

Vol.3 nº 3 decembro 2004

Revista Galega de

Actualidade Sanitaria

Monográfico

Investigación sanitaria

XUNTA DE GALICIA

Consello de redacción

Presidente

Javier Bouzada Romero

Vogais

Idelfonso Cejudo López
José Antonio Falagán Mota
Dulce García Lemos
Leopoldo García Méndez
Ángel Gómez Amorín
José Ramón Gómez Fernández
Isauro Gómez Tato
Rosa Hurtado Taboada
Estrella López -Pardo y Pardo
Rafael Mateo Rodríguez
Ángel Meilán Pérez
José A. Ortigueira Espinosa
M^a José Pérez Dafonte
Serafín Soage Molanes
Elvira Touriño Míguez

Secretaría

M^a Montserrat García Sixto

Coordinador do monográfico

Pablo Galego Feal

Comité asesor

Luis Amador Barciela
Manuel Araiño Gallego
Carlos Areal Méndez
Ramón Ares Rico
Lorenzo Armenteros del Olmo
Isaac Arias Santos
Miguel Ángel Asenjo Sebastián
Miguel Ángel Balzar López
Juan Luis Beltrán Aguirre
Rafael Bengoa Rentería
José M^a Borro Maté
David Bouza Álvarez
José M^a Calleja Suárez
Carlos Campillo Artero
Ángel Carracedo Álvarez
Luis Carregal Raño
Andrés Castro Méndez
Mercedes Castro Seijas
M^a Teresa Cerdá Mota
M^a Teresa Chuclá Cuevas
Alfonso Clemente González
Luis Concheiro Carro
Pedro Corsino Fernández
José Couceiro Follente
M^a Pilar Covas Pacín
Carlos Crespo Diz
Berta Cuña Estévez
Patricia Daporta Padín
Ramón Manuel Devesa Muñiz
José Antonio Díaz Placer
Elío Díez Feijoo Arias
Fernando Domínguez Puente
Juan Ducet Robert
Koldo Echevarría Ariznavarreta
Ángel Facio Villanueva
Pilar Farjas Abadía
Ovidio Fernández Álvarez
M^a Carmen Fernández Merino
Antonio Fernández Paniagua
Antonio Fernández-Campa García Bernardo
Jerónimo Forteza Vila
Cristóbal Galbán Rodríguez
Pablo Galego Feal
Alfredo García Iglesias
Roberto García de Villaescusa Collazo
Antonio García Quintáns
Blanca García Varela
Luis Geremías Carnero
Juan Jesús Gestal Otero
Antonio González Álvarez
José Manuel González Álvarez
José Ramón González Juanatey
Salustiano González Vinagre
Francisco Grandal Amor
Antonio Grandío Dopico
Arturo Gutiérrez de la Cámara
Moisés Hermida Sanromán
Xurxo Hervada Vidal
Ricardo Iglesias Losada

Francisco Jiménez Ferreres
Francisco Javier Jorge Barreiro
Torcuato Labella Caballero
Josep Lluís Lafarga i Traver
Ignacio Lema Piñeiro
Yolanda Lesmes Romero
Eleuterio López Louzao
Francisco José López Rois
Arturo Louro González
Fernando Márquez Gallego
Francisco Martelo Villar
José M^a Martín Moreno
Ángel Martín Santos
José M^a Martínón Sánchez
Federico Martínón Torres
Josep Masferrer Serra
Ramón Medina González-Redondo
Pedro Molina Coll
Josefina Monteagudo Romero
Elena Monteoliva Díaz
Carlos Monclús Díez de Ulzurrun
José Noval Cinza
Carmen Novo Prego
Manuel Noya García
Eloína Núñez Masid
Manuel Ortigueira Bouzada
Vicente Ortun i Rubio
Luis Ángel Oteo Ochoa
Alfonso Otero González
Helios Pardell Alentá
Enrique Paseiro Pardo
Ana Pastor Julián
Carlos Paz Miño
Rafael Peñalver Pascual
Marina Pereira Mota
Pablo Permuy Villanueva
Albino Pérez Carnero
María Pérez Sheriff
Antonio Justo Piedracoba Díaz
Miguel Pombar Cameán
Javier Puente Prieto
José Carlos Quintas Fernández
Alberto Ramos Ardá
José Ramón Repullo Labrador
Francisco Reyes Oliveros
Victoriano Rodríguez Dorrego
Antolín Manuel Rodríguez Martínez
Carlos Rodríguez Pascual
Álvaro Rodríguez Pomares
Santiago Rubio Cebrián
Javier Sánchez Caro
Manuel Sánchez Delgado
Manuel Sánchez Salorio
Amparo Sanjosé Villacé
Miguel Ángel Santalices Vieira
Domingo Sánchez-Guisande Jack
Xosé Antón Sarmiento Méndez
Pascual Sesma Sánchez
Manuel Antonio Silva Romero
Carmen Sixto Dasilva
José Manuel Solla Camino
Jorge Suanzes Hernández
Juan Suárez Barros
Alejandro Tobar Martínez
Luisa Torres Colomer
Julio Torres Piñón
José Fermín Troncoso Casares
Pablo Uriel Latorre
Luis Verde Remesero
Ana Vilar Carneiro
Julio Villar Barreiro
José Luis Villar González
Francisco Villar Rojas
Raquel Zubizarreta Alberdi

Revista Galega de Actualidade Sanitaria

Edita



Fundación Pública Escola Galega de Administración Sanitaria

Reservados todos os dereitos. Esta publicación non pode ser almacenada ou reproducida total ou parcialmente, por calquera medio, electrónico ou mecánico, nin por fotocopia, gravación ou outros sistemas de reprodución de información sen autorización por escrito do editor.

A Revista Galega de Actualidade Sanitaria non se fai responsable do contido dos artigos publicados neste número. A responsabilidade das opinións e dos contidos dos traballos corresponderá exclusivamente aos seus asinantes.

Redacción - Secretaría de redacción

Avda Fernando de Casas Novoa
Edificio CLN. 1^a Planta. San Lázaro
15707 Santiago de Compostela
E-mail: monserrat.garcia.sixto@sergas.es
Periodicidade trimestral (4 números ao ano)
Tirada: 9.000 exemplares

DL: C -160-01

ISSN: 1577-3280

Deseño Gráfico

Conchita Viñas DESEÑO

Impreso en Santiago de Compostela por

Tórculo Artes Gráficas, S. A. L.

Todos os contidos do presente número da revista, así como os dos números xa publicados, están incorporados na páxina web da FEGAS:
<http://www.fegas.es>

páx 189 EDITORIAL	páx 190 A. Carracedo Álvarez A investigación biomédica en Galicia	páx 196 P. Merino Gómez A investigación sanitaria no Plan Galego de I+D+I	páx 200 A. M. Gutiérrez Molina e cols As redes temáticas de investigación cooperativa: Un novo modelo de investigación biomédica. Participación de Galicia
páx 208 R. Barreiro García O marco xurídico da investigación sanitaria	páx 216 F. Casanueva Freijo Novas fórmulas para a xestión da investigación: As Fundacións de Investigación	páx 220 C. Navarro Balbuena e cols A importancia da investigación básica e a súa integración na clínica	páx 224 J. Cabanelas Omil Xestión do coñecemento e aprendizaxe organizativa
páx 230 E. Casariego Vales e cols As necesidades da investigación clínica en Galicia	páx 234 M.ª C. Fernández Merino A investigación en Atención Primaria en Galicia	páx 240 P. Uriel Latorre Investigación en enfermería	páx 246 M.ª R. Pérez Fernández Estado actual da investigación en fisioterapia en Galicia e perspectivas de futuro
páx 250 M.J. Gimeno Longas e cols Enxeñaría tisular e medicina reparativa	páx 258 A. García García Distracción ósea alveolar O seu papel na implantoloxía dental avanzada	páx 264 SE AÍNDA CHE QUEDA TEMPO Publicacións.	
páx 268 NOVIDADES Medallas ao mérito sanitario da Comunidade Autónoma de Galicia. páx 269 Premios e distincións. páx 272 Reunións científicas. páx 2			páx 272 Índice volume 3.

editorial

A investigación no ámbito das ciencias da saúde conforma un esteo básico da sanidade, e a súa contribución á mellora das actividades sanitarias aumenta o beneficio social dos servizos proporcionados polo sistema de saúde .

É fundamental crear capacidade de investigación. Por iso, debemos influír en que os nosos profesionais investiguen máis, que traballen con método, que os nosos traballos obteñan e superen as avaliacións externas, que aumente a produción científica en revistas de prestixio, porque, sen dúbida ningunha, todo isto nos vai axudar a mellorar a práctica profesional e a calidade dos nosos servizos.

Con este fin, o Consello de Redacción da Revista Galega de Actualidade Sanitaria promoveu este número monográfico de investigación onde quixemos expresar a amplitude do mundo da investigación sanitaria a través da visión dos nosos profesionais, mostrada desde distintas procedencias, distintas formacións científicas e diferentes traxectorias profesionais.

Na nosa comunidade autónoma existen, no ámbito sanitario, grupos de investigación e investigadores de recoñecido prestixio que lideran a nivel nacional e internacional determinadas áreas de investigación. Emporiso, coidamos que novos profesionais deben incorporarse á actividade investigadora e que os grupos xa existentes deben mellorar os seus índices de cooperación tanto dentro da comunidade autónoma como fóra dela.

Para mellorar a nosa investigación biomédica debemos realizar un esforzo de coñecemento e documentación da nosa realidade neste campo, de formación en investigación dos nosos profesionais, de coordinación entre os sectores con implicacións neste campo, de investimento económico e de difusión dos logros da investigación sanitaria galega. Todo isto levará a que a sanidade da nosa comunidade autónoma saia beneficiada a curto e longo prazo.

A investigación biomédica en Galicia

A. Carracedo Álvarez

Director Executivo da Fundación Pública
Galega de Medicina Xenómica

Non é un obxecto deste traballo discutir a importancia da investigación biomédica, aínda que creo que é obvia, e non só polo seu valor engadido no desenvolvemento económico, senón e sobre todo, porque a investigación está ligada intimamente á calidade da asistencia. Quizais se poida facer unha boa asistencia sen un desenvolvemento da investigación, pero é seguro que unha asistencia de excelencia só se pode facer co desenvolvemento paralelo dunha investigación de primeiro nivel. E debemos aspirar a facer unha asistencia coa máxima calidade.

Para tratar de mellorar a situación da investigación biomédica en Galicia, é importante comezar por coñecer a nosa realidade, tratar de obxectivala e ver os nosos puntos fortes e as nosas debilidades. A continuación sería necesario fixar prioridades de acordo coas nosas necesidades, que habería que determinar, e finalmente implantar medidas para mellorar a nosa situación global e especialmente a daqueles sectores específicos que requiran un impulso porque se consideren como unha necesidade estratéxica para a comunidade.

Este breve artigo non pretende realizar unha análise de prioridades, que é un tema de política de investigación sanitaria, senón só dúas cousas: a primeira, tratar de proxectar algunha luz, que pretendo que sexa obxectiva, sobre a nosa realidade, fortalezas e debilidades e a segunda, dar uns consellos, desde a perspectiva da experiencia e a análise dos datos anteriores, sobre como podería mellorarse a nosa situación de forma global.

ANÁLISE DA SITUACIÓN DA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA EN GALICIA

A información dispoñible

A produción científica como tal é o produto primario e probablemente o máis importante para a avaliación da actividade e a difusión da investigación biomédica. Evidentemente, non é o único: libros, memorias técnicas, patentes, ensaios clínicos e, sobre todo, a avaliación de resultados, dos produtos e dos procesos resultantes da actividade científica son indicadores que só todos xuntos permitirían avaliar de forma completa a realidade.

Non existen, porén, estudos completos que integren toda a información, pero ao menos hai un bo documento que permite analizar a produción científica, que é o informe Camí¹, encargado expresamente polo Instituto de Saúde Carlos III – Fondo de Investigación Sanitaria, e que presenta unha análise descritiva da produción científica realizada en España no ámbito da biomedicina e das ciencias da saúde durante o período 1994 a 2000.

Tanto na Unión Europea coma en Estados Unidos e en varios países (España incluída), existen organismos con responsabilidades no sistema ciencia-tecnoloxía que publican informes con certa regularidade acerca da evolución de indicadores bibliométricos comparando a actividade e difusión da actividade científica entre países. Desgraciadamente, estes informes son demasiado xerais como para coñecer a situación da nosa comunidade ou non están analizados por áreas de aplicación, polo que non son de interese para a análise da situación a nivel local.

Salvo en Cataluña, tampouco hai estudos específicos en comunidades autónomas. En Galicia hai recompilacións de actividades de universidades e centros hospitalarios recollidas con criterios tan variados que non permiten unha comparación. Seguramente os máis serios son os realizados polo CHUS, pero non permiten unha análise da realidade comparada, ao carecerse de datos similares noutros centros de investigación.

A realidade é que, salvo polo informe Camí, non coñecemos ni temos estudado a nosa propia produción e a maior parte das recompilacións que se realizan non son de utilidade. Así, cabe supor que seguimos a corrente alcista do conxunto de España, que crece de forma continua desde hai 20 anos, tanto no número de publicacións coma no número de citas, pero non temos datos obxectivos e ignoramos o noso ritmo real de converxencia (se é que se está producindo).

Sería do máximo interese analizar de forma regular a nosa situación, ben mediante a realización de estudos de produción científica a nivel galego realizados por algún centro independente ou ben mediante unha coordinación dos indicadores de produción científica de modo que os distintos centros (hospitalarios e universitarios) seguisen exactamente os mesmos criterios na elaboración das súas memorias.

O excelente informe Camí realiza unha análise bibliométrica en profundidade por sectores científicos, centros de investigación (hospitalarios e non hospitalarios) e comunidades do NCR España (National Citation Report), un dos produtos máis populares do ISI (Institute for Scientific Information de Filadelfia).

En canto á selección dos documentos relativos ao ámbito da biomedicina e das ciencias da saúde, no citado informe seleccionáronse un total de 70 disciplinas distintas agrupadas en tres subámbitos denominados medicina clínica (37 disciplinas), ciencias da vida (22 disciplinas) e ciencias sociais, enfermaría e psicoloxía (11 disciplinas). Por biomedicina enténdese no informe o total dos tres subámbitos. Pode ser criticable a asignación de disciplinas e as agrupacións realizadas no informe, aínda que segue criterios internacionais e cada persoa pode ter un punto de vista distinto, pero é certo que, en calquera caso, obxectiva de forma global a situación real de cada grupo de disciplinas.

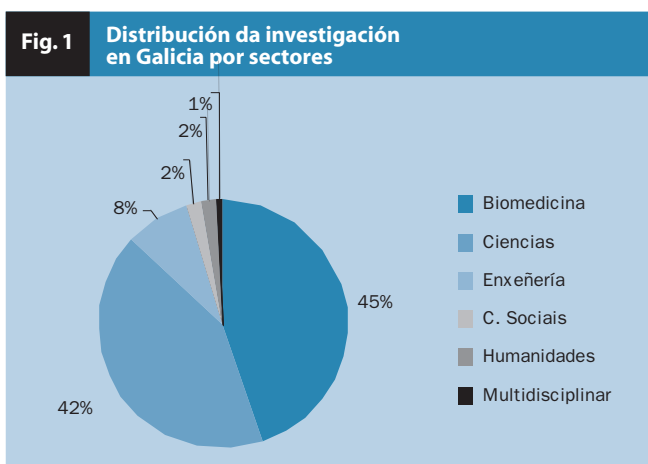
Os documentos son analizados polo seu número e, sobre todo, por un parámetro de maior importancia como é o número de citas. De todos os xeitos, ambos os parámetros hai que os relativizar ao valor exacto que teñen.

Nos últimos anos existe a tendencia a valorar os traballos, e máis aínda o investigador, polo valor de impacto SCI das revistas en que publican. Isto dista moito de ser lóxico por varios motivos² e favorece a estima de áreas básicas sobre áreas aplicadas, de moito menor impacto ao seren moi especializadas, pero que de todos os modos son de maior valor engadido en termos de transferencia de tecnoloxía. En calquera caso, como índice bibliométrico é evidentemente moito máis importante a citación a varios anos que o índice de impacto global da revista. Se a ciencia biomédica está homoxeneamente distribuída (nas súas áreas básicas e aplicadas) nun país (o que non sempre é así) a citación total é un moi bo indicador da actividade científica.

A produción científica en biomedicina en Galicia

A primeira pregunta é: ¿canto representa a contribución da produción científica en biomedicina á produción científica global?

Pois bastante máis do que se adoita crer. A figura 1 reflicte a contribución das diferentes áreas á produción científica a nivel galego, utilizando similares criterios aos empregados no informe Camí.



Estes datos hai que os tomar con cautela en certas áreas porque son datos do ISI, que considera só unhas revistas determinadas, case todas elas en lingua inglesa. Así, en ciencias sociais e humanidades, a produción científica, menor do real, reflicte unha tradición distinta ao apenas

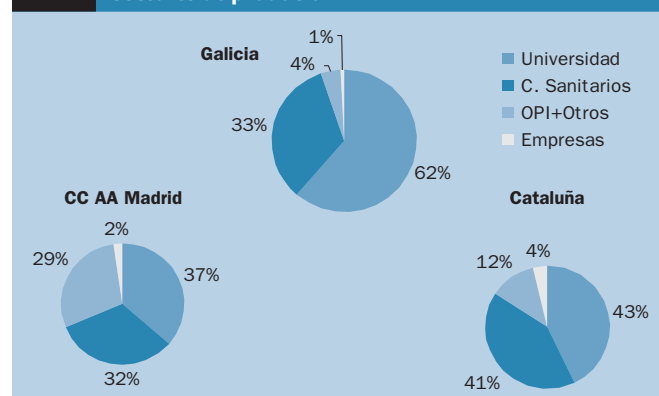
publicarse en inglés nestas áreas, que é o que case de forma exclusiva se reflicte nos datos analizados.

No entanto, poucos poden imaxinar que a produción científica en biomedicina é superior ao resto das disciplinas científicas, como se reflicte na figura 1. Os valores obtidos en Galicia son practicamente idénticos aos do resto do Estado.

A primeira relativa sorpresa ao analizar os datos da nosa comunidade respecto a outras é o diferente peso da achega dos diferentes sectores, considerando centros universitarios, centros sanitarios, organismos públicos de investigación (OPI, en España fundamentalmente o CSIC e organismos autonómicos) e empresas.

A figura 2 compara os datos da Comunidade Autónoma de Madrid cos de Cataluña e mais cos de Galicia. Nela pódese ver a maior proporción relativa, en Galicia, da contribución da universidade e a absolutamente menor proporción do sector de organismos públicos nacionais ou autonómicos de investigación. Só a contribución do CSIC ao total nacional supón o 10% de toda a produción na área da biomedicina e a súa contribución é insignificante en Galicia pois carece de estruturas de investigación nesta área na nosa comunidade.

Fig. 2 Biomedicina por sectores de produción



Madrid encóntrase especialmente favorecido (preto do 40% da súa produción total é producida por OPI) pero hai que recordar que a maioría dos centros nacionais de investigación en biomedicina se encontran alí (CNB, CNIO, e a maioría dos centros nacionais). Cataluña, máis prexudicada ata hai pouco, fixo un gran esforzo coa creación de centros e fundacións de investigación autonómicos (como o CRG, o CRO e os parques tecnolóxicos) e pasou ao 12%, mentres que Galicia non chega ao 4%.

É lóxica a maior contribución relativa das empresas no sector biomédico en Cataluña e Madrid, que multiplican por 6 e por 3 a contribución científica relativa respecto a Galicia.

Pero a porcentaxe en Galicia de contribución das empresas é similar e mesmo superior á doutras comunidades cun tecido empresarial no ámbito da biomedicina similar e o noso gran problema é a escasísima contribución de OPI nacionais e autonómicos. Non existe ningunha comunidade autónoma cunha contribución de OPI nacionais tan escasa (arredor do 10% da produción andaluza é producida por centros do CSIC) e este é un déficit histórico que se debe de solucionar.

A situación de Galicia e os centros galegos no total nacional

Galicia posúe aproximadamente o 6,6% da poboación no total nacional e un 3,2% do PIB. En investigación produce o 4,7% dos documentos e o 3,6% do total das citas. É unha boa porcentaxe en número de documentos, sobre todo se a comparamos co investimento en investigación, e é relativamente baixa en citación. Este é un feito que hai que ter en conta porque é a comunidade cun maior diferencial entre número de documentos e citación.

En total ocupa o sexto posto (despois de Madrid, Cataluña, Andalucía, Comunidade Valenciana e Castilla y León) en publicacións e o sétimo (intercálase o País Vasco) en citacións.

Na táboa 1 pódese ver unha comparación entre comunidades autónomas con datos de poboación, PIB, porcentaxe de persoal en actividades de I+D+i, gasto I+D/PIB, importe de subvencións do FIS e produción científica. Son datos de elaboración propia obtidos do INE (www.ine.es) e do FIS (www.isciii.es/fis)

CC.AA.	I+D/PIB	%Pob	%PIB	%Pers	FIS	%Doc	%Cit	Dif
Andalucía	0,60	18,0	13,3	11,8	7,8	11,4	9,2	-15%
Aragón	0,69	2,9	3,4	2,8	2,0	2,2	1,6	+25%
Asturias	0,67	2,6	2,3	2,0	2,3	2,5	2,5	-8%
Illes Balears	0,25	2,1	0,6	0,6	1,6	0,8	0,9	+77%
Canarias	0,53	4,2	0,5	2,7	2,1	2,2	1,6	+31%
Cantabria	0,55	1,3	0,8	0,8	1,1	1,6	1,7	-35%
Castilla y León	0,80	6,0	3,7	5,2	3,1	4,7	4,6	-33%
Castilla-La Mancha	0,32	4,3	1,7	1,2	0,8	0,7	0,3	+166%
Cataluña	1,10	15,5	21,1	20,7	35,3	23,9	26,6	+33%
C. Valenciana	0,70	10,2	6,3	7,9	6,0	8,3	7,4	-19%
Extremadura	0,59	2,6	0,7	1,1	0,6	1,2	1,0	-40%
Galicia	0,70	6,6	3,2	4,7	2,0	4,7	3,2	-38%
Com. Madrid	1,75	32,3	33,3	26,5	29,9	27,9	32,3	-7%
Murcia	0,65	2,9	1,3	1,9	1,6	2,5	2,4	-33%
Navarra	1,03	1,3	1,6	1,7	1,6	2,3	1,8	-11%
País Vasco	1,38	5,1	9,1	7,6	2,7	3,4	2,8	-3%
La Rioja	0,43	0,7	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	+300%

Táboa 1 Comparación entre CC.AA. en poboación, PIB, financiamento e produción científica en biomedicina

I+D/PIB refírese á porcentaxe de gastos de I+D no total do PIB no ano 2001 (INE, www.ine.es).

% Pob: Porcentaxe de poboación no total nacional. Datos do INE do ano 2001.

% PIB: Porcentaxe do PIB no total nacional. Datos do INE do ano 2001.

% Pers: Porcentaxe de persoal en actividades de I+D+i no total nacional. Datos do INE do ano 2001.

% FIS: Porcentaxe de subvención en proxectos do FIS para o período 1998-2000 (F. Gómez, Anuario FIS 1998-2000. www.isciii.es/fis).

% Doc/% Cit. Porcentaxe de documentos e citación. Datos extrapolados do total nacional a partir do Informe Camí ¹ para o período 1994-2000.

Cit. refírese á porcentaxe de diferencial entre o financiamento FIS e a porcentaxe de citacións dividido pola porcentaxe de citacións.

É importante analizar ben estas cifras porque nos dan unha idea da nosa situación. Galicia sitúase en cifras de produción de investigación en valores similares ao seu PIB (3,2% do total nacional) e ao % global de persoas dedicadas ao I+D+i (4,7%), aínda que este último se centra en Galicia maioritariamente noutros sectores distintos do biomédico. En contraste, o % de fondos dedicados á investigación é de só o 2% de recursos do FIS e se consideramos outros organismos de investigación nacionais incluso inferior a ese valor (se extrapolamos datos de CICYT para proxectos de biomedicina en Galicia para o mesmo período dá como resultado o 1,6%).

En definitiva, recibimos pouco pero proporcionalmente producimos máis. É evidente un agravio comparativo no financiamento nacional, que pode ter causas diversas. Arguméntase que se piden menos proxectos desde esta comunidade pero non existen datos públicos que o demostren, pero tanto se é así como se non, haberá que analizar as causas destes desequilibrios e buscar unha solución.

A columna final da táboa 1 amosa o diferencial entre a subvención FIS en relación coa citación (un parámetro menos favorable para Galicia que o número de publicacións). Cuantitativamente, a Comunidade Valenciana, Galicia, Castilla y León e Andalucía son as máis prexudicadas se comparamos o que producen e o que reciben e, con moita diferenza, Cataluña a máis beneficiada.

A posta en marcha das redes do FIS (o mellor investimento que se fixo en investigación biomédica nos últimos anos, na miña opinión) paliou un pouco esta situación pero o diferencial entre produción e investimento é aínda enorme.

O gasto de I+D/PIB en Galicia mellorou substancialmente nos últimos anos. De feito, Galicia, xunto con Castilla y León, é a comunidade en que aumentou de forma máis estable e constante, pero a cifra do 0,7% está aínda moi lonxe dos ideais da Unión Europea (de ao menos un 2%) e lonxe claramente da Comunidade de Madrid (1,75%), do País Vasco (1,38%) ou de Cataluña (1,10%). Estes desequilibrios tamén os hai que corrixir, e sería unha boa política para os xestores de investigación investir en I+D no sector biomédico en Galicia dada a rendibilidade demostrada na nosa comunidade.

En canto a centros, as universidades de Barcelona, Complutense e Autónoma de Madrid ocupan os tres primeiros postos, por esta orde. En cuarto lugar sitúase o Hospital Clínic de Barcelona, seguido das universidades Autónoma de Barcelona, de Santiago de Compostela, de Valencia e de Granada. A partir deste punto aparecen con asiduidade centros hospitalarios. En canto a centros do CSIC, o Centro de Bioloxía Molecular ocupa a décimo quinta posición e o Centro de Investigacións Biolóxicas, a posición vixésimo oitava.

En canto a centros galegos en biomedicina, destaca o excelente sexto posto no total nacional da Universidade de Santiago de Compostela, seguido do CHUS, o primeiro hospital galego, na posición 20, a Universidade de Vigo, na posición 27, o Complexo Hospitalario Juan Canalejo, na posición 30, a Universidade da Coruña, na posición 34, e a

seguir o Xeral Cies, o Xeral Calde e o Meixoeiro, nas posicións 58, 77 e 88, respectivamente.

A táboa 2 amosa, extraído do informe Camí, os totais tanto no número de citas como de documentos dos distintos centros de investigación galegos, e outra vez se manifesta o papel das universidades, non só na investigación biomédica en xeral senón en investigación clínica.

