Oncología en A Coruña.

De las publicaciones, citar, la Memoria 2024, elaborada por el secretario general y las publicadas con motivo de los ingresos de los nuevos académicos, así como mencionar nuestra participación en el libro elaborado desde la Real Academia Nacional de Medicina, en homenaje a su Majestad el Rey Felipe VI, con motivo del X aniversario de su acceso al trono de España.

Mi felicitación personal a los compañeros que, desde el lugar de su actividad, han desarrollado una muy importante producción científica en libros y revistas científicas de impacto, tanto en investigación básica, como en investigación aplicada y desarrollo experimental. Enhorabuena y gracias.

Un año más, La Real Academia de Medicina de Galicia ha cumplido con su ineludible compromiso de estimular la investigación biomédica, convocando los premios correspondientes araño 2024.

Gracias Excm. Sra. D<sup>a</sup> Pilar Romero presidenta de la Fundación Barrié, gracias al Dr. Alfonso Mariño Cotelo director del Hospital Oncológico y al Dr. Miguel Carrero López presidente de Previsión Sanitaria Nacional y Académico Correspondiente de esta

institución. Gracias por su ayuda al imprescindible viaje de la ciencia. Gracias, también a PFIZER y a DKV, por su patrocinio en sus sesiones.

Nuestra enhorabuena a los autores premiados este año y lo hago en la persona de los primeros firmantes de los trabajos:

Al Dr. Manel Esteller Badosa, Catedrático de Genética en la Facultad de

Medicina de Barcelona director del Instituto de Investigación contra la Leucemia Josep Carreras (IJC), por el premio Fundación Barrié de la Maza, que conlleva el título de académico correspondiente de la Institución.

Al Dr. Luís Gonzaga Paz-Ares, jefe de Servicio de Oncología Médica del Hospital Universitario 12 de octubre y Profesor Titular de la Universidad Complutense de Madrid, por el Premio FUNDACIÓN CENTRO ONCOLÓGICO DE GALICIA y al Dr. Félix Rubial Bernárdez, especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública y Gerente del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander por el premio de PREVISIÓN SANITARIA NACIONAL (PSN).

Quiero citar también el ACCÉSIT (mención de honor) para la Dr<sup>a</sup>. la Mónica Cartelle Gestal, Profesora Asistente de Microbiología e Inmunología, Profesora Asociada de Pediatría en el Centro de Ciencias de la Salud en la Universidad de Luisiana. (Estados Unidos), por su trabajo al premio Fundación Barrié y el que le ha correspondido al Dr. José Luís Bello López, Investigador del Instituto de Investigación Sanitaria (IDIS) de Santiago de Compostela, por su estudio dirigido al premio FUNDACIÓN CENTRO ONCOLÓGICO DE GALICIA.

Nuestro reconocimiento a todos y muchas gracias. Que nuestro aplauso les haga sentir orgullosos de su esfuerzo.

Estamos en una época de conmoción vertiginosa de los paradigmas científicos. El proyecto “MiniLife”, financiado por el Consejo Europeo de Investigación en el que intervienen biólogos y químicos de diferentes universidades, podría ser el primero del mundo en alcanzar los criterios mínimos para alcanzar la vida sintética en los próximos años.

Las academias, sin intereses partidistas, deben continuar siendo la asamblea del mundo estudioso, con especial atención al abordaje terapéutico multidisciplinar de patologías prevalentes y la humanización de la relación con quienes las padecen. Seguiremos avanzando hacia el logro de nuestros propósitos y objetivos, desde el desempeño imparcial de la actividad formativa y de divulgación y la promoción de la investigación biomédica como utilidad social. Hoy lo ha puesto de manifiesto el Dr. Campos Villarino en esta sesión inaugural del curso mostrándonos el valor de la diana molecular en el diagnóstico y la terapéutica del cáncer de próstata. ¡Enhorabuena!.

Gracias a las instituciones pública y privadas, con las que mantenemos convenios en vigor, para la transmisión de conocimientos médicos tan necesarios para la sociedad civil.

Este nuevo año, también, vamos a establecer un acuerdo general de colaboración entre la UNIVERSIDAD DE A CORUÑA (UDC) Y LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE GALICIA (RAMG). Las dos instituciones consideran conveniente afianzar su cooperación académica y científica estableciendo los instrumentos adecuados y, al efecto, suscriben un convenio de participación académica, científica y cultural a desarrollar en los próximos años. Se utilizarán nuestros archivos, biblioteca y área museística, aunque nuestro capital es mérito de ustedes, señores académicos que, viven su Academia de manera brillante y comprometida.

¡En nombre de la Junta de Gobierno y del todo el cuerpo académico les deseo a todos un magnífico curso 2025!.

He dicho.  
Gracias.