TOTAL BIOMEDICINA			
POSICIÓN	CENTRO	% CITAS	% DOCUMENTOS
1	USC	60.9	54.5
2	CHUS	19.1	14.6
3	U. VIGO	10.0	10.3
4	J. CANALEJO	8.8	10.2
5	U. CORUÑA	7.1	6.9
6	XERAL CIES	4.5	3.7
7	XERAL CALDE	2.5	2.7
8	MEIXOEIRO	2.3	1.9
9	CSIC	2.0	2.4
10	IML Santiago	1.5	1.2

TOTAL MEDICINA CLÍNICA			
POSICIÓN	CENTRO	% CITAS	% DOCUMENTOS
1	USC	38.4	36.1
2	CHUS	27.0	22.1
3	J. CANALEJO	17.9	19.5
4	XERAL CIES	7.1	6.8
5	XERAL CALDE	6.6	5.0
6	U. VIGO	6.4	7.0
7	MEIXOEIRO	4.8	3.0
8	IML Santiago	3.2	1.9
9	Arquitecto Marcide	2.7	1.4
10	U. Coruña	1.9	2.9

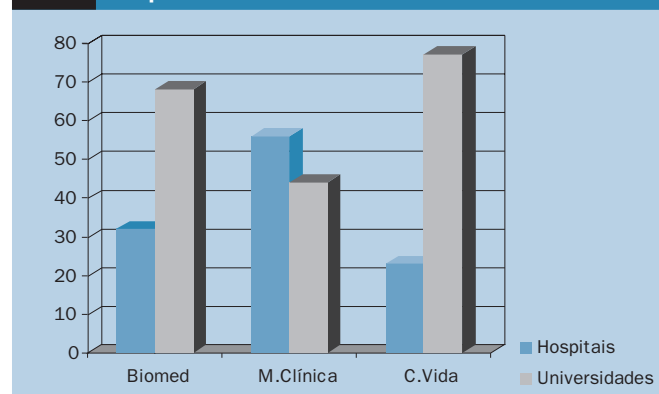
CIENCIAS DA VIDA			
POSICIÓN	CENTRO	% CITAS	% DOCUMENTOS
1	USC	70.1	65.1
2	CHUS	16.6	10.8
3	U. VIGO	11.1	11.7
4	U. CORUÑA	8.3	8.0
5	J. CANALEJO	5.5	5.0
6	XERAL CIES	3.5	3.1
7	CSIC	2.4	3.0
8	MEIXOEIRO	1.5	1.4
9	IML Santiago	1.4	1.4
10	EuroEspes	0.9	2.2

► Táboa 2 Primeiros centros nos distintos sectores (informe Camí 1994-2000)

Unha diferenza importante respecto ao que ocorre no resto de España é o importante papel relativo da universidade respecto aos hospitais na investigación biomédica en xeral pero incluso en medicina clínica, cuns 7 puntos porcentuais por riba (56% de hospitais por 44% de universidades en Galicia en medicina clínica por 63% contra 37% no resto de España).

As porcentaxes relativas de centros universitarios e hospitalarios poden verse na figura 3

Fig. 3 Porcentaxe de produción científica de centros hospitalarios e universitarios nos distintos sectores



A análise da colaboración entre sectores institucionais revela a importancia da colaboración, que, como se reiterou, nalgúns casos vén confundida pola multidependencia institucional dos autores. É o caso da USC e do CHUS, onde unha gran porcentaxe de autores depende institucionalmente de ambos os centros. Así, calculouse que aproximadamente o 40% das publicacións de biomedicina e ciencias da saúde vén asinado, como mínimo, por dous sectores institucionais, por exemplo, universidades e centros sanitarios.

Evidentemente, universidades e hospitais, e aquí máis ca en ningún outro lugar, teñen que ir da man na tarefa de mellorar e dirixir apropiadamente os esforzos de investigación.

Outro problema grave que se desprende da análise dos datos do informe Camí, é o escaso número proporcional de colaboracións nacionais e internacionais de Galicia. En ambos os tipos de colaboración, situámonos por debaixo da media nacional. Este é un feito importante porque o grao de colaboración relaciónase coa difusión e a citación e é un dos motivos que contribúe á citación media/baixa da comunidade en relación co número de publicacións.

En canto a especialidades e centros, o informe Camí amosa que as comunidades máis produtivas en todos os sectores da biomedicina son Madrid e Cataluña, coa excepción da medicina forense, na cal destaca excepcionalmente a nosa comunidade, co 30,2% dos documentos e o 42,0% das citas. Pero é que existen, ademais, outras especialidades cunha excelente posición, como informática médica (USC) e odontoloxía (USC) na posición cuarta; endocrinoloxía (USC), na quinta, igual ca reumatoloxía (Xeral-Calde); enxeñaría biomédica (USC) e otorrinolaringoloxía (Juan Canalejo), na sexta posición; psicoloxía e farmacoloxía (USC), na sétima, e outras especialidades con centros entre a oitava e a décima posición e varias especialidades como anatomía patolóxica (USC), análises clínicas (CHUS), microbioloxía (USC), neurociencias (USC), oftamoloxía (USC) ou radioloxía e medicina nuclear (Juan Canalejo), entre outras.

CONSELLOS PARA MELLORAR A PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN BIOMEDICINA EN GALICIA

En contra da miña pretensión, este artigo centrouse máis na análise da situación ca en consellos para melloralala, pero creo que se desprenden dos datos anteriores uns puntos claves.

O financiamento

Como vimos, existen uns desequilibrios importantes en financiamento da investigación en España que non son proporcionais á produción científica. Galicia é unha das comunidades máis prexudicadas neste sentido. En termos absolutos, é a comunidade máis afectada xunto coa Comunidade Valenciana. Cómpre analizar as causas deste desequilibrio e pórle remedio. É algo ao que pode axudar seguramente o financiamento autonómico pero, sobre todo, o problema é facer máis xusta e proporcional á produción o financiamento dos organismos estatais.

No sector biotecnolóxico, por exemplo, o mesmo problema está sendo solucionado cun forte investimento da nosa comunidade autónoma, que é a única en España que pon máis diñeiro que o que a comunidade recibe no Plan Nacional de I+D (a proporción media entre financiamento nacional e autonómico nas outras comunidades é de 10 a 1)³, pero na miña opinión a medida xusta sería corrixir o déficit histórico que estamos a sufrir en investigación no total nacional.

Os organismos públicos de investigación

Galicia carece de organismos públicos de investigación nacionais ou autonómicos. É escandaloso que organismos como o CSIC esquecesen completamente a Galicia no sector biomédico e os desequilibrios territoriais das OPI estatais deberían corrixirse de forma inmediata. Tampouco Galicia realizou, como o fixo Cataluña, un esforzo a nivel autonómico para crear estruturas específicas de investigación en biomedicina. Na miña opinión debería facerse un gran esforzo neste sentido pero esquecendo modelos anteriores máis ben pouco rendibles. No canto de illar os investigadores en OPI específicos, estas deberían ser abertas (tipo CNRS francés) e permitirlles aos investigadores destas institucións integrárense en grupos clínicos de investigación.

En investigación clínica débese ir a un modelo integrador e non a modelos illados onde a xente fai asistencia, investigación, docencia ou xestión en colectivos independentes. Así, debería tenderse a modelos en que cada grupo clínico teña unha certa autonomía para acometer todos estes labores de forma integrada e dedicar o persoal máis apropiado para cada labor, ou unha porcentaxe de labor, máis acorde coas súas capacidades ou intereses.

Os programas Ramón y Cajal e Parga Pondal en Galicia son exemplos da liberdade de elección de centro polo investigador a que aludiamos e son enormemente positivos. Desgraciadamente, o programa Parga Pondal non considerou os hospitais como centros receptores de investigadores (esperemos que este grave erro se corrixa pronto) e os hos-

pitais están a ter problemas para financiaren e captaren investigadores de programas Ramón y Cajal.

Neste mesmo sentido, o papel das universidades é crucial. Hai que buscar urxentemente mecanismos que faciliten a integración de investigadores das universidades nos hospitais.

A cooperación

É certo que os patróns culturais poden incidir nos resultados de investigación. A imaxinación e a capacidade de traballo dos investigadores galegos é un trazo cultural positivo que explica os excelentes resultados globais en relación coa contía do investimento.

Pero un trazo moi negativo é o individualismo. Galicia é a comunidade con menor grao de colaboración con outras comunidades e incluso co estranxeiro. Este é un dos factores que incide sobre o índice de citación, baixo relativamente na nosa comunidade (habería que impulsar, de calquera forma, unha política para publicar con máis calidade). A cooperación tamén entre centros da comunidade autónoma é moi baixa. Habería que pór en práctica políticas que rompan esta tendencia favorecendo, por exemplo, os proxectos en redes entre centros da comunidade. As redes temáticas do FIS teñen, entre outros aspectos positivos, a obrigatoriedade desa colaboración, que é un dos problemas claves da nosa terra.

Un factor importante da cooperación é o coñecemento do que se fai en cada sitio e da dispoñibilidade de recursos. Aquí hai outro gran déficit. Xa incidira na necesidade de saber o que producimos e en estandarizar en todos os centros a catalogación da produción de investigación. Pero é que, ademais, cómpre facer un esforzo (e hai estratexias moi diversas para logralo) de comunicación entre centros e investigadores, que é o primeiro paso para a colaboración.

A colaboración coa industria.

É este outro dos aspectos deficitarios da nosa comunidade. A isto pode contribuír, sen dúbida, a case inexistencia dun sector industrial biomédico, particularmente farmacéutico, na comunidade. Con todo, non é este o factor crucial. Está claro que o mundo é cada vez máis pequeno e as compañías biotecnolóxicas e farmacéuticas van buscar os seus produtos alí onde se lles pode prestar un servizo de calidade. Así, algúns grupos (aínda que moi poucos) posúen un importante compoñente de interacción coa empresa. Outros centralizan unha porcentaxe considerable de todos os ensaios clínicos da súa especialidade en España. En xeral trátase de grupos cun bo compoñente de I+D, de prestixio e que conseguiron que as empresas confíen neles.

Creo que a clave para superar este déficit non está en subvencionar a industria para que faga I+D (ela mesma debe acabar de crer na rendibilidade da I+D) senón, especialmente, en promocionar nos grupos de investigación a cultura da interacción coa empresa, valorar curricularmente esta interacción e a produción de patentes e promocionar a investigación realizada na comunidade de modo que a empresa saiba cales son os nosos logros e posibilidades.

A promoción da investigación

O último problema é a promoción da investigación. Tráballos moito, producimos bastante, cooperamos pouco pero, sobre todo, promocionamos fatal o que facemos.

Este factor é clave e é unha das causas que explica as dificultades que temos para conseguirmos recursos institucionais e empresariais.

Faise investigación de notable calidade en moitos centros e grupos, pero en xeral esta é a que menos se divulga, sobre todo a nivel nacional e internacional.

Parece como se todos os esforzos de promoción se centrasen en disputas estériles na prensa local, e nos esquecésemos de que nun sector coma o noso, en que a captación externa de recursos é clave e cun tecido industrial que é escaso na comunidade, a promoción exterior é crucial.

Pero eu coido que esta se debe facer cun criterio de calidade e non caer no xogo da propaganda sen sustentación científica detrás, como vemos con tanta frecuencia na actualidade.

No que se refire a investigación, hospitais e universidades deberían promocionar estritamente aquela investigación ou produto de calidade. Traballos publicados nas revistas de maior impacto por grupos biomédicos da nosa comunidade, que orixinarían roldas de prensa en centros con políticas de promoción de investigación razoables e que incluso merecen editoriais en revistas como *Nature* ou *Science*, pasan aquí desapercibidos e, en cambio, promócionanse aspectos intrascendentes. Se os investigadores públicos e privados só reciben esta última comunicación e non a primeira, xérase desconfianza e inhíbese o investimento. Unha política común e seria de comunicación é, xa que logo, imprescindible.

Habería realmente que tocar outros moitos aspectos, como a estabilización do persoal investigador –o investigador é, sen dúbida, un colectivo vocacional, extraordinariamente rendible pero en condicións laborais e salariais moi precarias– pero o artigo xa excede bastante o permitido e creo que o comentado xa pode dar orixe a máis dunha reflexión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camí J, Suñen E, Carbó JM, Coma L. (2002) Producción Científica Española en Biofarmacia y Ciencias de la Salud (1994-2000). Informe del Instituto de Salud Carlos III-Fondo de Investigación Sanitaria. <http://www.isciii.es/sgis/mapa>
2. Amin M, Mabe M. (2000) Impact factors: use and abuse. Perspectives in publishing 1: 1-6.
3. Genoma España. (2004) Avance del estudio estratégico de la biotecnología en España. (<http://www.gen-es.org>)

A investigación sanitaria no Plan Galego de I+D+i

P. Merino Gómez

Director xeral de
Investigación e Desenvolvemento
da Xunta de Galicia

Neste artigo xustifícase a necesidade de que exista un plan rexional de investigación e desenvolvemento, complementario dos plans nacionais e europeos (o Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica, PGIDIT), que ten a súa vixencia durante o período 2002-2005, descríbense os seus obxectivos cualitativos e cuantificados, a súa estrutura e dotacións económicas e cómo se recolle nel a investigación sanitaria mediante a súa inclusión en diferentes programas, de investigación básica e aplicada.

É ben coñecido que os países desenvolvidos dedican unha parte significativa da súa riqueza á investigación e o desenvolvemento porque no desenvolvemento científico e tecnolóxico dun país está, en gran medida, a clave do noso benestar futuro. Ademais, a teoría económica parece confirmar que os esforzos en I+D e en tecnoloxía determinan os niveis de competitividade das economías.

De feito, os países desenvolvidos dedican cantidades crecentes ao investimento en I+D. Así, por exemplo, países como Israel e Suecia, dedican nada menos que o 4,81% e o 4,27% do seu PIB, respectivamente, e Xapón e Estados Unidos o 3 e o 2,8%, respectivamente. A UE dedícalle unha media do 2%, con países como Finlandia co 3,49%, Alemaña co 2,5% e Francia co 2,2%, ademais dos anteriormente mencionados. A propia Comisión Europea, que no seu cumio de Lisboa do ano 2000 fixou como obxectivo converter Europa na rexión máis desenvolvida e competitiva do mundo no ano 2010, adoptou o acordo, no Consello Europeo de Barcelona de marzo de 2002, de que para conseguilo habería que alcanzar un investimento medio en I+D do 3% do seu PIB.

Juan Enríquez, profesor da *Harvard Business School*, que nos visitou recentemente para nos falar da importancia da biotecnoloxía, expón no seu libro *As de future catches you*, que os países que gozan dun alto benestar non necesitan de grandes reservas de ouro, nin de abundancia de recursos naturais nin de gran poboación, tan só necesitan educala, ter xente intelixente e emprendedora e un goberno que asegure estabilidade económica e política, nin máis nin menos.

Por tanto, a sociedade actual debe ser unha sociedade que estea baseada no avance do coñecemento e, ao falarmos disto, debemos falar de ciencia. A ciencia é un complexo proceso interactivo entre o avance do coñecemento científico, o desenvolvemento tecnolóxico que o fai utilizable e a innovación dos produtos e servizos en que se materializa o progreso. Sen coñecemento científico e sen desenvolvemento experimental non podemos avanzar, de aí a importancia da I+D.

O Manual de Frascati da OCDE indica que a I+D comprende o traballo creativo levado a cabo de forma sistemática para incrementar o volume de coñecementos, a cultura e a sociedade, e o uso deses coñecementos para crear novas aplicacións. A I+D engloba tres tipos de actividades: a investigación básica, a investigación aplicada e o desenvolvemento experimental.

A investigación básica consiste en traballos experimentais ou teóricos para obter novos coñecementos; a aplicada, en traballos orixinais para adquirir novos coñecementos, dirixida cara a un obxectivo práctico específico, e o desenvolvemento experimental, en traballos sistemáticos que aproveitan os coñecementos existentes obtidos da investigación de novos produtos ou procesos, ou mellora substancial dos xa existentes. Estas definicións, que se poden considerar precisas desde o punto de vista conceptual, na práctica poden non ter uns límites de separación tan claros e definidos. Un exemplo é a biotecnoloxía, que é unha investigación básica de carácter esencialmente tecnolóxico que pretende solucionar problemas concretos como a mellora dunha especie vexetal ou animal ou a curación dunha determinada enfermidade.

Para obter o máximo rendemento dun sistema ciencia-tecnoloxía-sociedade, os gobernos dótanse de plans ou programas de I+D que teñen unha determinada temporalidade e cos que pretenden articular e fortalecer o sistema. A política de I+D é, pois, esencialmente unha política de asignación de recursos, un sistema de repartición de recursos públicos entre os axentes do sistema de I+D. Ten dous modelos teóricos ou ideais: o modelo académico e o empresarial. Adoptar un modelo ou outro ten efectos na asignación de recursos e consecuencias diversas tanto en termos de benestar como de crecemento económico.

Dentro deste contexto, nacen os plans rexionais de I+D, que están formados por un subconxunto de actores e actividades de I+D que se localizan nun territorio e que son coherentes desde o punto de vista rexional.

Na actualidade xa non se pon en dúbida a necesidade da existencia destes plans rexionais e a propia Comisión da Unión Europea recoméndalles ás rexións que poñan en marcha os seus propios plans como un instrumento eficaz para corrixir os desequilibrios que existen entre as rexións europeas. Así, recentemente, o Comité das Rexións da UE emitiu un ditame sobre a Comunicación da Comisión *Investir en investigación: un plan de acción para Europa*, no cal, entre outras conclusións, está de acordo en que é moi importante promover a elaboración de estratexias rexionais coherentes para fomentar os investimentos en investigación, facer posible que todas as rexións se beneficien do aumento do investimento en investigación, idear unha combinación coherente dos instrumentos das políticas, atraer un maior número de estudantes de investigación, combinar os instrumentos de financiamento comunitarios coa investigación nacional a nivel rexional e contribuír á constitución dunha masa crítica rexional grazas a medidas directas de investigación e innovación.

► **O Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación tecnolóxica (PGIDIT) 2002-2005**, é o instrumento utilizado pola Administración autonómica para obter o máximo rendemento do sistema de innovación tecnolóxica para lograr a maior contribución ao desenvolvemento socioeconómico de Galicia a través do coñecemento. A súa finalidade é impulsar o desenvolvemento económico e social de Galicia mediante o incremento da súa capacidade científico-tecnolóxica, a participación das empresas no proceso de innovación e a extensión dos beneficios da investigación ao conxunto da sociedade galega.

Os seus obxectivos son articular, desenvolver e fortalecer o sistema galego de innovación, actuando sobre os seus puntos débiles e tratando de optimizar os recursos dispoñibles; favorecer o desenvolvemento dos sectores económicos e sociais de interese para Galicia, fomentando o incremento de actividades de I+D, e potenciar o impulso dalgúns sectores en que un incremento significativo dos recursos económicos dedicados á I+D acelerará a súa mellora, xerando un efecto multiplicador no seu desenvolvemento.

O PGIDIT ten tamén uns indicadores globais para alcanzar ao final do período de vixencia do Plan que intentan cuantificar estes obxectivos cualitativos que acabamos de enumerar.

De entre eles destacaríamos os seguintes:

- ▶ O gasto executado en I+D debería alcanzar o 1% do PIB de Galicia. No ano 2002, data de comezo do Plan, o gasto executado en Galicia foi do 0,8% do seu PIB, dúas décimas menos que a media nacional. Galicia é a sétima comunidade autónoma no *ranking* español, tan só unha centésima de punto por debaixo das rexións que ocupan os postos quinto e sexto, a Comunidade Valenciana e Castilla y León, pero a unha considerable distancia das catro rexións líderes, Cataluña, Madrid, País Vasco e Navarra, que teñen unha execución de gasto por riba da media nacional.
- ▶ A porcentaxe do gasto en I+D executado polas empresas debería alcanzar o 50% do gasto total executado en I+D. No ano 2002, esta porcentaxe de gasto foi só do 38%, cifra moi inferior á media nacional, do 54%.
- ▶ O número de persoas dedicadas á I+D debería aumentar en 450 para alcanzar a cifra de 5.000 investigadores en Galicia. No ano 2002, Galicia posuía 3,87 investigadores por cada mil habitantes de poboación activa, medidos en equivalentes a xornada completa, fronte aos 4,5 por mil da media nacional. Esta relación é aínda máis desfavorable se temos en conta o número de tecnólogos e de persoal auxiliar dedicado ao apoio da I+D. Neste caso, o número de persoas dedicado ao I+D en Galicia representa o 5,28 por mil fronte ao 7,3 por mil da media nacional.
- ▶ O número de patentes nacionais solicitadas debería alcanzar a cifra de 135 e o de europeas e internacionais (PCT) a cifra de 20. Isto significaría alcanzar 50 solicitudes nacionais por cada millón de habitantes en comparación coas 66 solicitudes de media en España, e 7,5 solicitudes de patentes europeas e internacionais por cada millón de habitantes fronte á cifra media española de 21.

O PGIDIT é un programa operativo complementario do Plan Nacional de I+D e do VI Programa Marco da Unión Europea. Os axentes galegos do sistema de I+D son convidados a participar nos referidos programas nacionais e europeos e obter os recursos complementarios que non puideron ser conseguidos neles. De aí que o PGIDIT preveña unha serie de accións encamiñadas a axudar a presentar proxectos nos referidos plans.

O PGIDIT está estruturado nun programa xeral de promoción xeral da investigación, tres grandes bloques de programas sectoriais e catro bloques de programas horizontais ou transversais.

▶ **O Programa de promoción xeral do coñecemento** ten por obxecto dar soporte á investigación básica. Vai dirixido ao sistema público de I+D e só se financian proxectos que fosen presentados ao Plan Nacional na convocatoria anterior e que tivesen unha valoración adecuada. Os tipos de axudas que recolle este programa xeral son para financiar proxectos de investigación, formación de novos grupos de investigación, para participar noutros programas de investigación nacionais ou europeos, adquisición de infraestruturas científicas e material bibliográfico, constitución de redes temáticas, publicacións periódicas, organización de congresos e asistencia a reunións científicas, e a chegada de investigadores e tecnólogos visitantes. Na convocatoria deste ano está dotado con once millóns de euros.

▶ **Os programas sectoriais** favorecen a investigación aplicada que poida ser transferible aos principais sectores da economía galega, así como as actividades de investigación e innovación tecnolóxica realizadas nas empresas galegas. Os seus obxectivos xerais son: potenciar a investigación aplicada no sistema público, aumentar as actividades de I+D nas empresas e impulsar a innovación tecnolóxica e a competitividade nos sectores económicos e sociais de interese para Galicia.

Os programas sectoriais divídense en tres grandes bloques: de recursos naturais, de tecnoloxías para a innovación e de servizos ao cidadán.

- ▶ O bloque de recursos naturais abrangue axudas para desenvolver programas de recursos mariños, agropecuarios, forestais e enerxéticos e mineiros.
- ▶ O bloque de tecnoloxías para a innovación está dedicado a desenvolver programas relacionados coa biotecnoloxía e tecnoloxías farmacéuticas e de ciencias da saúde, tecnoloxías da alimentación, ambientais, dos materiais, da construción e da conservación do patrimonio, da información e das comunicacións e tecnoloxías de deseño e produción industrial.
- ▶ E o bloque de servizos ao cidadán ten un programa destinado ás ciencias sociais (educación, saúde pública, turismo, ocio e deporte, e dereito, economía e empresa), e outro á sociedade da información.

Os beneficiarios dos programas sectoriais son os grupos de investigación das universidades, organismos públicos de investigación e centros públicos de investigación de Galicia; os centros tecnolóxicos de Galicia, e as empresas ou agrupacións de empresas e asociacións sen ánimo de lucro galegas. O orzamento destinado este ano aos programas sectoriais é de trinta e catro millóns de euros.

Dediquémoslles agora unha maior atención aos programas de investigación máis directamente relacionados coa investigación sanitaria.

▶ **O programa de biotecnoloxía, tecnoloxía farmacéutica e de ciencias da saúde** é un programa amplo que abrangue múltiples aspectos como o seu propio título indica. A biotecnoloxía contempla o desenvolvemento da investigación posxenómica caracterizada polo desenvolvemento de tecnoloxías da xenómica, a proteómica e a bioinformática. A biotecnoloxía

loxía é un programa nacional no ámbito do Plan Nacional de I+D, 2004-2007 e é un dos temas básicos no VI Programa Marco de I+D da Unión Europea. En xaneiro de 2002, a Comisión Europea aprobou unha estratexia para Europa sobre ciencias biolóxicas e biotecnoloxía. No ámbito do plan galego ten por finalidade apoiar actuacións sobre a biotecnoloxía para favorecer a súa aplicación tanto nos sectores primarios (agricultura, gandería e recursos mariños) como en biotecnoloxía de microorganismos e bioprocesos e en biotecnoloxía humana. En relación coa saúde humana son de interese os proxectos de farmacoxenómica, biotecnoloxía de diagnóstico xenético e o desenvolvemento de técnicas moleculares para diagnóstico de enfermidades. Este programa apoia tamén actuacións relacionadas coa tecnoloxía farmacéutica aínda que non estean directamente ligadas á biotecnoloxía.

En relación coas ciencias da saúde, son de interese aqueles proxectos de investigación en tecnoloxías sanitarias, seguridade alimentaria e outros relacionados con problemas asociados á poboación galega tales como envellecemento ou nutrición, así como as investigacións relacionadas coas enfermidades de maior morbilidade (cardiovasculares, cancro, enfermidades neurodexenerativas, neuropsiquiátricas, enfermidades crónicas, enfermidades infecciosas, etc.) e outras enfermidades e procesos de interese como as encefalopatías, enfermidades raras, etc.

Os proxectos relacionados coa incorporación de novas tecnoloxías á sanidade inclúense no Programa de sociedade da información e os relativos a estudos sociosanitarios teñen cabida no Programa de ciencias sociais.

Este programa ten unha dotación neste ano 2004 de 1.640.000 euros. Na convocatoria do ano 2003 concedéronse axudas a dezaseis grupos de investigación consolidados e de excelencia en universidades, organismos públicos de investigación e centros públicos de investigación da comunidade autónoma para a realización de proxectos e a dous organismos públicos de investigación para dotación de equipamento científico.

Ademais da convocatoria antes indicada, o PGIDT inclúe a realización dunha convocatoria conxunta coa *Consellería de Sanidade da Xunta de Galicia* para a realización de proxectos de investigación en establecementos sanitarios públicos da Comunidade Autónoma galega, dotada con 300.000 euros, que no ano 2003 financiou trinta proxectos de investigación.

► **O Programa de tecnoloxías da alimentación** ten como obxectivo favorecer o desenvolvemento do sector da alimentación, utilizando a I+D como vía para a mellora da calidade e a variedade. Este programa, que ten unha dotación no ano 2004 de 2.045.000 euros, tamén prevé a presentación de proxectos relacionados coa investigación sanitaria, especialmente cos aspectos nutricionais, funcionais e de trazabilidade segundo as propiedades biomédicas dos produtos alimenticios, así como a súa calidade e seguridade.

► **Os programas horizontais do PGIDT** tratan de contribuír á articulación do Sistema Galego de I+D, incidindo na participación de todos os axentes cun forte obxectivo de mobilización e activación.

Contempla os seguintes programas: de recursos humanos, de apoio á innovación empresarial, de cooperación inter-

nacional e de sensibilización social. Teñen, en conxunto, unha dotación para este ano de nove millóns e medio de euros.

O Programa de recursos humanos trata de incrementar os recursos humanos dedicados a actividades de I+D, tanto en número como en especialización, nas áreas de maior interese; aumentar o número de doutores e tecnólogos do sistema público de I+D, centros tecnolóxicos e empresas, e recuperar investigadores e tecnólogos galegos de prestixio que realizan a súa actividade fóra da comunidade autónoma e que desexen continuar as súas actividades en Galicia. Este programa tivo unha dotación no ano 2003 de 8.326.236 euros, dos cales a maior parte (7.550.006 euros) foron dedicados a potenciar os recursos humanos das nosas universidades, 697.120 aos organismos públicos de investigación (OPI), 68.250 aos centros de investigación dependentes da comunidade autónoma e 10.860 ao Sergas. A acción máis destacada foi o Programa *Isidro Parga Pondal*, destinado á incorporación de investigadores mozos brillantes ao noso sistema público de investigación. Neste ano, ademais de continuar con este programa, créase un novo de incorporación de tecnólogos ao sistema público de I+D.

► **O Programa de apoio á innovación empresarial** trata de mellorar os recursos existentes, a capacidade das empresas para xestionar os proxectos de I+D+i e captar fondos de convocatorias de axudas nacionais e europeas; mellorar a formación de xestores de I+D+i en todos os ámbitos do sistema e favorecer a aproximación e intercambio entre empresas e investigadores para lograr unha mellor adecuación entre a oferta e a demanda.

► **O Programa de cooperación internacional** ten como obxectivos formar parte activa do espazo europeo de investigación; fomentar a participación nos programas europeos de investigación dos sectores estratéxicos para Galicia, e fomentar a cooperación con Hispanoamérica en materia de investigación e desenvolvemento.

► Por último, o **Programa de sensibilización social** pretende dar a coñecer á sociedade galega a importancia da investigación, o desenvolvemento e a innovación como motores do desenvolvemento económico e social. As accións máis destacadas realizadas baixo este epígrafe son a creación dun premio de investigación anual ao científico máis relevante da nosa comunidade nos distintos campos do saber, dun premio de investigación ao investigador mozo, dun premio de innovación, tamén anual, á pequena e mediana empresa máis emprendedora, a presenza nos medios de comunicación e o fomento do periodismo científico mediante a organización de xornadas de formación e a concesión dun premio anual ao artigo máis importante sobre ciencia e tecnoloxía, a realización de foros científico-tecnolóxicos e da *Semana da ciencia e tecnoloxía* durante o mes de novembro de cada ano en colaboración coa Unión Europea.

► A última acción importante que recolle o PGIDT é un **programa de creación de grandes infraestruturas científico-tecnolóxicas** que trata de dotar de medios para a creación ou potenciación de centros tecnolóxicos ou de excelencia investigadora en Galicia mediante programas plurianuais. A dotación do presente ano é de 6,85 millóns de euros.

As Redes Temáticas de Investigación Cooperativa:

Un novo modelo de investigación biomédica. Participación de Galicia

AM. Gutiérrez Molina¹

J. Monteagudo Romero¹

P. Galego Feal²

¹Servizo de Programas de Calidade e Investigación. Subdirección Xeral de Programas Asistenciais, de Investigación e Calidade

²Subdirección Xeral de Programas Asistenciais, de Investigación e Calidade
Profesor asociado da Facultade de Medicina e Odontoloxía da Universidade de Santiago de Compostela

O obxectivo da investigación é a obtención de coñecemento, de gran valor en si mesmo pero que, ademais, é transcendente para o benestar e o desenvolvemento dun país. Tense visto que aqueles que incrementan o seu investimento en I+D (investigación e desenvolvemento) xeralmente obteñen un beneficio claro a curto-medio prazo: o crecemento do seu PIB¹.

A investigación biomédica e biotecnolóxica é unha área de gran relevancia social e económica que, coa aplicación de metodoloxías e tecnoloxías de recente aparición, adquire unha enorme amplitude e complexidade.

O panorama tradicional no noso país estaba dominado por grupos de investigadores pequenos, fragmentados e de escasa capacidade competitiva. Nas últimas décadas, realizouse un esforzo considerable por mellorar esta situación. Contouse cun orzamento crecente, froito do apoio que desde o Ministerio de Sanidade e Consumo se lle prestou á investigación. Só nos proxectos relacionados co Fondo de Investigación Sanitaria, pasouse de 28,7 millóns de euros no ano 2000 a 99,27 millóns de euros no ano 2003, o que supón un incremento dese orzamento nun 245,85 por cento². Ademais, o Plan Nacional de Investigación Científica, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2004-2007, aprobado o 7 de novembro de 2003, inclúe, entre outros, un Programa de Biomedicina. Este plan prevé diversas modalidades de participación dos organismos públicos con funcións de investigación, entre outras, a creación de institutos de investigación biomédica³. Entre os obxectivos do Plan Nacional está o de alcanzar un gasto en I+D do 1,22 por cento do PIB en 2005, e do 1,4 por cento en 2007⁴.

O Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2002-2005 coordínase e complementase co Plan Nacional e co Programa Marco da Unión Europea, polo que representa outro dos elementos clave no sistema de investigación (o director xeral de I+D describe a súa estrutura e contidos neste mesmo número).

Pódese concluir, por tanto, que a política sanitaria e de investigación establece unhas directrices claras que permitirán dar un soporte cada vez máis sólido á investigación en España, e consecuentemente en Galicia, proxectándoa cara ao Espazo Europeo de Investigación. Trátase dunha investigación fundamentada en grupos multidisciplinares, á altura das necesidades e demandas da poboación, cuxo obxectivo primordial é favorecer o benestar e a calidade de vida de cada un de nós, como parte integrante da nosa sociedade¹.

Neste contexto enmárcase a convocatoria para o financiamento de proxectos para o desenvolvemento das redes temáticas, publicada en marzo do ano 2002, e resolta a finais dese ano. Representa o impulso dunha iniciativa de nova configuración da investigación biomédica no noso país, importante e transcendente.

O seu obxectivo é facilitar a estruturación e posta en marcha de redes temáticas en I+D, para promover a complementariedade dos obxectivos, recursos e actuacións levadas a cabo polos centros de investigación.

Por tanto, persegue a implantación dunha organización reticular e horizontal da investigación, maximizando o aproveitamento dos recursos humanos, tecnolóxicos e materiais

existentes, para conseguir un nivel de masa crítica que aumente a calidade dos resultados. Ademais, preténdese facilitar a transferencia de coñecementos e a innovación acercando a investigación á práctica clínica.

As redes pretenden ser o instrumento de integración que permita coordinar diferentes institucións e profesionais, de diferentes comunidades autónomas, con obxectivos comúns ou complementarios, reuníndoos virtualmente a través das modernas tecnoloxías da comunicación^{5,6}.

É propósito, tamén, da posta en marcha deste novo escenario da organización da investigación, facilitar a converxencia co VI Programa Marco Europeo, xa que a través da constitución e fortalecemento das redes conseguiremos un papel máis relevante no Espazo Europeo de Investigación, o cal foi proxectado pola Comisión Europea no ano 2000 para facer fronte ás debilidades do sistema europeo respecto aos seus máximos competidores: Estados Unidos e Xapón. Para conseguir estruturar este espazo común, o VI Programa Marco utiliza uns instrumentos entre os cales destacan as chamadas redes de excelencia. As redes temáticas de investigación cooperativa no noso país supoñen unha adaptación da política científica biomédica a estes instrumentos previstos e potenciados no VI Programa Marco⁷.

A constitución destas redes forma parte da estratexia do Fondo de Investigación Sanitaria para potenciar e integrar a investigación biomédica no noso país, a través da cal pretende incrementar os fondos económicos e a masa crítica, e o uso e formación nas novas metodoloxías; estender a consideración da investigación de excelencia como un todo, aproximando e integrando a investigación básica e clínica, e do hospital como centro de investigación; establecer prioridades e avaliar a investigación; e favorecer alianzas estratégicas entre estruturas de investigación públicas e privadas^{6,8}.

Así pois, este novo modelo de investigación biomédica, en rede, ten en consideración a importancia que moitos investigadores lle outorgan á investigación translacional, ou de transferencia, necesaria, non só para converter os coñecementos básicos en aplicados, senón tamén para favorecer o camiño inverso, promovendo investigacións básicas a partir dos problemas identificados na práctica clínica¹.

Con esta convocatoria de redes preténdese solventar, de forma progresiva e racional, as deficiencias detectadas e formuladas en numerosas ocasións polos nosos investigadores e profesionais, e recoller as suxestións achegadas sobre a organización da investigación biomédica no noso país^{9,10}.

Entre estas deficiencias, que supoñen unha limitación importante para o desenvolvemento dunha investigación de calidade, están⁹:

- A falta de recoñecemento da investigación como actividade produtiva dos centros sanitarios e a inexistencia dunha xestión económica independente dos fondos asistenciais e dos fondos destinados á investigación.
- A falta de criterios de prioridade da investigación, e en consecuencia a súa escasa orientación á resolución de problemas.
- A escasa coordinación nas liñas de investigación, e dentro do Sistema Nacional de Saúde, entre os servizos autonómicos de saúde.

CARACTERÍSTICAS DA CONVOCATORIA

Nesta primeira convocatoria das redes temáticas de investigación cooperativa participaron un total de 14 redes de centros e 212 redes de grupos^{11,12} e obtiveron financiamento case 300 institucións, con máis de 11.300 investigadores, das 17 comunidades autónomas².

O financiamento destas redes realízase con cargo ao programa de investigación sanitaria do orzamento para gastos do Instituto Carlos III, que ademais conta cos ingresos procedentes do Fondo de Investigación previsto no Acordo entre o Ministerio de Sanidade e Consumo e Farmindustria^{5,13}; os fondos FEDER¹⁴ (Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional), e fondos FEDIFAR¹⁵ (Federación de Empresas de Distribuidores Farmacéuticos). O seu orzamento é superior aos 111 millóns de euros (se consideramos as súas dúas primeiras anualidades).

Diferéncianse dúas modalidades de rede: **rede de centros** e **rede de grupos**^{8,13}.

► **As redes de centros** están constituídas pola asociación de estruturas organizativas que realizan investigación monográfica dirixida a unha patoloxía ou problema de saúde determinado, ou suma de grupos de investigación pertencentes a un centro non monográfico, pero orientados cara a unha investigación monográfica.

► **As redes de grupos** implican a asociación de grupos de investigadores que, baixo a dirección dun xefe de grupo, presentan obxectivos de investigación sobre temáticas moi concretas.

Estas redes deben cumprir uns requisitos, previamente establecidos, que contribúen ao cumprimento dos obxectivos para que foron creadas; entre estes podemos mencionar que cada rede debe integrar, ao menos, cinco centros de investigación (se falamos de redes de centros) ou cinco grupos de investigación (se nos referimos ás redes de grupos) de diferentes institucións públicas ou privadas, pertencentes, como mínimo, a catro comunidades autónomas. Cada un dos centros ou grupos constitúe un nodo da rede.

Dado o interese xeral da investigación biomédica e a súa estreita vinculación ao Sistema Nacional de Saúde, para garantir a súa participación, e facilitar a translación de resultados, ao menos un centro ou grupo de cada unha das redes pertencederá ao Sistema Nacional de Saúde. Ademais, en cada rede existirá un coordinador científico, que pertencerá a unha institución participante do Sistema Nacional de Saúde^{8,13}.

Os proxectos de investigación presentados terán unha duración de tres anos, e estarán relacionados coas prioridades do Plan Nacional de I+D+I no ámbito sanitario.

A avaliación das propostas foi realizada por unha comisión de expertos internacionais nos campos da investigación, a xestión e a auditoría. Ademais da valoración documental, a avaliación incluía presentacións dos coordinadores das redes ante os expertos (organizados en paneis) e un estudo da actividade científica (produción e proxectos de investigación) realizado polo Fondo de Investigación Sanitaria⁸ (FIS).

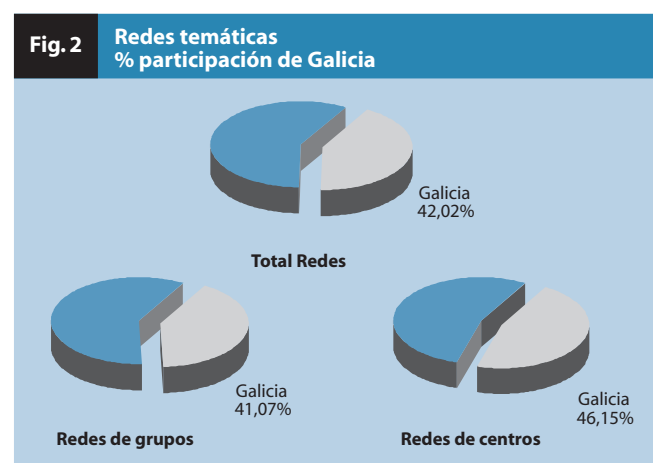
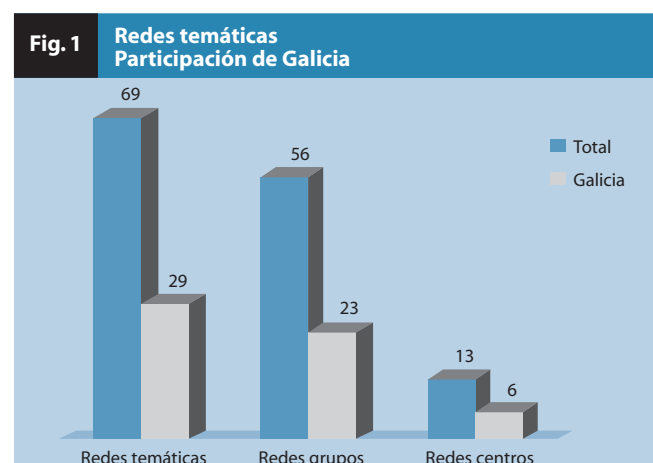
Entre os criterios de avaliación da comisión de expertos estaban a viabilidade e oportunidade do plan estratéxico conxunto de investigación cooperativa, a calidade científico-técnica dos centros e grupos integrantes da rede e a incorporación de nodos de investigación emerxentes⁸.

As conclusións desta avaliación científica, externa e independente do Instituto Carlos III, remitíronse á Comisión Científico-Técnica do Consello Interterritorial do Sistema Nacional de Saúde, constituída como comisión de selección, cuxa función era valorar a adecuación das propostas aos obxectivos e requisitos expresados na convocatoria, a aplicabilidade e interese da proposta para o Sistema Nacional de Saúde, tendo en conta a equidade e equilibrio interterritorial, para conseguir así a integración interautonómica⁸.

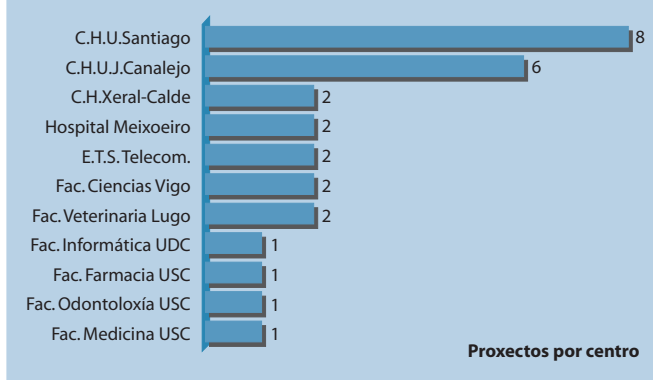
Coa resolución da convocatoria constituíronse 13 redes de centros e 56 de grupos, que engloban un amplo número de áreas temáticas, sempre de acordo coas prioridades establecidas no Plan Nacional de I+D+I.

PARTICIPACIÓN DE GALICIA

Nas figuras 1 e 2 amósase a notable presenza da Comunidade Autónoma de Galicia nas redes temáticas, tanto en redes de grupos como en redes de centros, superando en ambas o 40% de participación.



As institucións e centros galegos que forman parte de redes de grupos de investigación cooperativa detállanse na figura 3.

Fig. 3 Rede de grupos de Investigación Cooperativa Comunidade Autónoma de Galicia

Por outra parte, son integrantes das redes de centros: a Fundación Pública Instituto Galego de Oftalmoloxía, o Complexo Hospitalario Universitario de Santiago, o Complexo Hospitalario Universitario Juan Canalejo-Marítimo de Oza e a Facultade de Medicina de Santiago de Compostela.

Constituíronse 13 redes de centros correspondentes a 11 áreas temáticas; Galicia é participante en seis delas. A Fundación Pública Instituto Galego de Oftalmoloxía é o centro coordinador de rede da área correspondente a oftalmoloxía.

No que se refire ás redes de grupos, foron financiadas redes correspondentes a 20 áreas temáticas. Os grupos de Galicia participan en 14 destas áreas, o que supón unha implicación da nosa comunidade autónoma no 70% das áreas de investigación, que contan, nalgúns casos, con máis dunha rede por área temática.

Ademais, grupos da nosa comunidade son coordinadores de tres destas redes: na área temática de *infecciosas-microbioloxía* (Complexo Hospitalario Xeral-Calde, de Lugo), na área de *metabolismo e nutrición* (Complexo Hospitalario Universitario de Santiago) e na área de *reumatoloxía* (Complexo Hospitalario Universitario de Santiago).

Redes de centros ¹⁶Áreas temáticas de redes financiáveis

Bioquímica, bioloxía celular e molecular
 Aparello respiratorio
 Enfermidades infecciosas e microbioloxía
 Oftalmoloxía**
 Transplantes**
 Aparello dixestivo
 Cardiovascular**
 Metabolismo e nutrición**
 Neuroloxía**
 Oncoloxía**
 Saúde pública, ambiental e ocupacional

Áreas temáticas de redes non financiáveis

Psiquiatría e trastornos adictivos

** áreas temáticas en que existe participación de nodos galegos

Redes de grupos ¹⁶Áreas temáticas de redes financiáveis

Bioquímica, bioloxía celular e molecular
 Aparello respiratorio
 Área tecnolóxica**
 Xeriatría
 Enfermidades infecciosas e microbioloxía**
 Oftalmoloxía**
 Transplantes**
 Enfermidades raras**
 Psiquiatría e trastornos adictivos**
 Aparello dixestivo
 Cardiovascular**
 Reumatoloxía**
 Hematoloxía**
 Metabolismo e nutrición**
 Neuroloxía**
 Oncoloxía**
 Saúde pública, ambiental e ocupacional**
 Enfermaría
 Odontoestomatoloxía**
 Servizos de saúde

Áreas temáticas de redes non financiáveis

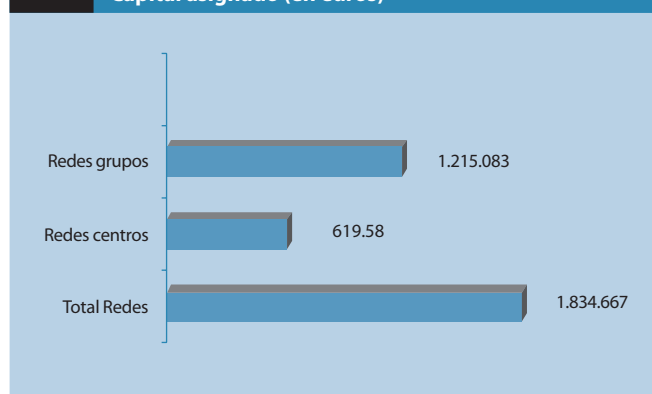
Cirurxía
 Nefroloxía
 Reprodución, obstetricia e xinecoloxía
 Farmacoloxía e terapéutica
 Traumatoloxía e cirurxía ortopédica
 Otorrinolaringoloxía

** áreas temáticas en que existe participación de nodos galegos

Nalgunha das redes participa máis dun nodo galego, como é o caso das áreas de infecciosas-microbioloxía, metabolismo e nutrición, ou da área tecnolóxica.

Cabe destacar a implicación dos profesionais de atención primaria, ata agora escasa na investigación biomédica, a través dunha rede específica deste ámbito, con participación dun nodo galego, denominada "Innovación e integración da prevención e promoción da saúde en atención primaria"¹⁷.

O capital total destinado ao financiamento das redes temáticas de investigación cooperativa en Galicia ascendeu a case dous millóns de euros (Fig.4), no correspondente á súa primeira anualidade. Este financiamento mantense estable, cun orzamento asignado de 1.796.366,71 euros para o ano 2004 (2ª anualidade). Isto supón o 5,55% do capital concedido ás Redes de Investigación Cooperativa (de grupos e de centros) en que participa a nosa comunidade autónoma, e un 3,25% do capital total.

Fig. 4 Total Redes temáticas Capital asignado (en euros)

A maior parte deste capital é xestionado pola Universidade de Santiago de Compostela, o Complexo Hospitalario Universitario de Santiago e o Complexo Hospitalario Universitario Juan Canalejo. A distribución do capital nos diferentes nodos galegos, correspondente ao ano 2003, pódese observar nas Fig. 5 e 6.

Fig. 5 Distribución do capital asignado

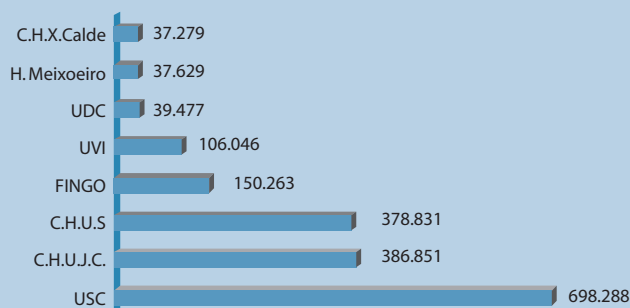
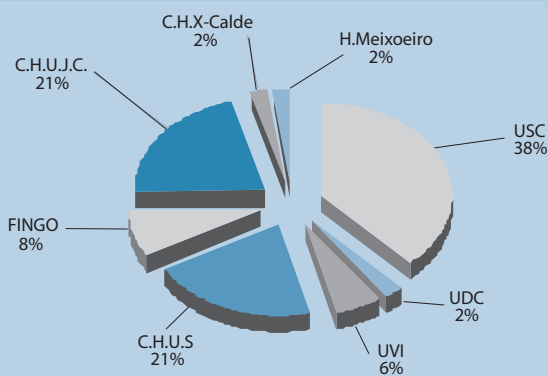


Fig. 6 Distribución do capital asignado



A primeira valoración das redes temáticas, un ano despois da súa posta en marcha, resultou claramente favorable, algo no que coinciden gran parte de profesionais da investigación de recoñecido prestixio.

Non se pode esquecer, con todo, algunha das dificultades desta ambiciosa iniciativa, como poden ser as complicadas normas de xestión económico-administrativa ou os problemas de adaptación ao novo sistema de traballo.

Formulouse, por outra parte, o establecemento dun sistema de valoración interna, continuada, que favoreza a estabilización das redes temáticas a longo prazo.

No que atinxe á nosa comunidade autónoma, o balance resultou igualmente positivo, permanecendo vixentes actualmente todas as redes integrantes de nodos galegos, que obtiveron inicialmente o financiamento na resolución do 30 de decembro de 2002.

► Táboa 3

Rede de Centros	Título da rede
C03/01	Factores de risco, evolución e tratamento das enfermidades cardiovasculares e os seus mecanismos moleculares e celulares
C03/03	Estratexias para optimizar os resultados en doazón e transplante
C03/06	Investigación en rede das enfermidades neurolóxicas
C03/08	Determinantes moleculares do metabolismo e a nutrición. Biocomunicación hormonal. Novas estratexias terapéuticas
C03/10	Xenómica do cancro
C03/13	Investigación clínica e básica para a prevención da cegueira

► Táboa 4 Rede de grupos con participación en Galicia

Rede de Grupos	Título da rede
G03/007	Rede española de mastocitose
G03/011	Estudo clínico-epidemiolóxico e molecular das enfermidades da cadea respiratoria mitocondrial en España
G03/018	Epidemioloxía, fisiopatoloxía e caracterización clínica e molecular das distrofías hereditarias de retina
G03/025	Patoxénese, diagnóstico e tipaxe molecular de Escherichia coli VEROTOXIXÉNICOS 0157: H7 e doutros serotipos
G03/028	Bases moleculares e fisiopatolóxicas no tratamento da obesidade
G03/054	Enfermidades metabólicas hereditarias
G03/059	Identificación de factores de risco e caracterización de arbovirose e robovirose en España
G03/065	Estudo da variabilidade rexional de factores de risco cardiovascular e desenvolvemento da ecuación de risco cardiovascular española. Proxecto ERICE
G03/075	Infección e transplante. Infección fúnxica invasora no transplante de órgano sólido e de proxenitores hematopoéticos
G03/078	Características epidemiolóxicas, fisiopatolóxicas, clínicas e anatomopatolóxicas da morte súbita en España
G03/090	Desenvolvemento de metodoloxías para a aplicación e xestión do coñecemento na práctica clínica

Área temática	Centro	Localidade	1.ª ANUALIDADE		2.ª ANUALIDADE	
			Total (euros)	Galicia	Total (euros)	Galicia
Cardiovascular	COMPLEXO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	A CORUÑA	3.960.350,94	104.213,00	4.290.160,81	162.273,32
Transplante	COMPLEXO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	A CORUÑA	1.900.000,00	106.228,02	1.900.010,30	51.719,67
Investigación biomédica sobre enfermidades neurolóxicas	COMPLEJO HOSPIT. UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	4.000.000	101.636,04	3.788.028,31	101.636,04
Enfermidades do metabolismo e a nutrición	FACULDADE DE MEDICINA	SANTIAGO DE COMPOSTELA	2.465.191,34	96.133,40	2.465.191,35	99.287,43
Xenotipado de tumores	FACULDADE DE MEDICINA	SANTIAGO DE COMPOSTELA	6.763.606,50	61.109,62	6.763.606,49	72.542,87
Investigación sobre causas de cegueira ou de patoloxía ocular grave	INSTITUTO GALEGO DE OFTALMOLOXÍA	SANTIAGO DE COMPOSTELA	834.795,95	150.263,27	670.621,46	121.366,27
Total de redes de centros nas que participa a C.A. de Galicia			19.923.944,73	619.583,35	19.877.618,72	608.825,60

Área temática	Centro	Localidade	1.ª ANUALIDADE		2.ª ANUALIDADE	
			Total (euros)	Galicia	Total (euros)	Galicia
Estudo de vías moleculares de proliferación e resposta de mastocitos e a súa modulación por fármacos para lograr un alto estándar, diagnóstico e terapéutico das mastocitoses	FACULDADE DE VETERINARIA	LUGO	300.000	34.078,89	300.000,00	40.463,53
Enfermidades mitocondriais	HOSPITAL DO MEIXOEIRO	VIGO	260.000	20.916,11	260.000,00	26.571,07
Distrofias hereditarias de retina	FACULDADE DE CIENCIAS	VIGO	202.000	40.124,64	202.000,00	17.023,94
Microbioloxía clínica: Escherichia coli VEROTOXIXÉNICOS	COMPLEXO HOSPITALARIO XERAL-CALDE	LUGO	250.000	77.340,76	250.000,00	54.936,50
Bases moleculares e fisiopatolóxicas no tratamento da obesidade	COMPLEXO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	A CORUÑA	250.000	54.399,88	250.000,00	59.175,28
	COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA				
Enfermidades metabólicas hereditarias. Avances en diagnóstico clínico, bioquímico e xenético. Bases moleculares e etiopatoxénese. Novas aproximacións terapéuticas. Estudos epidemiolóxicos	COMPLEXO HOSPIT. UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	840.000	23.770,81	793.402,99	27.680,17
Enfermidades víricas transmitidas por artrópodos e roedores	COMPLEXO HOSPIT. UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	240.000	11.803,96	240.000,00	11.803,96
Epidemioloxía cardiovascular	COMPLEXO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	A CORUÑA	211.000	14.698,55	211.000,00	16.181,56
Estudo da infección no transplante	COMPLEXO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	A CORUÑA	1.132.000	44.319,16	1.132.000,00	52.022,43
Morte súbita	COMPLEXO HOSPIT. UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	430.000	29.823	430.000,00	40.170,25
Medicina baseada na evidencia	COMPLEXO HOSPITALARIO XERAL-CALDE	LUGO	418.000	4.426,44	418.000,00	5.351,82

► Táboa 4



Rede de Grupos	Título da rede
G03/104	Inmunoloxía do transplante. Novas vías de tolerancia, diagnóstico e control do rexeitamento. Perspectivas para o emprego de tratamentos inmunosupresores específicos
G03/117	Novos modelos de prestacións de servizos sanitarios utilizando telemedicina
G03/122	Procesos de rexeneración ósea maxilofacial. Identificación de patróns morfoestruturais e microanalíticos. A súa aplicación experimental e clínica.
G03/136	Mieloma múltiple e outras gammopatías. Da xénese á terapéutica
G03/152	Mecanismos humorais e celulares implicados na artrite
G03/156	Estudo molecular do carcinoma ductal pancreático
G03/160	Inbiomes. Plataforma de almacenamento, integración e análise de datos clínicos, xenéticos, epidemiolóxicos e imaxes orientada á investigación sobre patoloxías.
G03/170	Innovación e integración da prevención e promoción da saúde en Atención Primaria
G03/173	Investigación en SIDA
G03/179	Clasificación molecular dos procesos linfoproliferativos
G03/184	Plataforma de xenotipación para a identificación de factores xenéticos implicados na susceptibilidade e na resposta farmacolóxica das enfermidades mentais
G03/185	Imaxe médica molecular e multimodal

investigación coop

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Rozman C. Reflexiones sobre la investigación biomédica en España. Med Clin (Barc) 2003;120(1):19-23.
- 2.- Cortes Xerais. Diario de sesións do Congreso dos Deputados (sesión núm.38, do 27-05-03) [en liña][consultado 30/03/04]. Dispoñible en: http://www.congreso.es/public_oficiales/L7/CONG/DS/CO/CO_764.PDF
- 3.- Real decreto 339/2004, do 27 de febreiro, sobre acreditación de institutos de investigación sanitaria. (Boletín Oficial del Estado número 63, do 13-03-04).
- 4.- Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007 [en liña][consultado 15/12/2003]. Dispoñible en: <http://www.mcyt.es/planidi/presentación.htm>
- 5.- Programa 542H. Investigación Sanitaria [en liña] [consultado 10/03/03]. Dispoñible en: <http://www.igae.minhac.es/Presup/Pge2003/PGERom/doc/4/23/2/3/R3PP411M307.PDF>

- 6.- Política de investigación sanitaria. Una estrategia de futuro desde el ministerio de Sanidad y Consumo. El Espejo Sanitario. Monográfico Investigación y Docencia [en liña] 2003 [consultado 24/02/04];(9):34. Dispoñible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/publicaciones/ESPEJO/ESPEJON9.PDF>
- 7.- Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento. Consellería de Innovación, Industria e Comercio. Actualidade. A Dirección Xeral de I+D organiza unha xornada de explicación do VI Programa Marco da UE [en liña][consultado 12/12/03]. Dispoñible en: http://www.sxid.org/ac_noticias-emgt.asp?noticia=4&categoria=2&seccion=1
- 8.- Carrasco Mallén M. Las Redes Temáticas como instrumentos de integración en el ámbito de la investigación: situación y perspectivas de futuro en España [en liña][consultado 24/02/04]. Dispoñible en: <http://www.aes.es/Jornadas/carrasco.PDF>
- 9.- García Alonso F. Organización de la investigación clínica en España: como ser competitivos con otros países europeos. En: Antonio G. García. El Ensayo clínico en España. Serie Científica. Madrid: Farmaindustria; 2001. p. 251-256.

Área temática	Centro	Localidade	1.ª ANUALIDADE		2.ª ANUALIDADE	
			Total (euros)	Galicia	Total (euros)	Galicia
Inmunoloxía e transplante	COMPLEJO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	A CORUÑA	446.000	22.382,01	446.000,00	36.031,00
Investigación en servizos de saúde baseados en telemedicina	COMPLEJO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	A CORUÑA	652.000	16.484,44	597.778,68	55.144,91
Estudo do proceso de rexeneración ósea na área odontolóxica, análise de materiais e técnicas, con particular énfase na investigación dos resultados estruturais e clínicos.	FACULDADE DE ODONTOLOXÍA	SANTIAGO DE COMPOSTELA	200.000	17.415,14	200.000,00	55.813,95
1.Xénese e desenvolvemento de mieloma múltiple e outras gammapatías.2. Novos factores prognósticos de monitorización da enfermidade.3. Modelos terapéuticos.	FACULDADE DE CIENCIAS	VIGO	700.000	44.189,99	700.000,00	30.722,67
Inflamación e dano articular	COMPLEJO HOSPITALARIO. UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	166.667	38.815,02	166.667,00	42.127,42
Estudo das bases patoxénicas e fisiopatolóxicas das enfermidades do páncreas exocrino e das súas aplicacións ao diagnóstico e tratamento	COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	230.000	34.924,16	230.000,00	36.589,29
Informática bioética	FACULDADE DE INFORMÁTICA	A CORUÑA	617.000	73.540,36	617.000,00	15.145,35
	FACULDADE DE FARMACIA	SANTIAGO DE COMPOSTELA				
Prevención e promoción da saúde en Atención Primaria	COMPLEJO HOSPITALARIO JUAN CANALEJO	LA CORUÑA	1.000.000	62.393,79	999.551,28	67.623,41
Infección polo VIH e as súas complicacións, incluíndo as infeccións, coinfeccións e neoplasias asociadas	COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	1.450.526,57	20.249,39	1.433.060,27	22.340,62
Taxonomía molecular dos linfomas. Xenómica funcional aplicada ao diagnóstico e tratamento das neoplasias linfoides	COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO	SANTIAGO DE COMPOSTELA	850.000	79.541,95	850.000,00	61.702,25
Rede de xenotipación e psiquiatría xenética	FACULDADE DE MEDICINA	SANTIAGO DE COMPOSTELA	1.370.000	411.000	1.370.000,00	383.377,64
Análise e tratamento de imaxe médica	ESCOLA T.S. ENXEÑEIRO DE TELECOMUNICACIÓNS	VIGO	680.000	38.445,00	653.609,07	29.542,09
	HOSPITAL DO MEIXOEIRO					
Total de redes de grupos nas que participa C.A. de Galicia			12.895.193,57	1.215.083,45	12.750.069,29	1.187.541,11

10.- Gutiérrez JA. Centros nacionales de investigación biomédica: presente y futuro. En: Antonio G.García. El Ensayo clínico en España. Serie Científica. Madrid: Farmaindustria; 2001. p. 229-242.

11.- Nuevas estrategias y políticas de investigación en Europa. Redes temáticas 2002. El Espejo Sanitario. Monográfico Investigación y Docencia [en liña] 2003 [consultado 24/02/04];(9):27-28. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/publicaciones/ESPEJO/ESPEJON9.PDF>

12.- Pons Rafols JMV, Mías M. Investigación colaborativa en resultados y servicios sanitarios: la Red IRYSS. Eval. Tecnol. Sanit. 2003; 4(1):9-11.

13.- Orden SCO/709/2002, de 22 de marzo, por la que se convoca la concesión de ayudas para el desarrollo de Redes Temáticas de Investigación Cooperativa. (Boletín Oficial del Estado, número 80, de 3-04-02).

14.- Resolución de 30 de Diciembre de 2003 de la Dirección del Instituto de Salud Carlos III por la que se aprueba la concesión de ayudas para la segunda fase del desarrollo de Redes Temáticas de Investigación Cooperativa [en liña] [consultado 04/02/04]. Disponible en:

http://www.isciii.es/publico/drvisapi.dll?Mival=cw_usr_view_SHTML&FRAME=central&ID=5762&preview=false&id_shortcut=

15.- Sanidad invierte más de 55 millones de euros en Investigación a través de las Redes Temáticas [en liña][consultado 30/03/04]. Disponible en:

<http://ww1.msc.es/notas/2003-01-30-2.htm>

16.- Redes temáticas de Investigación Cooperativa. Clasificación temática [en liña][consultado 30/03/04]. Disponible en:

<http://www.retics.net/tematica.asp>

17.- Gayoso Diz P/Redes Temáticas de Investigación Cooperativa. Presencia de la Atención Primaria en las Redes de Investigación: Investigación sobre Prevención y Promoción de la Salud. En: VII Congreso Luso-Galaico de MFC. Cad. Aten Primaria 2002;9: 191-207 [en liña][consultado 25/02/04]. Disponible en:

http://213.60.147.138/agamfec/cadernos/1003/07_Comunicaciones_Set_2003.pdf

O marco xurídico da investigación sanitaria

R. Barreiro García

Funcionario do Corpo superior de
Administración da Xunta de Galicia

Consellería de Innovación, Industria e Comercio



A investigación, e máis concretamente a investigación sanitaria, é unha actividade que ten sido obxecto dunha ampla regulación pois, por unha parte, debe promoverse e financiarse desde o sector público e, por outra, debe suxeitarse a certos límites que redunden na eficiencia no emprego dos recursos que se lle asignan e en que a actividade investigadora non se arreda dos parámetros da ética social.

Partindo destas premisas abordaremos a investigación examinando as diversas normas que a regulan. En primeiro lugar, cómpre remitirse aos preceptos que a Constitución española lle dedica para logo estudar a normativa de investigación de carácter nacional e autonómico e finalmente examinar as especialidades desta materia no ámbito sanitario, primeiro as de nivel nacional e posteriormente as de nivel autonómico.

A REGULACIÓN CONSTITUCIONAL

A Constitución española, do 27 de decembro de 1978, pon de manifesto, por un lado, a importancia que o constituínte lle deu a esta materia e, por outro, as distintas competencias que corresponderán a cada administración pública.

Sobre o primeiro cómpre indicar que o artigo 44.2 da Constitución española establece, como un dos principios reitores da política social e económica¹, que *“os poderes públicos promoverán a ciencia e a investigación científica e técnica en beneficio do interese xeral”*².

Sobre o segundo debemos indicar que a organización territorial do Estado español ten o seu reflexo en materia de investigación na repartición competencial que a carta magna estableceu. Así, o artigo 149.1.15^a establece como competencia exclusiva³ do Estado o *“fomento e coordinación xeral da investigación científica e técnica.”*

O artigo 27 do Estatuto de autonomía para Galicia, aprobado pola Lei orgánica 1/1981, do 6 de abril⁴, recolle as competencias exclusivas da Comunidade Autónoma galega, establecendo no número 19, como unha delas, *“o fomento da cultura e da investigación en Galicia, sen prexuízo do establecido no artigo 149.2 da Constitución.”*⁵

Pola súa parte, este artigo 149.2 dispón que *“sen prexuízo das competencias que poderán asumir as comunidades autónomas, o Estado considerará o servizo da cultura como deber e atribución esencial e facilitará a comunicación cultural entre as comunidades autónomas, de acordo con elas.”*

1. Sobre o alcance dos principios reitores da política social e económica, ÁLVAREZ CONDE, E.: Curso de derecho constitucional, vol. I, Tecnos, 1999, páxinas 494 e ss.

2. Sobre o contido deste precepto e da xurisprudencia constitucional nesta materia, GARCÍA FERNÁNDEZ, J.: “Artigo 44.2: Fomento de la ciencia”, na obra colectiva Comentarios a la Constitución española de 1978. Tomo IV, Edersa, 1996, pág. 226 e ss.

3. Sobre o verdadeiro carácter de exclusivas das competencias enumeradas no artigo 149.1 da Constitución véxase FERNÁNDEZ SEGADO, F.: El sistema constitucional español, Dykinson, 1992, pág. 917 e ss.

4. Publicada no Diario Oficial de Galicia -en diante DOG- do 28 de abril.

5. Trátase do exercicio de competencias concorrentes; sobre o alcance deste concepto véxase ALONSO DE ANTONIO, J.A.: “Artículo 149.1.1ª, 4ª, 5ª, 7ª, 10ª a 32, 2 e 3. Sistema de distribución de competencias”, na obra colectiva Comentarios a la Constitución española de 1978. Tomo XI, Edersa, 1996, pág. 286 e ss. Para a coordinación nesta materia subscribiuse un Protocolo xeral polo que se establece o acordo marco entre o Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía e a Xunta de Galicia, para a coordinación de actuacións en materia de investigación científica, desenvolvemento e innovación tecnolóxica para o Plan Nacional de I+D+I 2004-2007.

A INVESTIGACIÓN EN XERAL

Baseándose nas indicadas atribucións competenciais as distintas administracións aprobaron diversa normativa en materia de promoción da investigación, sendo hoxe dúas as leis de referencia nesta materia:

A regulación de ámbito nacional: a Lei 13/1986, do 14 de abril, de fomento e coordinación xeral da investigación científica e técnica⁶.

A regulación estatal céntrase no establecemento dun Plan Nacional de Investigación Científica e Desenvolvemento Tecnolóxico⁷-en diante Plan Nacional⁸-. Este configúrase como o principal elemento para o fomento e a coordinación xeral da investigación científica e técnica. Entre os obxectivos de interese xeral que debe perseguir o plan sinálanse o fomento da saúde, do benestar social e da calidade de vida.

O Plan Nacional fomentará a investigación básica nos distintos campos do coñecemento e a promoción de equipos de investigación de calidade tanto nas universidades como nos demais centros públicos de investigación. O Plan Nacional promoverá igualmente a comunicación entre todos os centros investigadores, públicos e privados, a utilización dos resultados da investigación e a concertación de actuacións das universidades e os centros públicos de investigación coas empresas.

A Lei 13/1986 establece uns órganos con funcións específicas nesta materia como son:

- ▶ **A Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía**⁹. É o órgano de planificación, coordinación e seguimento do Plan Nacional.
- ▶ **A Comisión Permanente da Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía**¹⁰. Créase como un órgano que asumirá funcións de apoio á Comisión Interministerial.
- ▶ **O Consello Asesor para a Ciencia e a Tecnoloxía**¹¹. É o órgano encargado de promover a participación da comunidade científica e dos axentes económicos e sociais na elaboración, seguimento e avaliación do Plan Nacional.
- ▶ **O Consello Xeral de Ciencia e Tecnoloxía**, coa función de promover a coordinación xeral da investigación científica e técnica a nivel nacional¹².

Para levar a cabo a execución do Plan Nacional confírense-lle ao Centro para o Desenvolvemento Tecnolóxico e Industrial¹³ determinadas funcións e posibilitase a participación de organismos públicos, universidades, empresas e institucións que realicen actividades de investigación.

A lei dedica un capítulo aos organismos públicos de investigación. En materia sanitaria debemos destacar o Instituto de Saúde Carlos III, ao cal nos referiremos máis adiante.

En canto ao procedemento de aprobación do Plan Nacional hai que indicar que este é elaborado pola Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía, en coordinación cos órganos de planificación económica da Administración. O Consello Asesor para a Ciencia e a Tecnoloxía e o Consello Xeral da Ciencia e Tecnoloxía emiten informe sobre el con carácter preceptivo e finalmente apróboo o Goberno. As Cortes Xerais son informadas da aprobación do Plan e da memoria anual que avalía o seu desenvolvemento.

Recentemente regulouse o réxime xurídico dos bolseiros de investigación e a súa relación coas entidades que os acollen, establecendo os dereitos e deberes deste persoal e a posibilidade de que sexa dado de alta no réxime xeral da Seguridade Social¹⁴.

A regulación de ámbito autonómico: a Lei 12/1993, do 6 de agosto, de fomento da investigación e desenvolvemento tecnolóxico de Galicia¹⁵.

Esta lei ten entre os seus fins o fomento da investigación científica, a coordinación dos recursos dedicados á investigación, a difusión dos seus resultados e axudar á formación de novos científicos e investigadores.

De modo similar á regulación de ámbito estatal, créase o Plan Galego de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico¹⁶-en diante Plan Galego-. Este Plan Galego terá por obxecto a coordinación dos recursos, o fomento da investigación, o desenvolvemento tecnolóxico e a súa posible concertación con outros plans nacionais ou autonómicos. Entre os obxectivos a que debe orientarse declárase expresamente a formación de novos científicos, investigadores e especialistas así como a mellora da calidade de vida, tanto no relativo ao benestar social como á saúde.

O plan fomentará a investigación en distintos campos, a difusión de resultados e a transferencia de tecnoloxía, co obxectivo de promover e manter equipos de investigación en universidades, empresas e demais centros de investigación.

6. Publicada no Boletín Oficial del Estado -en diante BOE- do 18 de abril.

7. O Plan Nacional de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico hoxe denomínase Plan Nacional de Investigación Científica, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica. O actual foi aprobado polo Consello de Ministros o 7 de novembro de 2003 e abarca o período 2004-2007.

8. Sobre a potestade de planificación e programación véxase BERMEJO VERA, J.: "La potestad de programación y planificación", na obra colectiva Derecho administrativo. Parte especial. Civitas, 2001, págs. 96 e 97. Sobre a actividade de planificación en xeral véxase FRIEDMAN, J.: Planificación en el ámbito público. Ministerio para las Administraciones Públicas, Madrid, 1991, en especial páxs. 343 e ss.

9. O artigo 7.1 da Lei 13/1986 foi desenvolvido polo Real decreto 1786/2000, do 27 de outubro, polo que se regula a Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía (CICYT) (BOE do 28 de outubro). Recentemente o Real decreto 1859/2004, do 6 de setembro, polo que se suprime a Comisión Delegada do Goberno para Asuntos de Investigación Científica e Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica (BOE do 7 de setembro) suprimiu este órgano ao coincidiren substancialmente as súas funcións coas da CICYT.

10. Sobre a composición desta comisión véxase o Real decreto 1786/2000, xa citado, na redacción dada polo Real decreto 1864/2004, do 6 de setembro, polo que se modifica a composición da Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía (BOE do 7 de setembro).

11. Sobre este órgano véxase o Real decreto 413/2001, do 6 de xuño, polo que se regula o Consello Asesor para a Ciencia e a Tecnoloxía (BOE do 8 de xuño).

12. O representante de Galicia neste consello será o vicepresidente da Comisión Interdepartamental de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (art. 11.6 da Lei 12/1993, do 6 de agosto).

13. Sobre este órgano véxase o Real decreto 1406/1986, do 6 de xuño, polo que se aproba o Regulamento do Centro para o Desenvolvemento Tecnolóxico e Industrial (CDTI) (BOE do 8 de xuño).

14. Sobre a figura do bolseiro de investigación véxase o Real Decreto 1326/2003, do 24 de outubro, polo que se aproba o Estatuto do bolseiro de investigación (BOE do 3 de novembro).

15. Esta lei, publicada no DOG do 23 de agosto, derroga a Lei 8/1988, do 18 de xuño, do Plan Xeral de Investigación Científica e Técnica de Galicia, publicada no DOG do 2 de agosto.

16. O Plan Galego de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico hoxe denomínase Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica. O actual plan foi aprobado polo Consello da Xunta o 14 de marzo de 2002 e abarca o período 2002-2005.

O Plan Galego estruturarase en distintos programas:

- ▶ **Programas xerais de investigación e desenvolvemento tecnolóxico**, de interese xeral, carácter prioritario e financiados polo Plan Galego.
- ▶ **Programas sectoriais**, propostos por consellerías e organismos autónomos de Galicia¹⁷ e financiados parcialmente polo Plan Galego.
- ▶ **Programas horizontais**, que recollen aspectos comúns de diversos programas e son financiados polo Plan Galego.
- ▶ **Programas propios de consellerías e organismos autónomos**, que non serán financiados polo Plan Galego pero dos que si terá coñecemento a Comisión Interdepartamental de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia.

A lexislación autonómica tamén se refire a uns órganos con competencias específicas en materia de investigación, e así crea:

- ▶ *A Comisión Interdepartamental de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (Cicetga)*¹⁸ para a planificación, elaboración, coordinación e seguimento do Plan Galego.
- ▶ *A Secretaría Xeral do Plan Galego de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico*¹⁹. Entre as funcións que se lle atribúen podemos destacar a de asistir a Cicetga e a de favorecer a difusión de coñecementos, de información e de promoción da ciencia e a tecnoloxía.
- ▶ *O Consello Asesor de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico*²⁰. Créase como un órgano en que terán representación as universidades, a Comunidade Autónoma e os axentes sociais e que terá como funcións as de propor obxectivos e programas para a súa incorporación ao Plan Galego así como emitir informe sobre o anteproxecto deste e os que lle sexan requiridos pola Cicetga.

Fíxanse como órganos xestores preferentes do Plan Galego os organismos científicos dependentes da Administración autonómica, de institucións públicas e privadas, de fundacións, das universidades e de empresas radicadas en Galicia.

A lei autonómica tamén crea o Rexistro de centros e institucións de investigación e de investigadores²¹ co obxectivo de identificar aqueles e de preparar accións concertadas ou de fortalecemento.

Prevese a constitución dun Fondo Galego de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico e fíxase como obxectivo alcanzar un investimento do 2% do produto nacional bruto de Galicia²².

Polo que se refire ao procedemento de elaboración do Plan Galego, debemos destacar que a Secretaría Xeral do

Plan redactará o anteproxecto e o someterá ao informe do Consello Asesor de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico. A Cicetga elaborará o Plan Galego, tendo en conta tamén as propostas da Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento, das consellerías, dos organismos autónomos de Galicia con competencias en investigación e desenvolvemento e do Consello Asesor de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico. O documento será aprobado inicialmente pola Cicetga e, unha vez cumprida esta fase, remitirase ao Consello da Xunta de Galicia, que o aprobará e o remitirá ao Parlamento de Galicia para o seu coñecemento. Anualmente revisarase a evolución e o cumprimento da planificación. Esta memoria anual será elaborada pola Cicetga e aprobada polo Consello da Xunta e porase en coñecemento do Parlamento.

AS ESPECIALIDADES DA INVESTIGACIÓN NO ÁMBITO SANITARIO

A regulación de ámbito nacional

A Lei 14/1986, do 25 de abril, xeral de sanidade²³, refírese á investigación sanitaria enumerando os seus principios e liñas básicas mentres que a Lei 16/2003, do 28 de maio, de cohesión e calidade do Sistema Nacional de Saúde²⁴, concreta as que son as actuacións que debe levar a cabo o Estado nesta materia.

O artigo 106 da Lei xeral de sanidade establece que en todo o sistema sanitario se fomentarán as actividades de investigación e estas se desenvolverán en función da política nacional de investigación e da política nacional de saúde.

Fíxase como criterio de actuación a coordinación dos programas de investigación e a asignación a eles de recursos públicos. Tamén se prevé a posibilidade de que se creen organismos de investigación entre os departamentos de sanidade do Estado e os das comunidades autónomas.

Pola súa parte, o artigo 44 da Lei de cohesión e calidade do Sistema Nacional de Saúde prevé que:

“É responsabilidade do Estado en materia de investigación en saúde, e sen prexuízo das competencias das comunidades autónomas:

a. Establecer as medidas para que a investigación científica e a innovación contribúan a mellorar de maneira significativa e sustentable as intervencións e procedementos preventivos, diagnósticos, terapéuticos e rehabilitadores.

b. Garantir que a actividade investigadora e de transferencia de resultados á práctica clínica se desenvolve e se sustenta científicamente de maneira demostrable.

c. Garantir a observancia e o cumprimento dos dereitos, a protección da saúde e a garantía da seguridade da sociedade.

17. Os organismos autónomos da Administración autonómica de Galicia defínense no artigo 11 do texto refundido da Lei de réxime financeiro e orzamentario de Galicia, aprobada polo Decreto lexislativo 1/1999, do 7 de outubro (DOG do 5 de novembro, corrección de erros no DOG do 11 de novembro).

18. Véxase o Decreto 18/2002, do 1 de febreiro, polo que se establece a nova composición da Comisión Interdepartamental de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (DOG do 8 de febreiro).

19. Esta Secretaría adscribiuse inicialmente á Consellería de Educación e Ordenación Universitaria (artigo 13.1 da Lei 12/1993) pero as posteriores modificacións na estrutura orgánica da Xunta de Galicia determinaron a súa ulterior adscripción á Presidencia da Xunta de Galicia e actualmente as súas funcións asúmeas a Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Consellería de Innovación, Industria e Comercio. A súa regulación recóllese no Decreto 223/2003, do 11 de abril, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Innovación, Industria e Comercio e se distribúe a competencia para o exercicio da potestade sancionadora entre os seus órganos (DOG do 24 de abril).

20. Véxase o Decreto 14/1998, do 15 de xaneiro, polo que se establece a nova composición do Consello Asesor de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico (DOG do 20 de xaneiro).

21. As funcións de mantemento deste rexistro están encomendadas actualmente á Subdirección Xeral de Xestión Administrativa e Económica, dependente da Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento (artigo 8º.2 do Decreto 223/2003, xa citado).

22. Sobre a dotación actual deste fondo véxase a Lei 8/2003, do 23 de decembro, de orzamentos xerais da Comunidade Autónoma de Galicia para o ano 2004 (DOG do 29 de decembro).

23. Publicada no BOE do 29 de abril.

24. Publicada no BOE do 29 de maio.

de, os pacientes e os profesionais involucrados na actividade de investigación.

d. Incorporar a actividade científica no ámbito sanitario no Espazo Europeo de Investigación.

e. Facilitar que en toda a estrutura asistencial do Sistema Nacional de Saúde se poidan levar a cabo iniciativas de investigación clínica e básica, fomentando o desenvolvemento da metodoloxía científica e da medicina baseada na evidencia.”

A mesma norma establece diversos ámbitos de colaboración entre as administracións públicas sanitarias que garanten, entre outros fins, que a investigación se orientará ás necesidades de saúde da poboación. Así, fixa o marco legal para as accións de coordinación e cooperación das administracións públicas sanitarias tamén en materia de investigación (artigos 1 e 5).

A Lei 16/2003 contén disposicións específicas sobre a planificación da investigación en materia sanitaria. Así, prevese que o Ministerio de Sanidade e Consumo elabore unha iniciativa sectorial de investigación en saúde que proporá para a súa integración no Plan Nacional. Para estes efectos establécese a necesidade de consultar previamente o Consello Interterritorial do Sistema Nacional de Saúde, de ter en conta as propostas e os proxectos que poidan presentar as comunidades autónomas e a coordinación con outros departamentos con competencias en materia de investigación e desenvolvemento. Posteriormente esta iniciativa sectorial remitirase ao Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía²⁵, que será o encargado de llo propor á Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía para, de ser o caso, integralo no Plan Nacional.

Recóllense disposicións sobre a execución das actuacións previstas na planificación, que se realizará de acordo coas modalidades de participación recollidas no Plan Nacional e se someterá a un sistema de avaliación en que participarán expertos nacionais e estranxeiros, amparándose no uso da Axencia Nacional de Avaliación e Prospectiva e das Comisións Técnicas de Avaliación do Fondo de Investigación Sanitaria.

O artigo 45.6 prevé o fomento da mobilidade, o intercambio de investigadores, a constitución de grupos de investigación e a formación continuada.

As disposicións desta lei serán de aplicación aos servizos sanitarios de financiamento público e aos privados, sobre os que os órganos competentes das comunidades autónomas poderán exercer funcións de control tamén en materia de investigación sanitaria (artigo 6).

A lei diseña uns instrumentos para tomar decisións que lles corresponde asumir conxuntamente ao Estado e ás comunidades autónomas. Entre estes instrumentos, potencia as actuacións do Instituto de Saúde Carlos III e crea a Comisión Asesora de Investigación en Saúde.

O artigo 111 da Lei 14/1986, do 25 de abril, constituíu o Instituto de Saúde Carlos III²⁶ como un órgano de apoio científico-técnico do Ministerio de Sanidade e Consumo e dos distintos servizos de saúde das comunidades autónomas e

posteriormente configurouse como un organismo público de investigación.

Ao Ministerio de Sanidade e Consumo correspóndelle a dirección estratéxica do organismo, así como a avaliación e o control dos resultados da súa actividade. Pola súa parte, o propio instituto será o encargado de desenvolver e de ofrecer servizos científico-técnicos da máis alta calidade, dirixidos ao Sistema Nacional de Saúde e ao conxunto da sociedade.

O instituto asumirá as funcións de planificación, fomento e coordinación da investigación e a innovación biomédica e sanitaria, conforme as directrices e obxectivos propostos polo Goberno no Plan Nacional.

Entre as súas funcións podemos destacar as seguintes:

- A investigación básica e aplicada en biomedicina e ciencias da saúde.
- O desempeño dos cometidos derivados da súa actividade como instituto de referencia a nivel estatal nas vertentes de diagnóstico, control de calidade, reactivos, patróns, documentación e información científico-técnica, sen prexuízo das competencias que a normativa vixente lles atribúa a outros órganos nesta materia.

Para o desenvolvemento das súas funcións o instituto poderá:

- **Promover** a creación de centros asociados e unidades mixtas de investigación e/ou formación con institucións de carácter público ou privado.
- **Establecer** convenios e contratos con organismos públicos e privados, tanto nacionais como internacionais, para a realización de proxectos de investigación e outras actividades de carácter científico, tecnolóxico, docente e asesor.
- **Establecer** mecanismos de transferencia dos resultados da súa actividade investigadora.
- **Promover** a edición de publicacións e a organización de actividades de carácter científico de ámbito nacional e internacional.

Dentro do organismo correspóndelle á Secretaría Técnica a planificación, coordinación, seguimento, xestión e avaliación da investigación intramural do Instituto de Saúde Carlos III e das fundacións en que participa. Tamén lle corresponde a dirección e coordinación da actividade de transferencia dos resultados da investigación a través da Oficina de transferencia dos resultados da investigación.

Correspóndelle á Subdirección Xeral de Investigación Sanitaria a “*promoción e fomento da investigación biomédica e en ciencias da saúde, no ámbito das competencias do Instituto, a través das seguintes accións e programas:*”

- A *promoción, xestión e avaliación da investigación extramural en ciencias da saúde a través do Fondo de Investigación Sanitaria.*
- A *coordinación das actividades de investigación en ciencias da saúde, en relación co Plan Nacional de Investiga-*

25. No Estado as competencias en materia de investigación, que ata agora correspondían ao Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía, serán exercidas polo Ministerio de Educación e Ciencia (artigo 8.1 do Real decreto 553/2004, do 17 de abril, polo que se reestruturan os departamentos ministeriais (BOE do 18 de abril, corrección de erros no BOE do 20 de abril)).

26. Véxase o Real decreto 375/2001, do 6 de abril, polo que se aproba o Estatuto do Instituto de Saúde “Carlos III” (publicado no BOE do 27 de abril).

ción Científica, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica e cos Programas Marco de Investigación e Desenvolvemento da Unión Europea, sen prexuízo das competencias da Comisión Interministerial de Ciencia e Tecnoloxía.

- *Accións que favorezan e consoliden a investigación no Sistema Nacional de Saúde, incluíndo a investigación en avaliación de tecnoloxías sanitarias, a investigación en enfermaría e outras accións que se consideren relevantes para ese fin.*
- *A coordinación dos centros e unidades de investigación do Sistema Nacional de Saúde, así como a doutros centros e unidades asociadas ao Instituto de Saúde Carlos III, e a xestión dun sistema de acreditación da investigación.*²⁷

A Lei 16/2003 pretende potenciar o instituto en relación coa investigación e para isto establece unha liña de actuación de apoio metodolóxico e outra de difusión dos recursos e resultados para a súa utilización conxunta en rede informática. Como concreción do primeiro establécense: o asesoramento no deseño, condución, control de calidade e análise de datos; o asesoramento en aspectos éticos e legais de proxectos e en tecnoloxías da información; información e apoio de xestión necesario para a participación nos programas da Unión Europea; infraestruturas de apoio á investigación sanitaria, tales como bancos de tecidos, serotecas, bases de datos bioinformáticos e grandes instalacións científicas. Como concreción do segundo prevese: a cartografía de centros de investigación; o rexistro de investigadores do Sistema Nacional de Saúde, os recursos documentais e os resultados da investigación

Outras figuras da investigación sanitaria na Lei 16/2003 son:

- *A Comisión Asesora de Investigación en Saúde*²⁸. É un órgano asesor de cooperación entre os sectores público e privado. Nel están representadas as comunidades autónomas e as súas funcións, composición e réxime de funcionamento determínanse regulamentariamente. Non obstante, a lei recolle xa que este órgano colaborará co Ministerio de Sanidade e Consumo para que a investigación na saúde se realice segundo as normas de boa práctica científica e bioética.
- *Centros de Investigación do Sistema Nacional de Saúde*. Son aqueles que designe o Ministerio de Sanidade e Consumo, por proposta do Instituto de Saúde Carlos III ou das comunidades autónomas, entre os centros propios e asociados do citado instituto, así como entre os institutos acreditados. A designación destes centros realizarase de acordo coas prioridades da iniciativa sectorial de investigación en saúde.
- *Institutos de investigación sanitaria*²⁹. Centros de investigación acreditados polo Ministerio de Sanidade e Consumo, por proposta do Instituto de Saúde Carlos III ou das comunidades autónomas, co obxectivo de fomentar a utilización conxunta de infraestruturas científicas e

a cooperación entre institucións e organizacións implicadas na investigación.

- *Redes de investigación cooperativa*. Configúranse como unhas estruturas de investigación e consulta científica que poderán presentar proxectos conxuntos, acceder a financiamento específico e participar en programas de investigación europeos. Estas redes serán fomentadas polo Instituto de Saúde Carlos III e terán o carácter de multidisciplinares e intersectoriais.

A Lei orgánica 6/2001, do 21 de decembro, de universidades³⁰ fai unha regulación desta materia establecendo a investigación como fundamento da docencia e recoñecendo e garantindo a liberdade de investigación no ámbito universitario. As universidades asumen o desenvolvemento da investigación e a formación de investigadores e para estes efectos poderán desenvolver programas propios de investigación sen esquecer o principio de coordinación que necesariamente debe rexer toda esta actividade.

Recoñécese a investigación como un dereito e un deber do persoal docente e investigador das universidades e principalmente levarase a cabo en grupos de investigación, departamentos e institutos universitarios de investigación.

O artigo 104.4 da Lei xeral de sanidade establece que as universidades deberán contar, ao menos, cun hospital e con tres centros de atención primaria universitarios ou con función universitaria para o exercicio da docencia e da investigación concertada.

A Lei 44/2003, do 21 de novembro, de ordenación das profesións sanitarias³¹ dedica o artigo 11 á investigación e á docencia, establecendo que as administracións sanitaria e educativa promoverán coordinadamente actividades de investigación en todos os centros sanitarios. Para estes efectos prevese a posibilidade de que os titulares de centros sanitarios e os servizos de saúde formalicen convenios co Instituto de Saúde Carlos III ou con outros centros de investigación para o desenvolvemento de programas de investigación ou para a dotación de prazas específicas de investigador.

O lexislador tivo unha especial sensibilidade no concreto ámbito da investigación dos medicamentos e así encontramos diversos preceptos que se dedican á investigación na Lei 25/1990, do 20 de decembro, do medicamento³².

Equipáranse aos medicamentos todas aquelas substancias ou combinacións de substancias especialmente cualificadas como produtos en fase de investigación clínica autorizadas para o seu emprego en ensaios clínicos ou para investigación en animais.

Defínense os medicamentos en investigación como aquelas formas farmacéuticas dunha substancia activa ou placebo, que se investiga ou se utiliza como referencia nun ensaio clínico, incluídos os produtos con autorización de comercialización cando se utilicen ou combinen de forma

27. Artigo 17 dos estatutos do instituto, xa citados.

28. Véxase a Orde PRE/635/2004, do 10 de marzo, pola que se regulan as funcións, a composición e o réxime de funcionamento da Comisión Asesora de Investigación en Saúde (BOE do 11 de marzo).

29. Véxase o Real decreto 339/2004, do 27 de febreiro, sobre acreditación de institutos de investigación sanitaria (BOE do 13 de marzo). Este real decreto fomenta a asociación das universidades, organismos públicos de investigación e outros centros públicos ou privados de investigación cos hospitais do Sistema Nacional de Saúde para os efectos de constituír institutos de investigación multidisciplinares e multiinstitucionais nos que aqueles hospitais serán o núcleo básico. Como requisitos para que poidan ser acreditados establécense os seguintes: un vínculo xurídico que ampare a asociación, unha estrutura organizativa propia, unha estrutura única de xestión da investigación, un plan estratéxico, un comité científico externo, servizos de apoio, un plan de formación, unha guía escrita, un rexistro de persoal e un rexistro de datos e de actividades de I+D+I que desenvolva.

30. Publicada no BOE do 24 de decembro.

31. Publicada no BOE do 22 de novembro.

32. Publicada no BOE do 22 de decembro.

diferente á autorizada, ou cando se utilicen para tratar unha indicación non autorizada, ou para obter máis información sobre un uso autorizado.

Establécense diversos requisitos en relación con estes medicamentos en investigación; en particular, indícase que só serán cualificados pola Administración sanitaria como produtos en investigación cando se realicen as probas pre-clínicas necesarias que determinen un perfil farmacolóxico e tóxico do produto que garanta a súa aptitude para a investigación clínica e que os ensaios deben axustarse ás prescricións da lei e aos termos en que a autorización da investigación foi outorgada.

Defínense como ensaios clínicos *"...toda investigación efectuada en seres humanos, co fin de determinar ou confirmar os efectos clínicos, farmacolóxicos, e/ou demais efectos farmacodinámicos, e/ou de detectar as reaccións adversas, e/ou de estudar a absorción, distribución, metabolismo e eliminación dun ou varios medicamentos en investigación co fin de determinar a súa inocuidade e/ou a súa eficacia."*

Todos os ensaios clínicos deben ser autorizados previamente pola Axencia Española do Medicamento³³ e para obter aquela deberase dispor de suficientes datos científicos e ensaios en animais que garantan que os riscos para as persoas que participen no proxecto de investigación son admisibles. Durante o ensaio deberanse respectar tanto os dereitos fundamentais da persoa como os postulados éticos da investigación sanitaria e este tipo de actividade deberá ter un informe previo dun comité ético de investigación clínica -aos cales nos referiremos máis adiante³⁴.

Permítese a retribución aos particulares que se sometan a ensaios clínicos sen interese terapéutico para eles. Debe subscribirse unha póliza de seguro que cubra os riscos do ensaio e para o suposto de que o seguro non puidese responder establécese unha responsabilidade solidaria³⁵ do promotor, o investigador principal e o titular do hospital ou do centro en que se realízase.

O control administrativo non se limita á autorización previa senón que se manifesta durante todo o proceso, pois a Administración sanitaria velará polo cumprimento das normas de boa práctica clínica, terá facultades inspectoras e poderá interromper cautelarmente os ensaios en determinados supostos. A Axencia Española do Medicamento poderá tamén interromper a realización de calquera ensaio ou exixir a introdución de modificacións se se vulnerase a lei, se alterasen as condicións da autorización ou en defensa dos suxeitos do ensaio ou da saúde pública. O Ministerio de Sanidade e Consumo tamén deberá autorizar a importación de produtos en fase de investigación clínica.

Os resultados da investigación, tanto se se culmina como se se abandona o proxecto, deben comunicarse á Axencia Española do Medicamento. Cando os traballos de investiga-

ción sobre medicamentos se fagan públicos e se dirixan á comunidade científica farase constar a fonte de financiamento do proxecto e así mesmo debe mencionarse o comité ético de investigación a informe do cal se someteu cando se publiquen os ensaios clínicos en revistas científicas.

É importante sinalar que en materia de reprodución asistida existe unha regulación específica da investigación que se encontra nos artigos 14 e seguintes da Lei 35/1988, do 22 de novembro, sobre técnicas de reprodución asistida³⁶, afectada pola Lei 45/2003, do 21 de novembro, pola que se modifica a Lei 35/1988, do 22 de novembro, sobre técnicas de reprodución asistida³⁷.

Só se posibilita a autorización de determinado tipo de investigación con gametos ou óvulos fecundados humanos nos supostos legalmente previstos.

Co fin de establecer os requisitos de autorización para realizar determinado tipo de experiencias controladas neste ámbito aprobouse o Real decreto 120/2003, do 31 de xaneiro, polo que se regulan os requisitos para a realización de experiencias controladas, con fins reprodutivos, de fecundación de ovocitos ou tecido ovárico previamente conxelados, relacionados coas técnicas de reprodución humana asistida³⁸.

Tamén se aprobou o Real decreto 415/1997, do 21 de marzo, polo que se crea a Comisión Nacional de Reprodución Humana Asistida³⁹, como un órgano consultivo dirixido a orientar acerca da utilización destas técnicas e a colaborar coa administración tamén no ámbito da investigación.

A regulación de ámbito autonómico

O artigo 12.4 da Lei 7/2003, do 9 de decembro, de ordenación sanitaria de Galicia⁴⁰, establece como unha das funcións da rede galega de atención sanitaria de utilización pública a investigación no campo das ciencias da saúde. Estas funcións concréntanse ao determinar o alcance tanto da atención primaria (artigo 96.5) como da atención especializada (artigo 101.9).

O artigo 21.21 dispón que é unha das competencias da Consellería de Sanidade a promoción, ordenación e avaliación da actividade de investigación en materia sanitaria⁴¹.

Polo que se refire ao Servizo Galego de Saúde, o artigo 34.1.f) establece como un dos seus fins o estímulo da investigación na rede galega de atención sanitaria de utilización pública e como unha das súas funcións, a execución e o desenvolvemento de programas de investigación (artigo 35.f)⁴².

Pola súa parte, a Lei 2/1996, do 8 de maio, de Galicia sobre drogas⁴³, recolle diversas liñas de actuación no referente á investigación. Esta prevese como un instrumento imprescindible para abordar o fenómeno da drogodependencia, polo que se pretende impulsala, e o propio artigo 1 recolle

33. Sobre esta Axencia véxase o Real decreto 520/1999, do 26 de marzo, polo que se aproba o Estatuto da Axencia Española do Medicamento (BOE do 31 de marzo).

34. Sobre os requisitos exixibles para realizar estas actividades véxase o Real decreto 223/2004, do 6 de febreiro, polo que se regulan os ensaios clínicos con medicamentos (BOE do 7 de febreiro), e para os procedementos iniciados con anterioridade ao 31 de abril de 2004, véxase o Real decreto 561/1993, do 16 de abril, polo que se establecen os requisitos para a realización de ensaios clínicos con medicamentos (BOE do 13 de maio).

35. Sobre o réxime das obrigas solidarias, véxase LETE DEL RÍO, J. M.: Derecho de obligaciones, Volumen I, Tecnos, 1995, págs. 39 e ss.

36. Publicada no BOE do 24 de novembro.

37. Publicada no BOE do 22 de novembro.

38. Publicado no BOE do 15 de febreiro.

39. Publicado no BOE do 22 de marzo.

40. Publicada no DOG do 19 de decembro.

41. Véxase o Decreto 44/2002, do 8 de febreiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Sanidade (DOG do 20 de febreiro).

42. Véxase o Decreto 45/2002, do 8 de febreiro, polo que se establece a estrutura orgánica do Servizo Galego de Saúde (DOG do 20 de febreiro).

43. Publicada no DOG do 22 de maio.

como parte do obxecto da lei a regulación das accións dirixidas á investigación.

Establécense os mecanismos necesarios para poder levar a cabo plans de obxectivos e prioridades nesta materia, que recollerán tamén as accións que se levarán a cabo na área da investigación⁴⁴. Instase a Xunta de Galicia para que promova a actividade de investigación entre todos os axentes implicados na materia que regula a lei e promova así mesmo as liñas de investigación científica sobre a problemática social, sanitaria e económica que xera a drogodependencia (artigo 32).

A Lei 5/1999, do 21 de maio, de ordenación farmacéutica⁴⁵, establece como unha das funcións dos servizos de farmacia, tanto de atención primaria como de hospitais e centros asistenciais, a realización de traballos de investigación no ámbito dos medicamentos e dos produtos sanitarios, a participación nos ensaios clínicos e custodiar e dispensar os produtos na fase de investigación clínica⁴⁶.

O artigo 45.b) regulaba as denominadas unidades de radiofarmacia de tipo II⁴⁷, ás cales se posibilitaba para levar a cabo investigacións relacionadas coa radiofarmacia, pero este precepto foi declarado inconstitucional e nulo pola sentenza do Tribunal Constitucional número 152/2003, do 17 de xullo, sobre o recurso de inconstitucionalidade interposto fronte á Lei 5/1999⁴⁸.

O Decreto 32/1996, do 25 de xaneiro, polo que se regula a realización de ensaios clínicos no Comunidade Autónoma de Galicia⁴⁹ regula esta actividade⁵⁰ e tamén os comités éticos de investigación clínica en Galicia.

Sobre a regulación dos ensaios clínicos que se realicen en Galicia este decreto establece as obrigas de todos os intervinientes neste proceso e define diversos conceptos:

- ▶ **Ensaio clínico:** toda avaliación experimental dun produto, substancia, medicamento, técnica diagnóstica ou terapéutica que pretenda valorar a súa eficacia a través da súa aplicación a seres humanos.
- ▶ **Protocolo:** documento que establece os obxectivos, o deseño e a metodoloxía do ensaio.

- ▶ **Normas de boa práctica clínica:** son aquelas segundo as cales os ensaios son deseñados, realizados e comunicados, asegurando así a fiabilidade dos datos e a protección dos dereitos dos suxeitos implicados.
- ▶ **Promotor:** persoa física ou xurídica que se responsabiliza do ensaio.
- ▶ **Monitor:** profesional capacitado que se encarga do seguimento directo, sendo un vínculo entre o promotor e o investigador principal.
- ▶ **Investigador principal:** aquel que dirixe a realización práctica do ensaio. Establécense como requisitos destes investigadores que estean suficientemente cualificados para avaliar a resposta do obxecto do ensaio, que teñan experiencia en investigación na área de coñecemento do ensaio proposto e que teñan recoñecidos criterios de ética e integridade profesional.
- ▶ **Sujeitos do ensaio:** persoas, sas ou enfermas, que participan no ensaio, despois de outorgaren libremente o seu consentimento informado.

Configúranse os comités éticos de investigación clínica coa finalidade de ponderar a relación que existe entre o beneficio que se pode conseguir e o risco que comporta unha determinada liña de investigación. Para estes efectos valorarán os aspectos metodolóxicos, éticos e legais dos protocolos de investigación que se presenten e a idoneidade do equipo investigador e incluso poden propor a suspensión cautelar dos ensaios clínicos.

Co obxecto de manter a imparcialidade destes órganos, a Lei do medicamento dispón no seu artigo 4.4 que é incompatible a pertenza a estes comités con calquera clase de intereses derivados da fabricación e venda de medicamentos e produtos sanitarios.

Para concluír podemos indicar que en Galicia se crearon diversas fundacións de carácter sanitario que teñen entre os seus fins tamén a promoción da investigación no ámbito sanitario⁵¹ e que a Real Academia Galega de Medicina e Cirurxía se configurou recentemente como unha corporación de dereito público cuxa finalidade principal é a investigación⁵².

44. O actual Plan de Galicia sobre drogas foi aprobado polo Consello da Xunta de Galicia o 27 de agosto de 2001 e abarca o período 2001-2004.

45. Publicada no DOG do 26 de maio.

46. Isto supón unha concreción na Comunidade Autónoma de Galicia do previsto no artigo 92 da Lei do medicamento.

47. Son aquelas que, tendo ou non actividade asistencial, poden estar instaladas en locais independentes dos servizos ou centros asistenciais e realizar todas as operacións de produción e preparación de radiofármacos previstas na súa regulación específica (artigo 45.b)).

48. Publicada no BOE do 13 de agosto. O Tribunal Constitucional fundamentou a anulación deste precepto en que a lei autonómica supuña unha inxerencia nunha competencia exclusiva do Estado: lexislación sobre produtos farmacéuticos (artigo 149.1.16ª, último inciso, da Constitución española). Tamén sinala que a competencia autonómica para o desenvolvemento lexislativo e a execución da lexislación do Estado en materia de produtos farmacéuticos (artigo 28.8 do Estatuto de Autonomía para Galicia) non permite integrar no seu seo a actividade produtiva dos medicamentos (fundamento xurídico noveno).

49. Publicado no DOG do 6 de febreiro. Véxase tamén a Orde do 11 de xullo de 1996 pola que se crea o Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia (DOG do 29 de xullo).

50. Esta normativa dítese sen prexuízo das normas estatais que se refiren á investigación dos medicamentos e á cal xa nos referimos.

51. Como exemplos do citado poden verse o Decreto 276/2001, do 27 de setembro, de adaptación das fundacións sanitarias á disposición adicional sétima da Lei 5/2000, do 28 de decembro, de medidas fiscais e de réxime orzamentario e administrativo (DOG do 26 de outubro), así como o Decreto 451/2003, do 26 de decembro, de creación da Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica (DOG do 15 de xaneiro). Por acordo do Consello da Xunta de Galicia de 19 de decembro de 1997 aprobáronse os estatutos da Fundación Escola Galega de Administración Sanitaria e entre as súas finalidades encóntrase a investigación (artigo 6.1.e) dos estatutos).

52. Véxase o Decreto 373/2003, do 16 de outubro, sobre asunción por parte da Comunidade Autónoma de Galicia de funcións en materia de academias e a súa asignación a diversos departamentos da Xunta de Galicia (DOG do 20 de outubro) e o Decreto 392/2003, do 23 de outubro, polo que se regula o exercicio pola Comunidade Autónoma de Galicia das competencias en materia de Academias de Galicia (DOG do 28 de outubro).

Novas fórmulas para a xestión da investigación: As Fundacións de Investigación

F. Casanueva Freijo

Catedrático de Medicina (Endocrinoloxía)
Presidente do Padroado da
Fundación IDICHUS,
e xefe de sección de
Endocrinoloxía no CHUS

A investigación nos hospitais da rede sanitaria española e, en particular, na rede sanitaria de Galicia experimentou unha profunda transformación nos últimos anos, da cal aínda non todos son conscientes. O modelo de investigación e cómo desenvólvela cambiou tan radicalmente que a visión clásica da investigación hospitalaria non se pode soste-lo por máis tempo. Nos últimos decenios considerábase que a investigación clínica era unha actividade consubstancial ao hospital, cuxa coordinación e xestión correspondía ao equipo xerencial, e cuxo financiamento debía en parte moi substancial ser achegado polo propio sistema sanitario. Esta visión xerou unha serie de falacias, propagadas en ocasións polos investigadores e noutras polos equipos directivos dos hospitais. Os facultativos consideraban que o financiamento de actividades de investigación era unha parte máis das actividades de dirección e, por tanto, debían ser sufragadas polos orzamentos do centro. Por outra parte, tiñan interiorizada a idea de que cada médico debía alcanzar a excelencia nas tres actividades clásicas, asistencia, docencia de especialistas e investigación. Tamén consideraban que non debía haber unha coordinación ou orientación da investigación dado que isto xeraría unha intromisión e un directivismo inadmisibles. Por parte dos equipos directivos, víanse con desconfianza as actividades de investigación dado que distraían tempo de facultativos cara a actividades non clínicas e levaban a unha utilización incontrolada dalgúns recursos hospitalarios, utilización que, tendo como obxectivo tarefas de investigación, era camuflada como asistencia clínica. Por outra parte, estaba a presión asistencial no sentido de que estas unidades xerenciais sentisen os temas de investigación como unha distracción ou molestia no seu traballo fundamental. Esta dicotomía entre o modelo e a realidade levou á falta dunha estratexia realista e a que en xeral o sistema sanitario non asumise os retos formulados. Curiosamente, o cambio radical da situación a nivel internacional deixou obsoleto tanto o problema como as solucións.

A nova investigación biomédica a nivel mundial caracterízase pola competitividade e, en parte, pola súa profesionalización, o cal impide que esta se poida desenvolver como un *hobby* particular dos profesionais sanitarios. Estes, por outra parte, soportan unha carga asistencial crecente que lles fai imposible dedicárense á investigación a tempo parcial ou adestrárense en actividades de investigación. En paralelo, a investigación en saúde desenvólvese como unha das actividades máis puxantes a nivel non só científico senón económico: as partidas orzamentarias ligadas á investigación sobre enfermidades son de tal magnitude que lles poden permitir aos centros sanitarios abordaren investimentos e renovacións de equipos imposibles de realizar doutro xeito. Se a frase característica dun xerente ante a investigación no seu centro era a de "non grazas", hoxe e día é "si, por favor".

A FUTURA ESTRUCTURA INVESTIGADORA DO HOSPITAL MODERNO

É evidente que cada facultativo non pode facer asistencia clínica, docencia e investigación ao máis alto nivel. Este desexo piadoso é substituído pola visión actual en que é o centro sanitario, o hospital, o que si debe realizar estas tres tarefas ao máis alto nivel posible, para o cal os facultativos asumirán a proporción de cada tarefa que se adapte aos seus intereses e á súa formación. Neste contexto deberíase aceptar que parte do persoal máis adestrado en tarefas de investigación sufrise unha redución na súa actividade clínica e docente. Trataríase de buscar un modelo en que o hospital recibise de cada un dos seus empregados o mellor que pode dar e, mantendo o principio de que a base do hospital e dos seus facultativos é a asistencia sanitaria, permitir unhas asignacións de tempo flexibles.

UNIDADES PROFESIONAIS DE INVESTIGACIÓN DENTRO DO HOSPITAL

A investigación científica competitiva exige unha dedicación a tempo completo e un adestramento previo sofisticado. Isto é case imposible para o médico normal dun hospital noso, o cal conduciu progresivamente a que os facultativos se dedicasen con maior ou case total intensidade á investigación clínica (realización de ensaios clínicos basicamente), abandonando a investigación competitiva. Ante o problema da descapitalización científica que esta tendencia podería supor, diversos centros comezaron a experimentar o modelo de contratar investigadores a tempo completo dentro dos hospitais, modelo que popularizou co programa de contratación de investigadores do Instituto Carlos III. A creación de unidades profesionais de investigación dentro dos centros permitiu aumentar a renovación tecnolóxica e a investigación de calidade e dota os profesionais clínicos, sempre carentes de tempo, de interlocutores e cómplices científicos, para abordar temas relevantes. Estas unidades permitirán acabar co modelo conceptual clásico no cal a investigación básica xeraba conceptos e técnicas que logo a investigación aplicada (os médicos) trasladaba á cama do enfermo, por un novo modelo multidireccional (figura 1). Ben que os facultativos teñen como misión aplicar os coñecementos básicos, isto é, o D+I, do desenvolvemento e innovación, moito máis importante é que os clínicos xeran as preguntas e teñen a

visión dos problemas que deben pasar ao investigador básico para renova-lo. Trátase dun novo modelo no cal non existen axentes instrumentais que aplican “o que os sabios descubriron”, senón un sistema en que clínicos e básicos interaccionan e se dirixen mutuamente.

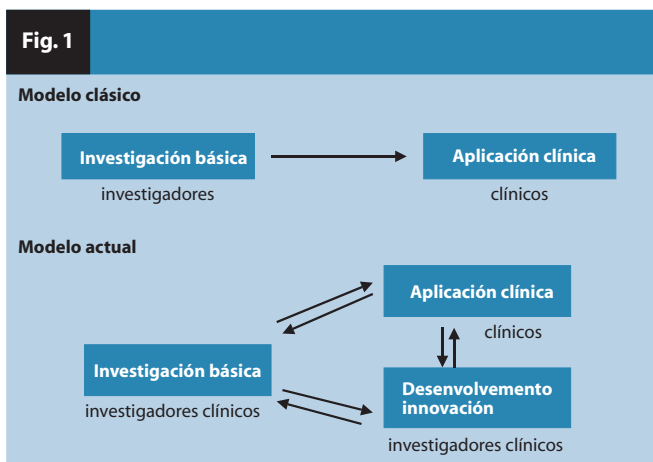
Todos os aspectos positivos das unidades de investigación dos hospitais desaparecen se estas non se integran no centro. Non abonda con que estean no centro e usen as súas instalacións, non abonda con ver pasear xente con bata que fai investigación, o concepto de integración é tan imprescindible que nos hospitais en que non se logrou as unidades de investigación se transformaron nun gueto sen influencia no centro e sen recibir a influencia deste. Para lograr esta integración é preciso unha política explícita e sistemática. As unidades de investigación deben estar formadas por clínicos e básicos, deben ser dirixidas polas comisións de investigación do centro e a súa avaliación anual non debe basearse só no número e calidade das publicacións que xeren as persoas pertencentes a elas senón que un dos criterios de valoración debe ser precisamente o de integración e traballo colectivo. En cada avaliación hai que responder á pregunta de en qué forma a unidade ou unidades de investigación cambiaron o hospital, como traballa en rede cos facultativos dos distintos servizos, como recibe as influencias destes. Non lle abonda a un hospital con ter investigadores a tempo completo formados no estranxeiro e cun nivel tecnolóxico elevado, debe haber unha interacción e un interenriquecemento continuos.

Se tivéssemos que resumir as características das unidades de investigación nos hospitais diríamos:

- Están formadas por persoas cunha dedicación á investigación a tempo completo na cal participan dunha forma determinada facultativos do centro.
- Investigan en enfermidades ou temas relevantes para os enfermos.
- Teñen unha avaliación por rendemento científico.
- Teñen unha avaliación por integración e participación no centro.
- Reciben o imput clínico para orientar as súas actividades.
- Evitan transformarse en redutos illados dentro do centro.
- Non son estruturas vitalicias. No momento en que a súa produtividade científica decaia, deben ser substituídos por novos membros máis competitivos.

Dito isto, debemos recoñecer que o programa de contratación de investigadores do Instituto Carlos III foi enormemente frutífero e enriquecedor para os centros sanitarios e débese deixar que se consolide e se desenvolva.

Fig. 1



AS FUNDACIÓNS DE INVESTIGACIÓN

Os cambios nas estruturas de investigación sanitaria fixéron practicamente imposible que os órganos de xestión ou administración dos centros os poidan xestionar. Os equipos xerenciais encontrábanse con que os fondos para gastos do centro que xeran os proxectos de investigación e os ensaios clínicos (*overheads*) non son utilizables polo centro debido á normativa legal ou administrativa. Isto é, o hospital non pode empregalos para a compra de material ou de aparellos, os fondos non son acumulables ano a ano, co cal non se poden abordar investimentos de magnitude alta. Por outra parte, os proxectos de investigación financiados por axencias teñen unha xestión difícil a través dos hospitais, dándose o paradoxo de que un investigador hospitalario pode recibir un proxecto onde se lle permite contratar un biólogo e non pode facelo pois este tipo de contratación esta prohibido administrativamente. Por outra parte, os investigadores encontrábanse cunha xestión de fondos imposible de ser levada a cabo polos prazos e o desfase temporal entre o contratado e a realidade, problemas para a contratación de persoal investigador, falta de apoio administrativo, custos de demora e limitacións para competir en ámbitos estratéxicos de novas tecnoloxías.

A segunda realidade para unir á anterior é que existen fondos moi importantes para a investigación biomédica, pero estes non veñen das estruturas sanitarias e cada vez virán menos. Difícil é a tarefa de financiar o sistema sanitario como para pensar que se poderá no futuro dedicar á investigación cantidades que non sexan simbólicas. Hai diñeiro para investigación pero está fóra do sistema e haino que ir buscar alí, con instrumentos áxiles e competitivos.

Para intentar solventar estes problemas e co fin de dotar os centros de instrumentos de xestión novos creáronse en diversos hospitais de Galicia e de España as fundacións de investigación. As fundacións de investigación, a diferenza das fundacións clínicas existentes, non teñen ningún tipo de actividade clínica e as súas funcións son as de I+D+I, investigación-desenvolvemento-innovación. Son entidades sen ánimo de lucro rexidas pola Lei de fundacións de Galicia e a Lei de procedemento administrativo e encóntranse baixo o protectorado da Consellería de Sanidade da Xunta de Galicia, que vela polo cumprimento dos seus obxectivos e nomea a maior parte dos membros do seu padroado. As fundacións teñen unha normativa privada cun fin público e son de interese sanitario e de interese galego.

Desde o momento en que o seu fin é actuar sobre o centro sanitario e dado o seu carácter de ausencia de ánimo de lucro, as fundacións van xestionar proxectos de investigación xerados por axencias nacionais e autonómicas, públicas e privadas. O *overhead* resultante non pode ser investido noutro tipo de actividades que non sexan I+D+I e só no centro sanitario ao cal serven. Isto, na práctica, significa que todos os fondos que a fundación xere, tras o pagamento das nóminas do persoal da propia fundación, deben ser finalmente investidos no propio hospital.

O carácter positivo destes instrumentos de investigación quedou demostrado amplamente naqueles hospitais que as crearon hai moitos anos e está empezando a demostrarse nos de recente creación. Con todo, particu-

lar atención debe prestarse a determinados aspectos que son dunha gran importancia para o persoal dos centros e que, de non se cumpiren, socavaría o apoio das fundacións. O primeiro é que todo tipo de actividade que implique persoas, contratos, contratos de investigación, bolsas, etc., debe estar sometida á legalidade vixente, ter absoluta transparencia e publicidade e estar baseada na libre competencia. As fundacións non poden colaborar en solventar problemas clínicos ou paraclínicos, non poden obviar as normativas, deben ser exquisitamente escrupulosas coa normativa fiscal e nunca poden servir para resolver problemas urxentes dos equipos directivos. Só con esta dedicación en exclusiva á investigación no centro hospitalario poden as fundacións cumprir a súa misión. Por último, como garantía de transparencia, as fundacións deben non só realizar unha rendición de contas anual do orzamento do seguinte ano, senón, ademais, realizar unha auditoría anual por unha empresa externa especializada, cuxos resultados deben ser remitidos oportunamente ao protectorado.

As fundacións de investigación deben ser os instrumentos a través dos cales se xestiona o plan estratéxico de investigación decidido por un centro determinado. Por tanto, a súa independencia é compatible cunha coordinación de actividade e de obxectivos coa xerencia do centro, a cal debe servir de soporte en investigación.

¿Cales son as funcións dunha fundación de investigación? Poderíamolas resumir en catro áreas: investigación competitiva, investigación clínica-ensaios clínicos, desenvolvemento do coñecemento e, finalmente, bolsas, axudas e grandes investimentos.

► No plano de **investigación**, a fundación debe xestionar os proxectos de investigación, FIS, redes temáticas, axencias nacionais, financiamento autonómico, etc. Cos fondos así obtidos, e tras a notificación da concesión do proxecto, a fundación adianta os fondos dun investigador antes de os ter recibido, con obxecto de non atrasar a súa tarefa, e realiza os pedidos e pagamentos de material, a compra de equipos, convoca publicamente as bolsas ou contratos, financia os seguros dos bolseiros e leva o rexistro deles. Mantén unha oficina de alerta para notificar ao persoal do centro toda nova convocatoria e exerce un papel activo en aumentar o número e a calidade dos proxectos de investigación que se solicitan. En adición apoia a comisión de investigación do centro para a realización das súas funcións. Sería desexable que as fundacións de investigación realizasen tamén o control dos contratados de investigación e dos espazos postos á disposición dos investigadores.

► No plano de **investigación clínica-ensaios clínicos**, a fundación debe xestionar estes para dotalos dunha maior axilidade, realizar o control e garda de arquivos de ensaios e avaliar a repercusión destes sobre o centro previamente á súa sinatura pola xerencia. No plano de desenvolvemento do coñecemento, a fundación debe fomentar o ambien-

te científico do centro mediante o apoio ou o financiamento de sesións, conferencias etc.

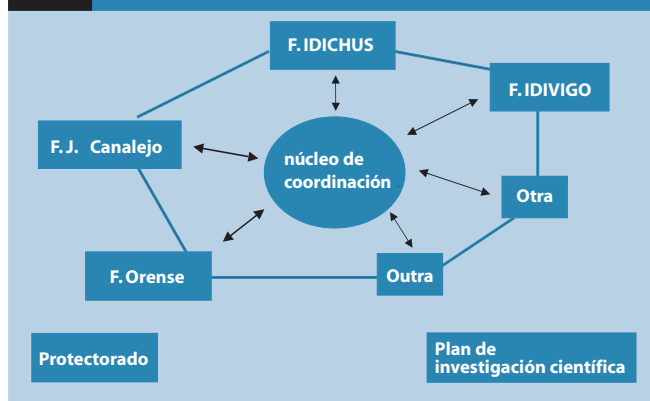
► No plano de **bolsas e axudas** a fundación debe xestionar bolsas post-residencia e axudas para a formación en centros clínicos doutras cidades ou países de persoal facultativo ou de enfermaría.

► Por último, cos fondos dispoñibles e acumulados as fundacións poden abordar o **financiamento de grandes aparellos e instalacións**.

CARA A UNHA REDE DE FUNDACIÓNS DE INVESTIGACIÓN DE GALICIA

Na actualidade, catro hospitais, polo menos, da nosa comunidade contan con fundacións de investigación que se rexen polos principios de dedicación a I+D+I, non lucro, transparencia e rendemento continuo de contas (*accountability*). Se se lograse un traballo conxunto delas poderíase, mediante actividades en rede, abordar grandes tarefas de investigación biomédica na nosa comunidade (figura 2), así como conseguir a abordaxe multihospitalaria de grandes ensaios clínicos e a solicitude de proxectos de envergadura nas convocatorias de redes temáticas de investigación polo Instituto Carlos III ou a participación nos grandes proxectos europeos. Se as rivalidades de pouca monta entre os diversos hospitais de referencia da nosa comunidade deixan paso a un traballo en equipo pódense lograr tarefas insospeitadas.

Fig. 2 Rede de Fundacións de Investigación do Sistema Sanitario de Galicia



CONCLUSIONES

A investigación biomédica é un método de renovación científica e técnica dos nosos hospitais cuxo fin último e primordial é mellorar a asistencia que prestamos aos nosos enfermos. Pero, ademais, a investigación en saúde e enfermidade é unha fonte de riqueza para a nosa comunidade, unha pequena industria. As fundacións de investigación biomédica son o instrumento necesario e imprescindible para realizar esta investigación.



A su lado para mejorar la calidad asistencial

Algo está cambiando en el mundo de la salud. Una nueva realidad se está construyendo día a día con nuevas necesidades en el ámbito sanitario. Por eso, Novartis sigue a su lado para responder a la creciente demanda de una mejor calidad asistencial. Con la voluntad de ayudarle en este nuevo contexto, la Unidad de Servicio a la Gestión Sanitaria desarrolla proyectos innovadores que aporten soluciones al sector sanitario: Investigación de Resultados en Salud, Gestión del Conocimiento en Salud y Servicios de Gestión Sanitaria. Estamos a su lado para mejorar la calidad asistencial en beneficio de todos.



www.gestionsalud.net

De la evidencia a la práctica clínica®

 NOVARTIS

A importancia da investigación básica e a súa integración na clínica

C. Navarro Fernández-Balbuena¹

J. M.^a Fernández²

¹Servizo de Anatomía Patolóxica, Complexo Hospitalario Universitario de Vigo

²Servizo de Neurofisioloxía Clínica, Complexo Hospitalario Universitario de Vigo

"Nos países onde a investigación clínica é pobre os pacientes son peor tratados" (Jean Hamburger)

"A investigación biomédica é clave para o benestar e progreso dun país" (Juan Rodés e Federico Mayor)

Nas últimas décadas o número e a importancia de descubrimentos científicos no campo da bioloxía molecular creceron a un ritmo vertixinoso. Ao descubrimento das bases xenéticas precisas de enfermidades de herdanza mendeliana como a distrofia muscular de Duchenne ou a corea de Huntington, seguiron investigacións sobre as proteínas produto co desenvolvemento da chamada “proteómica” en contraposición á “xenómica”. Grazas á xenómica podemos completar o catálogo das enfermidades monoxénicas e acelerar o proceso na busca dos xenes implicados nas enfermidades polixénicas e multifactoriais, que constitúen unha parte fundamental da patoloxía do adulto, como o cancro ou as enfermidades cardiovasculares.

En 1997 faise pública a clonación do primeiro mamífero, a famosa ovella Dolly, provocando un vivo debate político e ético en todo o mundo, non só o científico. No ano 2001, un ano antes do previsto, *Nature* e *Science* publicaron a secuencia definitiva (99,9% de confiabilidade) do xenoma humano e, moi recentemente, Hwang e cols. publican en *Science* os datos da clonación do primeiro embrión humano¹. As perspectivas da súa aplicación son enormes. En todo caso, este novo fito demostra que a clonación terapéutica ou, como prefiren outros denominala, terapia mediante transferencia nuclear, é hoxe unha esperanza realista para o tratamento dunha serie de patoloxías dexenerativas ata o momento intratables: a chamada “medicina rexenerativa”.

Os avances biomédicos espertaron o interese da sociedade e hoxe en día a prensa diaria xeral faise eco constantemente de descubrimentos das causas xenéticas de virtualmente todos os trastornos humanos, desde a drogadicción ata a cardiopatía isquémica, pasando pola obesidade. O ritmo de publicación de novas terapias potenciais é tan acelerado que un podería predicir a eliminación das enfermidades máis importantes nuns anos. Con todo, un elevado número de descubrimentos científicos nunca traspasarán o laboratorio e outros tardarán moito tempo en seren aplicados á clínica.² E incluso hai escépticos respecto á utilidade da xenómica na prevención de enfermidades comúns³. Noutras palabras, existe un hiato importante entre a investigación básica e a investigación clínica (entre o *bench* e o *bedside*) que parece aumentar por momentos. Este problema, que é xeral (Estados Unidos, Reino Unido e Australia, entre outros), é particularmente agudo no noso país, onde a tradición investigadora é máis recente e onde só agora, tras anos de atomización, empeza a articularse un marco minimamente consistente para a integración da investigación.

INVESTIGACIÓN BÁSICA

En principio só existe un tipo de investigación biomédica. En sentido estrito, non hai diferenza no enfoque teórico, na metodoloxía científica nin no tratamento de datos, entre un biólogo que estuda o aparello de Golgi dunha célula e a investigación do patólogo que estuda as alteracións nunha biopsia hepática.

Como di Juan Rodés: “A división actual da investigación biomédica en investigación básica e clínica é artificial e inadecuada.”⁴ Emporiso, na práctica estendeuse e aceptouse a distinción entre a investigación clínica (aplicada) e a fundamental (ou básica). A primeira faise necesariamente nos hospitais; a segunda non ten un lugar preciso e encóntrase máis dispersa (CSIC, facultades de Bioloxía e Medicina, laboratorios farmacéuticos, etc.). Seguindo esta visión, o clínico non sería máis que o encargado de aplicar o máis fidedignamente posible as directrices trazadas nos laboratorios de investigación, debidamente simplificadas e dixeridas. Formaría parte da denominada “investigación translacional”, coa transferencia dos novos coñecementos do laboratorio ao hospital.⁵⁻⁷

É evidente que a recente aceleración científica e a súa consecuencia, a medicina posxenómica, obriga o país a un esforzo de converxencia co resto da Unión Europea que implica un maior número de persoas dedicadas á investigación, cunha formación adecuada e debidamente pro-

gramada, todo isto no marco dunha infraestrutura suficiente. En relación con este último punto, tanto o Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS) en Barcelona como o Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) en Madrid, ofrecen un programa de formación en investigación de, polo menos, un ano, posterior ao programa de residencia dos médicos posgraduados (MIR), coa obtención do conseguinte título e a posibilidade de continuar neses centros ou noutros introducindo a investigación neles.

¿Cales son as prioridades na investigación biomédica postxenómica? Gwinn e Khoury⁸ apuntan varias:

► **Potenciar o coñecemento dos factores xenómicos na saúde das poboacións.** A ciencia básica da saúde pública é a "epidemioloxía do xenoma", entendida como o conxunto de métodos utilizados na recolección, análise e síntese dos datos poboacionais en relación coa distribución de variacións xenéticas da poboación. Por exemplo, o estudo das variantes máis comúns nos xenes humanos e as súas rexións promotoras ou polimorfismos (*single nucleotide polymorphisms*) é de gran utilidade na investigación de enfermidades xeneticamente complexas,^{9,10} as asociacións xene-enfermidade, a relación xenes-ambiente e as interaccións xene-xene. Os estudos epidemiolóxicos son necesarios para a estimación do risco absoluto, relativo e atribuíble necesarios para valorar os efectos dos factores xenéticos nos individuos e nas poboacións. Neste sentido, a contribución da investigación clínica e epidemiolóxica é fundamental para unha exhaustiva descrición e tipificación das poboacións e os individuos diana; así mesmo, o estudo do transcriptoma (ARN mensaxeiro) e do proteoma (catálogo das proteínas humanas), que poden variar significativamente dun grupo celular a outro e do contorno celular.

► **Estudar o valor das probas xenómicas na cribaxe e prevención de enfermidades,** non só nas probas baseadas no estudo do ADN das variacións xenéticas simples senón na investigación de procesos xenotipicamente complexos, de probas de avaliación de mutacións adquiridas e medidas da expresión xenética, desde os *DNA microarrays* aos ensaios bioquímicos¹¹. Loxicamente, antes de que un test xenómico poida ser levado á práctica clínica e á investigación epidemiolóxica debe ser comparado cun "estándar de ouro" que demostre a súa validez analítica incluíndo sensibilidade, especificidade e valor predictivo. No plano ético, é importante preservar a sociedade do risco da presión comercial da propaganda dirixida especificamente ás persoas.¹²

► **Investigación da historia familiar** como instrumento de prevención.

Ata hai pouco a investigación sobre factores xenéticos limitárase case exclusivamente á análise de variantes xenéticas de gran penetración (como o BRCA1 no cancro de mama) que pola súa rareza só causan unha pequena proporción de casos de enfermidades comúns. No futuro deberán estudarse as interaccións entre a dotación xenética (e a súa contribución á enfermidade) e os factores ambientais (dieta, hábitos de vida etc.).

INVESTIGACIÓN CLÍNICA

A investigación clínica ten como obxecto a identificación e descrición das diferentes entidades patolóxicas, así como as condicións de aparición nunha poboación determinada: a súa epidemioloxía. Ademais da investigación translacional, anteriormente citada, a investigación clínica comprende o campo de ensaios clínicos, nos cales se inclúe habitualmente un elevado número de pacientes que non teñen necesariamente que pertencer ao mesmo centro. É dicir, poden realizarse ensaios clínicos uni ou multicéntricos.

Nos últimos vinte e cinco anos, os avances no diagnóstico, tratamento e prevención das enfermidades cardiovasculares, neurodegenerativas e do cancro foron notables. E isto tanto pola adquisición de novos coñecementos como pola chegada de novas metodoloxías; pénsese, por exemplo, nos logros obtidos co *Heart Protection Program*, coa *Década do Cerebro*, ou, en canto a novas tecnoloxías, co desenvolvemento da resonancia nuclear magnética ou simplemente coa aplicación dos ordenadores persoais (PC).

Esta busca pode e debe realizarse na maioría dos centros hospitalarios que dispoñan duns medios mínimos (outra cousa é tempo) e da categoría adecuada, é dicir, seren universitarios ou estaren acreditados para a formación de residentes, para a tripla e indivisible fórmula de "asistencia, docencia e investigación." É indispensable para o tratamento adecuado dos pacientes e, por tanto, unha parte obrigada do orzamento destes centros, que, de feito, prevén unha porcentaxe do tempo de dedicación dos seus facultativos a investigación, porcentaxe variable segundo a categoría. De feito, segundo unha recente publicación do CSIC, a produción clínica nos anos 1994 a 1999 foi maior que a básica.¹³

En contra do que pode creerse, o labor de investigación clínica non acaba nunca. En efecto, o catálogo de enfermidades non para de crecer, ás veces exponencialmente; pensemos, por exemplo, na revolución que supuxo a sida e o seu impacto sobre a medicina e sobre a sociedade. Ou, máis recentemente, a variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob no Reino Unido e a súa contrapartida no gando vacún, a encefalopatía esponxiforme bovina. Estes dous exemplos refírense a verdadeiras pandemias. Pero os exemplos poderíanse multiplicar se citamos outras enfermidades.

Por outra parte, a introdución incesante de diferentes medios de estudo obriga a retocar constantemente a nosa visión de enfermidades que parecían definitivamente fixadas e categorizadas. Neste sentido, a xenómica revolucionou a maneira de enfocar os problemas clínicos e as entidades nosolóxicas achegando novos métodos de estudo.

INVESTIGACIÓN TRANSLACIONAL. ¿CAL É A SITUACIÓN ESPAÑOLA?

En primeiro lugar, moi diversa e desigual dunhas rexións a outras. Como é tradicional, existe unha importante concentración de recursos e centros e, por tanto, de produción, en Madrid e Barcelona aos cales se van incorporando outras cidades e áreas.¹³ Tampouco existe un mapa detallado dos diferentes grupos e, en particular, das conexións ou relacións entre os grupos de investigación clínica e os

de investigación básica. Todo isto é, loxicamente, independente da existencia de grupos específicos de recoñecido prestixio nacional e internacional nunha serie de áreas específicas. En particular, son coñecidas as achegas no campo da bioloxía molecular, da bioquímica e das neurociencias.

A investigación translacional é citada constantemente en diferentes fontes científicas⁵⁻⁷ e incluso periodísticas¹⁴ como vehículo que leva, da maneira máis rápida, os descubrimentos básicos, xa sexan terapéuticos, de diagnóstico, prognóstico ou preventivos, á súa aplicación clínica directa, ao paciente. O desenvolvemento deste tipo de investigación e as ideas posibles para favorecerla foron clara e extensamente recollidas por Rodés e Mayor⁵ e por Rozman e Rodés analizando a experiencia do Hospital Clínic de Barcelona.¹⁵ Na primeira destácanse aspectos sobre o financiamento, o desenvolvemento de grupos consolidados, a necesidade de dispor de mecanismos de xestión máis áxiles e a potenciación do financiamento privado. Paga a pena citar o "decálogo para a reforma do I+D" que presenta en *El País* o catedrático de Economía Andreu Mas-Colell.¹⁶

Na construción da ponte ideal que una a investigación básica á clínica tivo un papel crucial en España o desenvolvemento das chamadas "unidades de investigación" nos hospitais, promocionadas e financiadas polo Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) desde hai máis de dúas décadas. Estas unidades imparten cursos de metodoloxía da investigación, concentran profesionais non médicos ao seu servizo, como estatísticos, biólogos ou bioinformáticos, e constitúen, en definitiva, un núcleo hospitalario que reúne tecnoloxía, crítica, reflexión e coñecemento.

Isto reflíctese na crecente aproximación entre clínicos e básicos. Primeiro, con colaboracións algo artificiais, nas cales o clínico voluntarista enviaba as súas mostras aos centros de investigación (CSIC ou outros), e posteriormente nun traballo coordinado, plasmado na demanda e realización cada vez máis elevada de proxectos de investigación coordinados ou mixtos, coa participación de varios

centros, e finalmente coa universidade. Ademais da formación en investigación biomédica básica que ofrece aos posgraduados o IDIBAPS e o CNIO, téñense desenvolvido outras iniciativas interesantes desde o FIS como a creación de bolsas para a formación en investigación (BEFI) e o fomento da incorporación de investigadores españois formados noutros países a través do denominado Programa Ramón y Cajal.

A necesidade de unir esforzos e recursos culminou coa creación das Redes Temáticas de Investigación, que agrupan diferentes equipos ou grupos de traballo de distinta localización xeográfica, cun nodo coordinador e, de forma opcional, un ou máis nodos emerxentes, é dicir, con menor experiencia pero cun claro potencial investigador e de traballo pola súa traxectoria previa.

O plan estratéxico das redes ten como obxectivo fundamental integrar os distintos aspectos da investigación sobre unha determinada patoloxía, acurtando o intervalo entre a produción dun novo coñecemento (eficacia) e a súa transferencia e aplicabilidade real (efectividade e eficiencia) na práctica clínica. Por tanto, promove a aplicabilidade e transferencia de resultados da investigación á práctica clínica. Este modelo de traballo con equipos xeograficamente dispersos plasmouse de forma similar na integración de grupos ás redes europeas, cada vez de maior forza e impacto.

En definitiva, a investigación biomédica en España debe ser apoiada institucionalmente con firmeza e ter un financiamento adecuado, aspectos os dous en que aínda temos que avanzar notablemente. Os hospitais e outras institucións sanitarias deben aceptar a investigación como unha parte máis da súa actividade e recoñecer a súa clara repercusión na calidade da asistencia.

A traxectoria actual de traballo progresivo en redes, co apoio, promoción e coordinación das diferentes áreas de investigación, e o desenvolvemento e promoción do ensino programado na investigación axudará a construír a ponte que acercará a investigación básica á clínica: "*from bench to bedside*".

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Hwang WS, Ryu YJ, Park JH, Park ES, Lee EG, Koo JM, et al. Evidence of a pluripotent human embryonic stem cell line derived from a cloned blastocyst. *Science* 2004; 12:1669-74
- 2.- Crowley WF. Translation of Basic Research into Useful Treatments: How Often Does it Occur?. *Am J Med* 2003; 114:503-5
- 3.- Holtzman NA, Marteau TM. Will genetics revolutionize medicine? *N Engl J Med* 2000; 343:141-44
- 4.- Bosch X, Juan Rodés: pulling basic and clinical research together. *Lancet* 2000; 355:730
- 5.- Rodés J, Trilla A. Investigación clínica: del laboratorio al paciente. *Med Clin (Barc)* 2003; 121:189-91
- 6.- Rodés Teixidor J, Mayor Menéndez F. La investigación biomédica básica y clínica en España en "Reflexiones sobre la ciencia en España. El caso particular de la biomedicina". 2002, pp. 225-44
- 7.- McCabe ERB. Translational genomics in medical genetics. *Genet Med* 2002; 4: 468-71
- 8.- Gwinn M, Khoury MJ. Research priorities for public health sciences in the postgenomic era. *Genet Med* 2002; 4:410-1
- 9.- Liggett SB. Pharmacogenetic applications of the Human Genome project. *Nat Med*. 2001; 7:281-3
- 10.- Vila N. A genetic approach to ischemic stroke therapy. *Cerebrovasc Dis* 2004; 17 (Suppl1):63-9
- 11.- Geschwind DH. DNA microarrays: translation of the genome from laboratory to clinic. *The Lancet Neurology* 2003; 2:275-82
- 12.- Hull SC, Prasad K. Reading between lines : direct-to-consumer advertising of genetic testing *Hastings Cent Rep* 2001; 31:33-5
- 13.- Gómez Caridad I, Fernández Muñoz M, Bordons Gangas M, y Morillo Ariza F. La producción científica española en Medicina en los años 1994-1999. *Rev Clin Esp* 2004; 204(2):75-88
- 14.- Pujol Gebellí X. "Barbacid se suma al modelo de investigación traslacional". En "*El País*", 17 de abril de 2004, p 31
- 15.- Rozman C, Rodés J. Métodos para promover la investigación biomédica en los hospitales universitarios. *Med Clin (Barc)* 2001; 117:460-2
- 16.- Mas-Colell A. Un catálogo para la reforma del I+D. En "*El País*", 12 de Abril de 2004, p 26

Xestión do coñecemento e aprendizaxe organizativa

J. Cabanelas Omil

Departamento de Organización de
Empresas e Márketing
Área de Organización de Empresas
Facultade de Ciencias Económicas
e Empresariais de Vigo

Neste artigo preséntase unha introdución á xestión do coñecemento e á aprendizaxe organizativa. Preténdese realizar unhas reflexións globais co ánimo de ofrecer algunhas respostas que colaboren a interpretar as transformacións que están cambiando a nosa sociedade. E é que as competencias humanas baseadas no coñecemento son o gran motor do cambio e a aprendizaxe colectiva é a gran vía para o avance. Ata tal punto é así que moitos consideran que a auténtica clave para avanzar estará na capacidade de aprender.

O COÑECEMENTO E A CREACIÓN DE RIQUEZA

A evolución do crecemento do produto interior bruto é unha medida habitual da creación de riqueza dun país posto que esta medida representa bastante fielmente o valor dos bens e servizos xerados por ese país durante un determinado período de tempo.

De feito, á hora de estudar as bases da creación de riqueza, quizais durante moito tempo, o foco de atención estivo máis centrado nos bens, produtos e servizos finais ca nos procesos intermedios a través dos cales se chega á xeración de tales bens. É dicir, á hora de analizar a creación de riqueza prevaleceu unha visión excesiva sobre os resultados finais e moi pouca perspectiva sobre os procesos onde se produce a creación de valor.

Cando analizamos con detalle os mencionados procesos intermedios observamos que a orixe da riqueza é algo que está ligado ás capacidades humanas, estreitamente vinculadas ao coñecemento.

Támén desde as organizacións convén prestar especial atención ao papel do coñecemento e moi particularmente das competencias humanas posto que cada vez máis son a fonte crítica das vantaxes competitivas.

DO PENSAMENTO NA ERA INDUSTRIAL E NA ERA DO CONHECIMENTO

E é que estamos a vivir grandes transformacións de fondo que moitas veces non resultan fáciles de detectar. Certamente, o cerebro humano visualiza bastante ben os feitos inmediatos, o que denominamos os feitos vinculados á “onda curta”, pero presenta claras dificultades para detectar os cambios de fondo. Estes últimos cambios son máis lentos pero son os que realmente modifican as nosas vidas.

Dentro desta segunda onda localizaríanse as transformacións do ambiente, a influencia do home no cambio climático e o territorio, a transformación da educación, o desenvolvemento científico e tecnolóxico e a calidade da convivencia e as relacións humanas, aspectos que tanto cambiarán as nosas vidas no futuro e que debemos resolver adecuadamente.

Emporiso, estamos condicionados polos modelos mentais que posuímos e que orientan o noso pensamento. De feito, este está aínda ancorado nos principios da era industrial, sen sermos conscientes de que a gran velocidade nos estivemos trasladando á era do coñecemento.

E isto xera a necesidade de modificar o noso pensamento cara a unha nova perspectiva que posibilite unha mellor resposta. En particular, convén analizar o novo papel das persoas nas organizacións e, en consecuencia, a nova forma de dirixir as organizacións, a transformación cultural, os novos retos das organizacións e a importancia do coñecemento como motor de creación de riqueza.

Na ilustración 1 podemos ver a distinta perspectiva que presentan os mesmos factores no pensamento tradicional e no actual:

[illegible]

► **Ilustración. 1** Do pensamento tradicional ao novo pensamento.

En definitiva, necesitamos unha nova forma de pensar que achegue unha nova perspectiva de avance con respecto ao modelo anterior. Esta nova visión presenta un papel relevante para o factor humano. Así xorde o arquetipo do traballador do coñecemento fronte á visión anterior de traballador manual. No primeiro caso é considerado un activo de valor, mentres que baixo a perspectiva anterior o traballador manual era considerado un custo. Realmente, a diferenza é significativa: como activo de valor, o factor humano debe potenciarse; en cambio, como custo, debe reducirse (Drucker, 2000, p. 11).

Os paradoxos non quedan aí pois, por outra parte, o coñecemento é o novo activo por excelencia; o que sucede é que este activo presenta unha dimensión que choca co pensamento tradicional: canto máis se comparte máis se revaloriza. A nova configuración non pode ser máis dispar porque a nosa perspectiva é que os activos se deterioran ao usalos.

En consecuencia, existen novos retos e deben ser novas as respostas. De aí que necesitamos desenvolver a capacidade de aprender, e algunhas veces de desaprender, para xerar novo valor e novas formas de facer sobre os que se fixe a base da nosas accións.

DO COÑECEMENTO: ACEPCIÓNS, SIGNIFICADO, ENFOQUES

O dicionario da lingua identifica o coñecemento como entendemento, intelixencia ou razón natural, tamén o define como o conxunto de saberes que se ten sobre unha ciencia ou arte e, por outra parte, relaciónao coa acción e o efecto de coñecer.

Da definición anterior dedúcese que o coñecemento presenta tres acepcións básicas: perspectiva, proceso e stock. O significado de perspectiva obteno á hora de interpretalo; o de proceso, na actividade de descubri-lo e obter valor e de stock, no momento de acumulalo.

O coñecemento pode interpretarse como stock cando o definimos como “conxunto de saberes”. Implica unha perspectiva de aproximación a un feito ou un concepto se o definimos como “entendemento, razón natural ou intelixencia”. Finalmente, pode considerarse como un proceso se a acepción que estamos asumindo del é “acción e efecto de coñecer”

1 Makidrakis (1993, p.89) realiza un paralelismo entre a revolución industrial e a revolución das tecnoloxías da información e a comunicación –a tecnoloxía asociada á era do coñecemento-. A través de determinados feitos homoloxables, considera Makidrakis que a nova revolución do coñecemento avanza catro veces máis rapidamente que a revolución que tanto transformou as vidas dos nosos recentes antepasados.

2 Hai que entender que na sociedade actual cerca do 80% do traballo está vinculado ao intelecto e que tan só en torno ao 20% pode considerarse manual.

3 O significado de coñecemento é: 1 m. Acción de coñecer: teoría do coñecemento, epistemoloxía, 2 Efecto de coñecer. 3 Entendemento, intelixencia, razón natural. 4 Conciencia da propia existencia: perder, ou recobrar, o coñecemento., 5 m. pl. Conxunto de saberes que se teñen sobre unha ciencia ou arte. FR. Con coñecemento de causa, sabendo en profundidade do que se trata; chegar a, ter ou vir en coñecemento de algo, averiguar ou informarse diso.

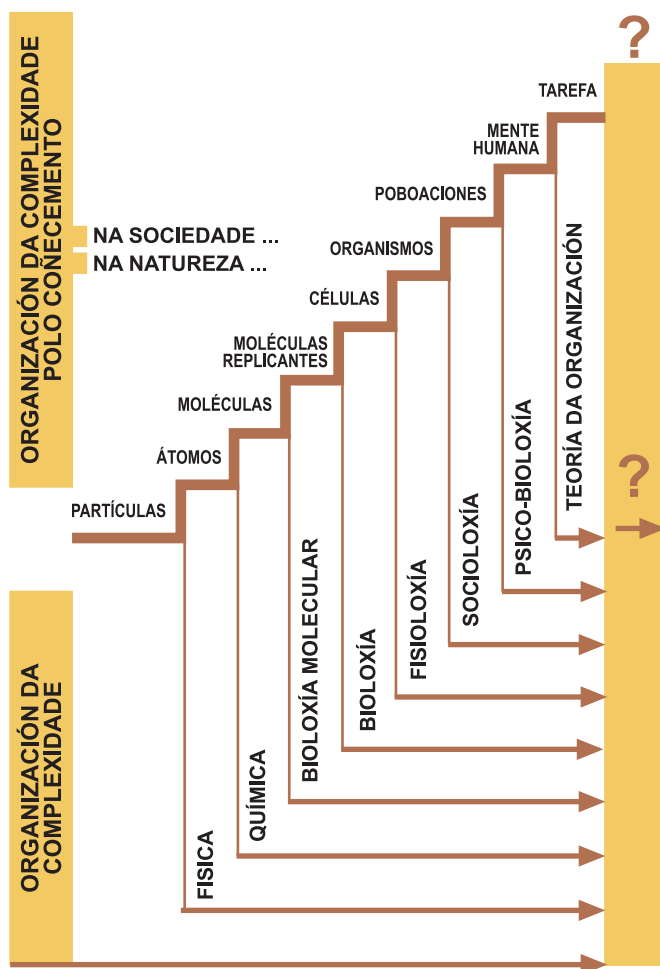


ACEPCIÓN	SIGNIFICADO	FACTOR DE ANÁLISE	FACTOR DE AVANCE
"Conxunto de saberes"	Stock	Acumulación ordenada	Organización da complexidade
"Entendemento natural ou intelixencia"	Perspectiva	Interpretación	Eficacia ao interpretalo
"Acción e efecto de coñecer"	Proceso	Eficiencia no proceso	Xestión do coñecemento

► Ilustración. 2 Aceptacións do coñecemento. Fonte: Cabanelas (2003).

A aceptación de coñecemento como stock entraña considerar que o factor crítico é a acumulación ordenada del, posto que unha parte significativa do coñecemento avanza sobre o coñecemento acumulado.

Na ilustración 3 podemos apreciar unha clasificación da organización da complexidade, tanto sobre a base do coñecemento como da natureza e a sociedade. O penúltimo estadio está centrado na organización, cuxo fin é colaborar á creación de valor no desenvolvemento da tarefa humana.



► Ilustración. 3 Organización da complexidade do coñecemento e a súa relación coa natureza e a sociedade. Fonte: Adaptado de Çambel, A. B., (1993, p. 31) de acordo con B. West e J. Salk.

O segundo dos significados considera o coñecemento como entendemento, razón natural ou intelixencia. Esta aceptación está relacionada coa eficacia na interpretación dos feitos; en consecuencia, é un significado próximo á idea de habilidade ou destreza no manexo do coñecemento. O factor crítico baixo esta perspectiva é a interpretación e o factor de avance, a eficacia na interpretación, é dicir, na maior ou menor capacidade de aprender ou saber.

Por último, o terceiro dos significados fai referencia ao proceso de xeración de coñecemento. Desde o punto de vista da administración esta é unha perspectiva de gran interese, posto que se trata de resolver os procesos de creación, difusión e aplicación do coñecemento.

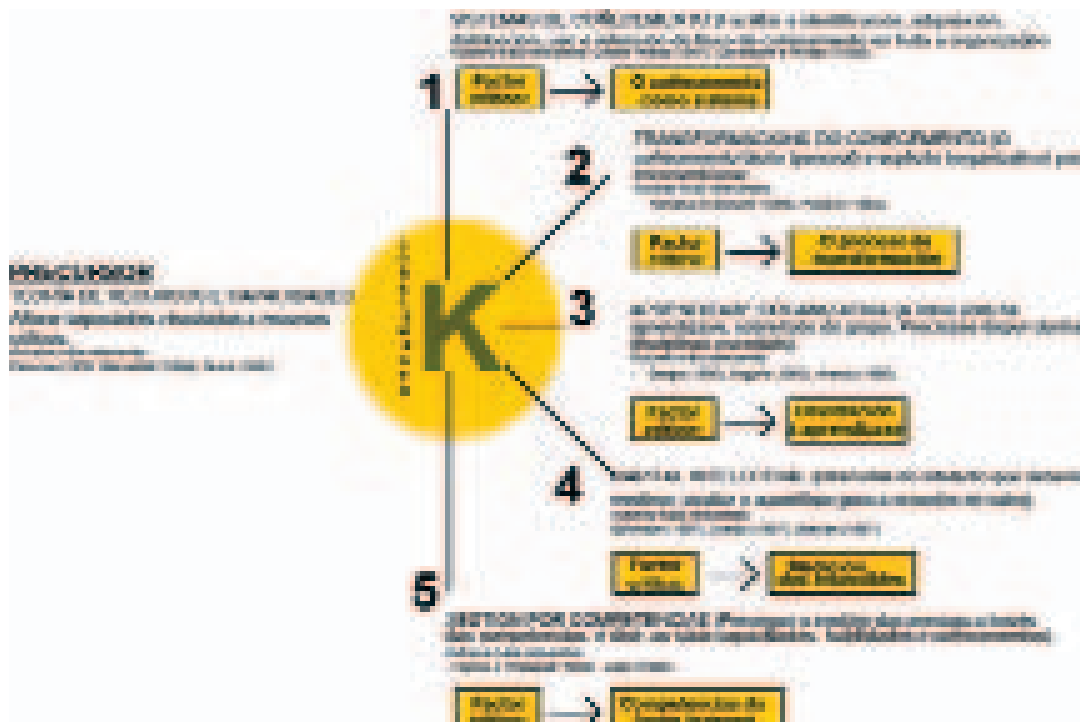
DO COÑECEMENTO E O SEU ENFOQUE DESDE O ÁMBITO DA XESTIÓN

Unha das bases principais sobre as cales se sostén a xestión do coñecemento está na teoría de recursos e capacidades. O enfoque de recursos-capacidades baséase no reforzamento dos recursos susceptibles de constituír a base de capacidades da organización, fundamentalmente de natureza intanxible. As capacidades deben constituírse sobre competencias xeradoras de valor. Os autores máis relevantes deste enfoque son Penrose (1959) –precursora desta teoría–, Wernfelt (1984), Prahalad e Hamel (1990) e Grant (1991).

O coñecemento revélase como un factor de atención relevante desde o ámbito da administración das organizacións, posto que se perfila como o elemento central na xeración de valor e configurador dos cambios máis relevantes nas organizacións. O coñecemento invade todas as actividades humanas e pode transformar todas as áreas de creación de riqueza. O reto é cómo xestionalo, de aí que fose abordado pola literatura existente desde distintos enfoques.

Os enfoques da xestión do coñecemento que se teñen abordado perseguen idéntico obxectivo: potenciar o coñecemento existente na organización co ánimo de reforzar a base das vantaxes competitivas da firma. As vías son a transformación das rutinas organizativas, os sistemas e procedementos e o desenvolvemento arredor dos produtos e servizos co obxectivo de establecer valor diferencial para os clientes. Os enfoques son os seguintes:

- Enfoque nos sistemas de coñecemento.
- Enfoque nas transformacións do coñecemento.
- Enfoque na aprendizaxe organizativa.
- Enfoque no capital intelectual.
- Enfoque na xestión por competencias.



► Ilustración. 5 Distintos enfoques á hora de abordar o coñecemento.
Fonte: Elaboración propia.

A APRENDIZAXE ORGANIZATIVA

Unha das tendencias máis consistentes da xestión do coñecemento é a perspectiva da aprendizaxe organizativa. De acordo con esta tendencia, a creación de vantaxes competitivas baséase cada vez máis na aprendizaxe, é dicir, na adquisición de coñecemento, que pode presentar un potencial de cambio do comportamento da organización (Huber, 1996; Cousins & Leithwood, 1986).

Non obstante, existen barreiras que impiden a aprendizaxe. Entre as máis relevantes cítanse as propostas por Senge (1990), Geranmayeh (1992), Argyris (1993), Probst e Büche (1995), Watkins e Marksic (1993). Nas ilustracións 6 e 7 detállanse as distintas visións sobre as barreiras á aprendizaxe.

Senge (1990) presenta unha proposta para desenvolver as disciplinas da aprendizaxe e potenciar a adherencia cognoscitiva desenvolvendo competencias xeradoras de valor.

Estas disciplinas para a aprendizaxe organizativa son:

- O dominio persoal, ou capacidade para alcanzar resultados.
- Crear modelos mentais comúns que corresponden a imaxes internas acerca do funcionamento do mundo que determinan a súa interpretación.
- Estimular o traballo en equipo.
- Crear unha visión compartida capaz de orientar unha visión común e estimulante, e
- Favorecer o enfoque de sistemas, sobre todo a través dos principios de visión global, totalidade e diferenciación, que é en realidade a disciplina clave que integra todas as demais.

FACTOR	BARREIRA Á APRENDIZAXE (1)
Organización	Existen barreiras estruturais, como a separación entre a actividade de aprendizaxe e a actividade de traballo. Existen barreiras culturais, como a falta de apoio á aprendizaxe. Existen barreiras de recursos, como a falta de formación e de ferramentas. Existen barreiras de procesos, como a falta de comunicación e de colaboración. Existen barreiras de liderado, como a falta de compromiso e de motivación. Existen barreiras de tempo, como a falta de tempo para a aprendizaxe.
Individuo	Existen barreiras de habilidades, como a falta de habilidades para a aprendizaxe. Existen barreiras de actitudes, como a falta de actitudes positivas para a aprendizaxe. Existen barreiras de motivación, como a falta de motivación para a aprendizaxe. Existen barreiras de recursos, como a falta de recursos para a aprendizaxe. Existen barreiras de procesos, como a falta de procesos para a aprendizaxe. Existen barreiras de liderado, como a falta de liderado para a aprendizaxe. Existen barreiras de tempo, como a falta de tempo para a aprendizaxe.

► Ilustración. 6 Barreiras á aprendizaxe (1).
Fonte: Elaboración propia.

FACTOR	BARREIRA Á APRENDIZAXE (2)
Organización	Existen barreiras estruturais, como a falta de estrutura para a aprendizaxe. Existen barreiras culturais, como a falta de cultura para a aprendizaxe. Existen barreiras de recursos, como a falta de recursos para a aprendizaxe. Existen barreiras de procesos, como a falta de procesos para a aprendizaxe. Existen barreiras de liderado, como a falta de liderado para a aprendizaxe. Existen barreiras de tempo, como a falta de tempo para a aprendizaxe.
Individuo	Existen barreiras de habilidades, como a falta de habilidades para a aprendizaxe. Existen barreiras de actitudes, como a falta de actitudes positivas para a aprendizaxe. Existen barreiras de motivación, como a falta de motivación para a aprendizaxe. Existen barreiras de recursos, como a falta de recursos para a aprendizaxe. Existen barreiras de procesos, como a falta de procesos para a aprendizaxe. Existen barreiras de liderado, como a falta de liderado para a aprendizaxe. Existen barreiras de tempo, como a falta de tempo para a aprendizaxe.

► Ilustración. 7 Barreiras á aprendizaxe (2).
Fonte: Elaboración propia.



► **Ilustración. 8** Disciplinas críticas para a aprendizaxe organizativa.
Fonte: Elaboración propia a partir das ideas de Senge (1990).

As organizacións son invencións complexas que teñen que responder aos requirimentos humanos de desenvolvemento, benestar e creación de riqueza. Para que isto poida ser posible necesitan abrirse á aprendizaxe permanente. Non só debe atenderse á aprendizaxe individual senón tamén á aprendizaxe en equipo e, especialmente, á aprendizaxe organizativa.

Unha fonte importante da aprendizaxe está nos propios clientes da organización; creando valor para os clientes conséguese a lexitimidade necesaria para o avance.

Son moitos os retos que temos no horizonte, o da produtividade do traballador do coñecemento, o traballo nas redes ou a cooperación como vía para mellorar a nosas competencias comúns, e é que hai tempo que estamos nun novo tempo, onde os novos retos exigen novas respostas.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Allee, V., (2000), "Return on knowledge", Executive Excellence; Provo; Sep 2000.
- Allee, V. (1997), The knowledge evolution: expanding organizational intelligence, Butterworth-Heinemann, -Massachusetts, pp. 66-70.
- Argyris, C., (1993), ¿Cómo vencer las barreras organizativas?, Díaz de Santos, Madrid (versión original en inglés: Overcoming organizational defenses, Allyn and Bacon, 1990).
- Argyris, C. (1994), On organizational learning. Cambridge, MA: Blackwell Publishers.
- Arthur, W. B., (1996), "Increasing returns and the new world of business", Harvard Business Review, july-august, 74 (4), pp. 100-109.
- Cabanelas, J., (2002), La mejora competitiva de la empresa gallega bajo el enfoque de sus potencialidades, dentro de la obra Una Galicia moderna. Líderes empresariales gallegos, coordinada por los profesores Antonio Grandío Dopico y Fernando González Laxe.
- Cabanelas, J., (2003), Conocimiento y competitividad: el papel del cluster de la información y el conocimiento, INEO, Vigo.
- Canals, A. (2001), "Evolución", dentro de la revista Infonomía.com, sección know-org de www.infonomia.com.
- Çambel, A. B., (1993), Applied chaos theory. A paradigm for complexity, Academic Press, San Diego CA, pp. 31.
- Drucker, P., (1993), Administración para el futuro. La década de los noventa y más allá, Editorial Parramón, Barcelona.
- Drucker, P., (2000), "La productividad del trabajador del conocimiento: máximo desafío", Harvard Deusto Business Review, núm. 98, pp. 11.
- Geranmayeh, A., (1992), Organizational learning through interactive planning: designing of learning systems for ideal-seeking organizations. Tesis doctoral. University of Pennsylvania.
- Grant, R. M., (1991), "The resource-based theory of competitive advantage", California Management Review, 33(3): 114-135.
- Grant, R. M., (1999), The resource-based view of the firm, en Zack, M. H., (1999), Knowledge and Strategy, Butterworth-Heinemann, Massachusetts, pp. 4.
- Makridakis, S.G. (1990), Forecasting, Planning and Strategy for the 21st Century, The Free Press, New York, pp. 220-221.
- Malhotra, Y., (1998), "From information management to knowledge management: beyond the hidbound systems" in K. Srikantaiah and M.E.D. Koenig (Eds.), Knowledge Management the information professional, Information Today, Inc. Medford, N.J.
- Malhotra, Y., (2000), Knowledge management for e-business performance: advancing information strategy to "internet time", Information Strategy: The executive's journal, vol 16(4), summer, pp. 5-16. Disponible en internet en <http://www.brint.com/papers/kmebiz/kmebiz.html>. Obtenido en julio de 2001.
- Nonaka, I; Takeuchi, H., (1995), The knowledge creating company: How japanese companies create the dynamics of innovation, Oxford University Press, New York.
- Penrose, E., (1959). The theory of the growth of the firm. New York: Wiley.
- Probst, G., Büchel, B., (1995), La pratique de l'entreprise apprenante, les éditions d'organisation, París (versión en inglés: Organizational learning, Prentice Hall, 1997).
- Senge, P. M., (1994), The fifth discipline: The art and practice of the learning organization, Doubleday, New York.
- Stewart, T. A., (1997), Intellectual capital: the new wealth of organizations, London, Nicholas Brealey, p. 69.
- Sveiby, K. E., (1998), "The intangible assets monitor", Revista de Human Resources and Accounting, núm. 1, pp. 73-97.
- Wernerfelt, B. 1984. "A resource-based view of the firm", Strategic Management Journal, 5: 171-180.
- Zack, M., (1999), "Developing a knowledge strategy", California Management Review, vol. 41, pp. 125-146.

As necesidades da investigación clínica en Galicia

E. Casariego Vales^{1,2}

M.T. Rigueiro Veloso¹

M.J. García Pais¹

¹Servizo de Medicina Interna
Complejo Hospitalario Xeral-Calde.Lugo

²Xefe de grupo. Rede Temática de
Investigación Cooperativa sobre a
Medicina Baseada na Evidencia (G03/90)



No ano 2002, os facultativos dos hospitais do Servizo Galego de Saúde (SERGAS) atenderon a máis de 233.000 pacientes ingresados, 4 millóns de consultas e un millón de urxencias. Simultaneamente, en atención primaria realizáronse case 14 millóns de consultas¹. Esta inxente cantidade de traballo asistencial contribuíu, sen dúbida, a mellorar a saúde dos galegos. Emporiso, o labor do médico non finaliza na atención, o máis correcta posible, dos seus pacientes. O exercicio da medicina debe incluír a busca de novos coñecementos, de observacións clínicas deri-

vadas da propia asistencia e tamén compartir esa información cos demais profesionais. Así, a investigación e a práctica da profesión están ligadas de maneira insoluble. Da mesma forma, as funcións dun servizo de saúde deben incluír a valoración da súa actividade, a aprendizaxe a partir dos seus resultados e a utilización dese coñecemento para mellorar a actuación e planificar o futuro.

É evidente, tanto para calquera médico como para un servizo de saúde como o SERGAS, que se non somos capaces de analizar a nosa actuación e aprender dos nosos erros, o servizo que prestamos se deteriorará de forma ineludible. Do mesmo xeito, se non logramos recoller, sistematizar e estruturar adecuadamente o coñecemento logrado, para que sexa útil non só para nós, senón tamén para outros médicos que se encontren ante unha situación similar, estaremos condenados a repetir os mesmos erros. Unha solución fácil consiste en dicir “xa aprenderemos doutros, dos mellores” ou “que inventen outros, xa o aproveitaremos”. Esta actitude é absurda, é pouco realista confiar en que alguén distinto e distante solucionará os nosos problemas. Ademais, non sempre os coñecementos obtidos por outros serán aplicables nos nosos pacientes ou, o que é peor, ¿estúdanse as cuestións que nos interesan?

Por todo isto e posto que os problemas se acumulan, tanto na clínica como na xestión, é unha necesidade imperiosa realizar investigación clínica local e de calidade².

En ocasións preséntase a investigación como aquela actividade realizada en laboratorios de excelencia, destinada a producir novo coñecemento (investigación básica), e non se considera como tal a que pretende avaliar ou estimular a aplicación do coñecemento existente no ámbito clínico, aínda que se utilice un rigoroso método científico, a investigación clínica. Esta última é unha entidade complementaria que se realiza con pacientes, alí onde se encontren, utiliza o método científico para alcanzar coñecementos válidos e debe ser relevante para a práctica asistencial. Non parece lóxico dedicar tempo e esforzo a debater sobre a importancia das distintas formas de investigación, en ocasións utilizando argumentos que non parecen ser máis ca prexuízos³, provocando unha distracción inconveniente, cando hai necesidades sanitarias, prácticas clínicas que mellorar e problemas sociais por resolver. O importante é que os dous tipos de investigación coexistan e que se produza unha rápida transferencia de coñecementos entre unha e outra para avanzar na prevención, no diagnóstico e no tratamento das enfermidades.

A METODOLOXÍA PARA PRODUCIR COÑECEMENTO

Para transformar a experiencia propia en coñecemento aplicable é preciso que concorran diferentes circunstancias. A experiencia, a ilusión e a constancia dos profesionais son imprescindibles, pero non suficientes. É necesario coñecer e aplicar as ferramentas metodolóxicas adecuadas. Supoñamos que queremos colgar un cadro de extraordinario valor no salón da nosa casa. Se non sabemos manexar un trade ou colocar unha alcaia, podemos facer múltiples buratos, estragar unha parede, aburatar un tubo e obter un resultado desastroso. Da mesma forma, intentar coñecer o valor dun novo fármaco sen usar as ferramentas de análise adecuadas non logra transmitir máis ca confusión. Por outra parte, confiar o traballo a outros, sen a nosa supervisión, pode ocasionar que o cadro quede perfectamente colgado ... ¡na parede equivocada! Igualmente, os estudos ou análises doutros, mesmo sendo magníficos, poden ser irrelevantes para as nosas necesidades.

A investigación clínica exitosa obtén inferencias xerais sobre o curso da enfermidade, a súa clínica ou o seu tratamento e só é de calidade se a asistencia prestada durante a súa realización tamén o é. Desde este punto de vista, ten pouco sentido realizar investigación clínica en centros onde non se atende a pacientes.

Galicia dispón de clínicos excelentes que desempeñan o seu traballo con gran calidade e eficiencia, pero que non sempre coñecen de forma suficiente as distintas ferramentas necesarias para interpretar a información biomédica, como son o método epidemiolóxico, o manexo informático de grandes cantidades de datos ou o seu procesamento estatístico. Porén, a investigación de calidade exige un profundo coñecemento e un apoio suficiente nestas disciplinas.

A relación entre a clínica e a "metodoloxía" presenta diversas debilidades. Non quedan moi lonxe os tempos en que os clínicos só desexaban aderezar os seus estudos cunha chea de "p", tratando de amparar os seus medos ou de disfrazar a inconsistencia dos resultados cun traxe estatístico. Tampouco se trata de caer no "metodoloxismo", tendencia que prima o uso de métodos, cada vez máis intrincados, por riba da utilidade clínica do investigado, isto é, utilizar sistemas cada vez máis complicados para investigar cuestións progresivamente menos relevantes⁴. Evitar estes problemas e obter produtos de investigación de gran calidade e amplo recoñecemento require que clínicos e metodólogos traballen cunha estreita relación, compartindo obxectivos e coordinando esforzos. Desta colaboración só poden obterse beneficios clínicos e asistenciais e nas organizacións onde se conseguen apréciase un enorme salto cualitativo.

A PERSPECTIVA DO PROFESIONAL

Os profesionais sanitarios sempre intentaron coñecer máis, aprender da súa experiencia e trasladar ese coñecemento a futuros pacientes. Experiencia e coñecementos son imprescindibles para dar resposta ás múltiples preguntas e incertezas que se producen no traballo diario. Por iso, calquera médico recoñece que o seu traballo ha de fundamentarse na mellor evidencia (proba) posible. Pero

ás veces non é posible obtela. Non sempre encontramos na literatura unha resposta adecuada ás cuestións que nos preocupan ou non pode aplicarse aos nosos pacientes. Por exemplo, en Galicia a síndrome de privación alcohólica é frecuente no medio hospitalario; porén, as respostas ás preguntas sobre a mellor actuación son escasas e de calidade cuestionable⁵.

Como consecuencia lóxica da súa actividade, os clínicos de Galicia formulan todos os anos centos de preguntas, lúcidadas e pertinentes, sobre os problemas asistenciais máis relevantes. Pero encontrar unha solución pode converterse nunha carreira de obstáculos: actividade asistencial que consome a práctica totalidade do tempo dispoñible da xornada laboral; solicitude de proxectos de investigación con procesos burocráticos cada vez máis complexos ou atrasos inverosímiles na recepción dos fondos, son problemas habituais que lastran esta actividade e desaniman os máis entusiastas.

Na actualidade a actividade investigadora realízase á custa do esforzo de moitos profesionais, que engaden un labor extra ao seu traballo. Este labor debería merecer non só o respecto da institución en que traballan, senón tamén o apoio máis decidido. Sen a implicación orgullosa, activa e interesada dos profesionais non é posible manter unha actividade asistencial e investigadora de calidade. Por iso, unha organización que non sexa capaz de alentar e impulsar os seus profesionais, e especialmente aqueles máis creativos e motivados, está limitando seriamente o seu propio futuro. Expresado doutra forma, pensemos que os comportamentos pasivos e desmotivados dos profesionais son temibles para as organizacións, tanto no ámbito funcional coma no financeiro.

Os profesionais que desexan realizar investigación clínica non reclaman ser atendidos de forma preferente, simplemente solicitan algunhas accións que faciliten o seu traballo. Aínda que as carencias son múltiples, hoxe en día poderíanse aplicar tres medidas sinxelas que mellorarían a situación actual. En primeiro lugar, parece razoable que os investigadores con proxectos ao seu cargo e que superaron unha avaliación externa, seria e rigorosa, dispoñan dun tempo protexido, na súa xornada laboral, para desenvolveren a súa investigación⁶. Un segundo aspecto é dispor do apoio metodolóxico adecuado e accesible, o que permitiría que a relación cos clínicos sexa planificada e continua. Por último, é imprescindible que a recepción de fondos xa concedidos sexa regular, de tal forma que non se produzan "paróns", dificultades para pagar a provedores xa contratados ou incertezas sobre os contratos dos bolseiros. Respecto a estes, prodúcense situacións desalentadoras, xa que a esta actividade se dedican mozos entusiastas, con retribucións de escasa cuantía e sen dereitos laborais que, pouco a pouco, van descubrindo as dificultades ou a ausencia de horizontes de futuro⁷.

Non parece que estas peticións sexan exaxeradas ou de difícil cumprimento. É máis, moitos dos problemas que producen disfuncións graves poderían salvarse cunha organización adecuada. Probablemente unha reorganización do apoio institucional á investigación é suficiente para superar as dificultades máis evidentes.

A PERSPECTIVA DUN SERVIZO DE SAÚDE

Na actualidade existe un paradoxo preocupante. Hai unha enorme desproporción entre a complexidade crecente da estrutura e dos servizos sanitarios e o pobre investimento, material e humano, destinado a coñecer cómo funciona o sistema sanitario e se resolven as situacións clínicas máis frecuentes. Nunha época de preocupación sobre o gasto crecente, parece lóxico que se estude cómo ofrecer a máxima calidade clínica, coa maior relevancia social, a un prezo alcanzable. É máis, as restricións orzamentarias non eliminan, senón que acrecentan, a necesidade de dispor de coñecemento, válido e aplicable, a nivel local. O fin último é coñecer cómo "facer correctamente as cousas correctas no momento adecuado"⁸.

Unha vez formulada unha determinada política sanitaria, o seguinte paso é deseñar sistemas ou programas capaces de desenvolver accións concretas. Loxicamente, a xestión ten que fundamentarse na mellor evidencia posible, o que debe permitir establecer prioridades de forma argumentada, sustentar as decisións ou realizar unha valoración xusta e obxectiva dos resultados obtidos. Desta forma é máis factible que o sistema sexa efectivo e eficiente e que a calidade asistencial mellore de forma constante e progresiva. Con todo, non sempre sucede así e quedamos en obxectivos que non pasan de ser declaracións ben intencionadas, máis teóricas ca reais.

A obtención de coñecementos para a toma de decisións require unha análise obxectiva da realidade. Isto só é factible con profesionais con amplos coñecementos e experiencia en áreas tan diversas como a epidemioloxía clínica ou a economía da saúde. Sorprende que, mentres empresas de pequeno ou mediano tamaño dispoñen de departamentos de investigación e desenvolvemento, ao menos os grandes centros hospitalarios, con enormes orzamentos, non dispoñan de unidades convenientemente dotadas que analicen e interpreten a información derivada da súa propia actividade. Os resultados deste traballo serían útiles para tomar decisións sobre a asistencia habitual. Mellorar a xestión das listas de espera, buscar as causas dos erros máis frecuentes, crear ou adaptar e implementar guías de práctica clínica son algunhas das actividades necesarias que deben realizarse a nivel local e que hoxe só se desenvolven de forma illada e pouco estruturada.

É evidente que, se as institucións sanitarias non consideran a investigación como unha parte necesaria da súa actividade, a produción será errática e se perderán oportunidades de mellora. A grandes trazos, apoiar esta actividade permitiría cubrir tres campos onde as necesidades crecen de forma vertixinosa. En primeiro lugar, apoiar, organizar e impulsar as actividades dos clínicos, non sempre enfocadas ao estudo dos problemas de maior transcendencia. En segundo lugar, coordinar todos os tipos de investigación, tanto básica como clínica, o que permitiría orientar o esforzo cara ás necesidades, rendibilizar o esforzo investidor, unha máis rápida incorporación á práctica clínica dos coñecementos xerados nos laboratorios e unha mellora da actividade. En terceiro lugar, crear maior e mellor coñecemento sobre os servizos sanitarios, a súa organización e a súa xestión. O fin último será realizar ou alentar a investigación,

válida e crible, sobre áreas relevantes, integrada no seu ámbito e viable na práctica cotiá.

Para afrontar estes retos existen diferentes alternativas e, entre elas, unha das solucións máis factibles é impulsar as denominadas fundacións para a investigación, de recente creación. Estas fundacións son instrumentos que, fundamentalmente, pretenden dar solucións á problemática da infraestrutura, trámites burocráticos e de apoio metodolóxico. Actualmente son seis, todas elas ligadas a hospitais pero coa vontade de establecer vínculos con todos os axentes no campo da investigación sanitaria. O seu traballo pode ser moi proveitoso pois se tomamos como referencia a actividade das unidades de investigación, orientadas a dar apoio aos clínicos, como, por exemplo, as de Ourense ou A Coruña, apreciamos que o seu grao de aceptación é elevado e que incrementaron, en calidade e cantidade, a investigación feita por clínicos nas súas áreas de influencia. Coordinar e potenciar ambos tipos de estruturas, ampliando os seus recursos e obxectivos, é unha clara aposta de futuro pois permite crear equipos sólidos, de calidade contrastada e capaces de desenvolver programas cribles.

En Galicia temos un sistema sanitario xeneralizado e eficaz, profesionais cun alto grao de preparación e cidadáns xenerosos e solidarios. Grazas a todo isto os logros acadados ata a data son notables, pero temos que recoñecer que dispoñemos dunhas condicións inmejorables para realizar máis investigación clínica, de maior nivel e enorme impacto social. Para alcanzar este obxectivo, desexable e posible, é necesario superar as deficiencias que actualmente frean esta actividade. Como xa comentamos, algunhas das fundamentais son: a dispoñibilidade dun tempo protexido para que os profesionais poidan realizar a súa investigación, a mellora da coordinación entre as distintas disciplinas, a existencia dun apoio metodolóxico adecuado e un investimento financeiro relativamente pequeno. Estas accións, modestas en orixe, poden ter unha ampla repercusión na mellora da investigación na nosa comunidade autónoma. Que se convertan en realidade depende en gran medida de cousas tan simples como a vontade de o facer e a capacidade de nos organizar.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anónimo. Memoria de Saúde 2002. [en liña] [data de consulta: 29 de abril de 2004]. Dispoñible en www.sergas.es/gal/organizacion/memoria/2002/
- 2.- Anónimo. La gestión necesaria de los servicios sanitarios y clínicos. En Bonfill X. (ed.). Asistencia sanitaria basada en la evidencia. Sanidad y Ediciones 2000, Madrid.
- 3.- Baker M, Kirk S. Research and development for the NHS, evidence, evaluation and effectiveness. Radcliffe Medical Press, 1996.
- 4.- Silva Ayçaguer LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica. Ed. Díaz de Santos S.A., Madrid, 1997.
- 5.- Monte Secades R, Rabuñal Rey R, Casariego Vales, E. Tratamiento hospitalario del síndrome de la privación alcohólica. [en liña] [fecha de consulta: 27 de abril de 2004]. Disponible en www.meiga.info/guias/THSDA.asp
- 6.- Rodés J, Trilla A. Investigación clínica: del laboratorio al paciente. Med Clin (Barc.) 2003; 121: 189-191.
- 7.- Ausina Ruiz V. Profesionalización de la investigación biomédica en España: ¿vamos a desaprovechar otra oportunidad?. Med Clin (Barc.) 2004; 122: 221-222.
- 8.- Muir Gray JA. Atención sanitaria basada en la evidencia. Cómo tomar decisiones en gestión y política sanitaria. Churchill Communications Europe España s.l., Madrid 1997.

A investigación en Atención Primaria en Galicia

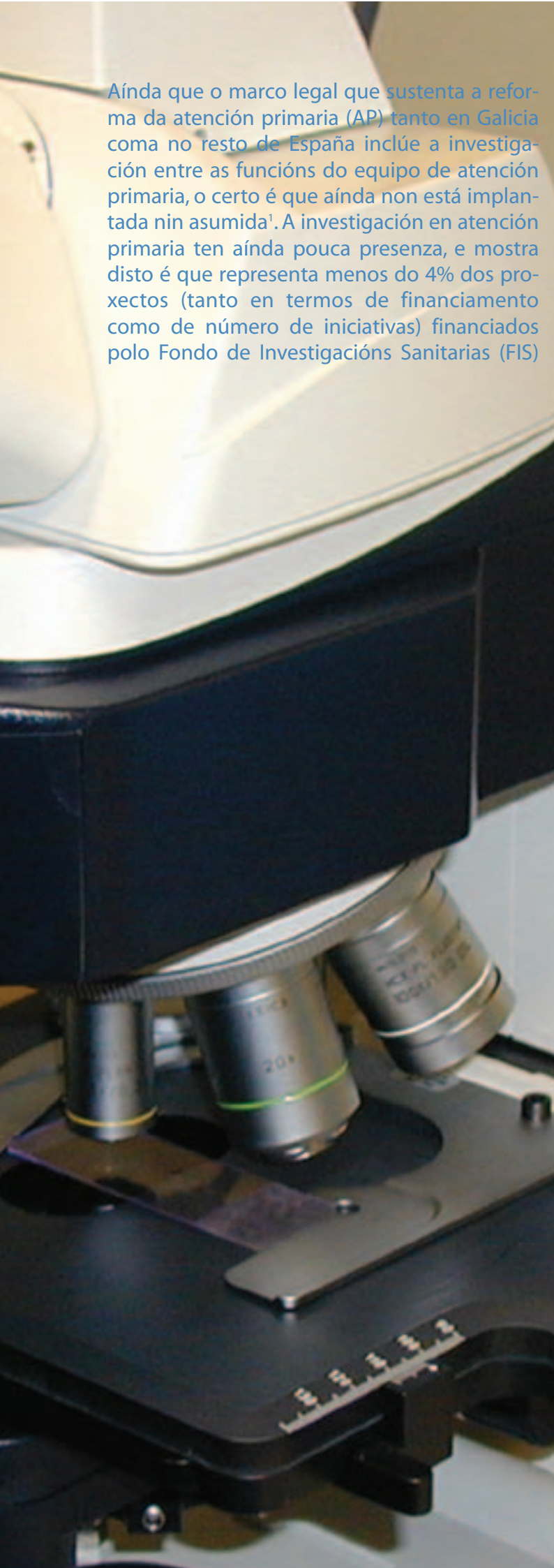
M.^a C. Fernández Merino

Especialista en medicina familiar e
comunitaria do Centro de Saúde da Estrada

Agradecementos

Benjamín Abarca Buján
Pilar Gayoso Diz
Isidoro Rivera Campos

Rev. galega actual.sanit.2003;3(3):234-239



Aínda que o marco legal que sustenta a reforma da atención primaria (AP) tanto en Galicia coma no resto de España inclúe a investigación entre as funcións do equipo de atención primaria, o certo é que aínda non está implantada nin asumida¹. A investigación en atención primaria ten aínda pouca presenza, e mostra disto é que representa menos do 4% dos proxectos (tanto en termos de financiamento como de número de iniciativas) financiados polo Fondo de Investigacións Sanitarias (FIS)

entre os anos 1996 e 2002. Esta cifra é moi inferior ao máis do 60% destinado á investigación en hospitais, e ao entre o 12 e 20% que se emprega para proxectos de investigación nas universidades². En Galicia a situación non é moi distinta: a atención primaria achega aproximadamente o 10% dos proxectos presentados ou ata o 20% dos financiados pola Consellería de Sanidade entre os anos 1999 e 2003. Dos 284 proxectos que se presentaron a avaliación polo Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia (CEIC), só en 12 se propuxo a participación de centros de atención primaria, dos que 10 obtiveron un ditame favorable.

Na nosa comunidade, igual ca no resto de España, apenas existen grupos de investigación sólidos cunha produción científica continuada³, hai moi poucas liñas de investigación, e as que se inician non se manteñen. Tamén son escasos os estudos multicéntricos. Os traballos realizados caracterízanse por ser estudos observacionais de carácter transversal. En España, a participación en ensaios clínicos de calidade é anecdótica: menos do 4% dos ensaios clínicos realízanse en AP¹. Algo parecido ocorre en Galicia: dos 12 proxectos do ano 2003 antes referidos que solicitaron avaliación polo CEIC, seis eran estudos postautorización de seguimento con medicamentos, e deles, só dous eran ensaios clínicos.

Segundo datos da Asociación Galega de Medicina Familiar e Comunitaria, dos aproximadamente 700 médicos de familia que integraban no ano 2002 esa sociedade, só 13 realizaron a tese de doutoramento, e non todos no campo da atención primaria.

Na década de 1980 a investigación neste ámbito era practicamente inexistente. Coa reforma da AP séntanse as bases para propiala, e é certo que na última década¹ asistimos a un aumento de produción científica, tanto na cantidade das comunicacións a congresos e publicacións, como na súa calidade, pero segue a ser aínda moi escasa.

Chama a atención o escaso peso da investigación realizada en atención primaria, sobre todo se temos en conta que neste ámbito traballa un terzo dos profesionais sanitarios, o 90% dos motivos de consulta da poboación resólvense en AP e é cada vez maior o papel que vai asumindo este nivel para asegurar a resolución dos problemas da poboación; por outro lado, supón unha cuarta parte do gasto sanitario, e o médico de AP xestiona o 60% do gasto en farmacia¹.

Á vista disto, poderíamos preguntar:

¿POR QUE SE INVESTIGA POUCO EN ATENCIÓN PRIMARIA?

Para responder a esta pregunta distintos autores^{1,4,5} suxiren unha serie de dificultades con que se encontra o médico de familia á hora de se dedicar á investigación e que podemos agrupar en:

► Relacionadas cos profesionais de AP

Pouca formación: os profesionais teñen unha formación deficiente en temas relacionados coa investigación e falta a necesaria cultura de investigación entre eles^{1,6,7}.

Ausencia de motivación: a comunidade científica non ten gran opinión da actividade investigadora que se pode realizar neste ámbito, e con certa frecuencia nin os propios profesionais a ven como unha das súas misións^{1,7}.

Escasa tradición investigadora⁶: en España, en 1986, a Lei xeral de sanidade, que crea e diseña o novo Sistema Nacional de Saúde, en consonancia cos novos tempos, incorpora un novo modelo de atención primaria. Nun primeiro momento, as prioridades foron a implantación da especialidade de medicina familiar e comunitaria e o seu programa docente⁸, deixando a investigación nun segundo plano.

Pouca estabilidade dos equipos: igual ca noutros niveis asistenciais, existe unha porcentaxe moi alta de profesionais interinos⁷.

► Relacionadas coa atención primaria (a organización das actividades dos EAP)

Falta de tempo: un primeiro problema é a sobrecarga asistencial^{3,7}, cada vez máis premente, o que fai que esta consuma case a totalidade do tempo², non deixando ningún espazo para o desenvolvemento da investigación durante a xornada laboral¹. A isto engadiremos unha mala xestión do tempo, cunha carga burocrática moi importante, que é asumida fundamentalmente polo médico de familia. Por iso, calquera esforzo investigador ten que ser a expensas do horario particular e das inquietudes específicas dos profesionais sanitarios². Pero esta xustificación non é de todo convincente: os profesionais que dedican máis tempo á investigación non son necesariamente os menos sobrecargados²; o investigador en saúde, en xeral, caracterízase por ser un profesional afeccionado e vocacional, que ten que aprender metodoloxía de investigación fóra do seu horario laboral, sen ningún tipo de compensación por iso. Este problema vese acentuado na AP pola maior sobrecarga asistencial¹.

Falta de traballo en equipo⁷, así como unha mala repartición de tarefas entre os profesionais do equipo: o médico de atención primaria asume todos aqueles labores non asistenciais que non está claramente definido a quen corresponden e igualmente

realiza labores administrativos ou de enfermaría cando falta persoal.

Sistemas de rexistro deficientes, aínda que este punto se solucionou coa implantación dos sistemas de rexistro no novo modelo de atención primaria⁷.

Dificultades estruturais: existe unha falta de medios técnicos⁶ e de equipamento nos centros de saúde⁷ (equipos informáticos, acceso a internet, acceso a probas complementarias, etc.).

Ausencia de orzamentos⁷ e dificultades de financiamento⁶.

Dispersión xeográfica: a propia dispersión inherente á AP ocasiona unha maior dificultade para acceder aos recursos necesarios e para a constitución de equipos de investigación potentes¹. Esta dispersión dificulta a concentración de profesionais e dos equipos que adoitan ser necesarios para determinados proxectos⁷. A constitución de grupos é difícil en tanto en canto se precisan esforzos especiais para reunirse e contar con outros especialistas³.

Horarios de mañá e de tarde: a posta en marcha da xornada de tarde supón un factor novo engadido que dificulta a reunión dos profesionais, xa que non coinciden no horario. Vimos que durante a xornada laboral o médico de familia non ten tempo para realizar investigación, e fóra da xornada non se pode reunir con outros compañeiros, incluso da mesma localidade, porque estes están traballando.

A estes últimos problemas engadiremos que hai unha falta de formación e de tradición para realizar traballos multicéntricos, e que a incorporación en traballos multidisciplinares segue sendo excepcional⁴. Todo isto pode explicar a escaseza de estudos multicéntricos e multidisciplinares en AP. Porén, a organización en redes de centros e profesionais e a utilización de novas tecnoloxías da comunicación e a información pode axudar a solventar estas dificultades⁷, algo do que falaremos máis adiante.

En relación cos problemas de saúde atendidos en AP: indefinicións, dificultades para definir episodios de enfermidade e establecer diagnósticos clínicos precisos así como para avaliar resultados⁷.

► Relacionadas co sistema sanitario

Non existen estruturas de apoio á investigación en AP¹. A pesar da constitución de unidades de apoio en moitas áreas de saúde en España, estas adoitan estar máis dirixidas á formación de residentes e resultan insuficientes³. En Galicia só contamos coa Unidade de Apoio á Investigación de Ourense, coxestionada pola Xerencia de Atención Primaria e o Complexo Hospitalario, que dá servizo aos profesionais de ambos os niveis asistenciais promovendo a multidisciplinidade. Desenvolveuse desde o ano 1993 dentro da Rede de Unidades de Investigación (REUNI), creada polo Ministerio de Sanidade e Consumo a través do Instituto de Saúde Carlos III.

Escasa sensibilidade por parte da administración e dos xestores sanitarios⁷: os propios xestores de AP non

inclúen a investigación entre os seus obxectivos. Nos contratos programa ou documentos similares, habitualmente hai un apartado xenérico de formación e investigación, onde os obxectivos que se deberán conseguir están todos ligados á formación, e é anecdótico que haxa algún vinculado á investigación. Tampouco está adecuadamente recoñecida nos baremos para acceso aos postos de traballo, nin existe unha carreira profesional que a teña en conta¹.

► **Moi pouca presenza da medicina de familia dentro da universidade**

En España, a medicina de familia non é unha área de coñecemento dentro da carreira de Medicina. En Galicia non existe ningún departamento de medicina de familia e é anecdótica a súa participación na universidade. Non existe, por tanto, ninguén dentro da Universidade galega que impulse a investigación dentro do campo da atención primaria.

Un estudo realizado por De la Fuente⁶ en Cataluña, no cal compara a médicos de AP que investigan cos que non o fan, encontra que a actividade investigadora se asocia con traballar nun centro docente, con máis de 10 médicos de cabeceira e ter formación por vía MIR. A carga asistencial, a escaseza de tempo e a dificultade de financiamento foron os principais obstáculos á investigación expresados polos médicos de cabeceira. Os principais factores motivadores manifestados foron o aumento de coñecementos e a mellora da calidade asistencial. Os médicos que publicaban considerábanse con maior preparación metodolóxica, maior apoio de técnicos de saúde e mellor dotación de material nos seus centros de traballo, en comparación cos que non publican.

Aínda que, como vimos, no noso país non existe unha importante tradición nin experiencia investigadora no campo da AP, numerosos autores coinciden en que nos últimos anos se produciu un incremento importante no número e tamén na calidade dos traballos de investigación realizados en AP^{1,4}. Nos congresos de AP, cada vez con máis frecuencia hai estudos que formulan hipóteses interesantes, pero que quedan nun estudo descritivo, sen afondar, aínda que, co apoio adecuado, poderían dar lugar a unha liña de investigación de calidade⁴. Aínda se realizan demasiadas actividades que non responden a liñas de investigación definidas, senón que van “picoteando” cuestións diversas, sen afondar e sen tratar as relevantes. Tamén se realizan outras actividades que non responden a unha verdadeira investigación, senón que se trata de “estudos”, na maioría dos casos financiados pola industria farmacéutica, cunha finalidade puramente comercial e non científica. Estas actividades interfieren coa realización dunha verdadeira investigación, e mesmo en ocasións poden chegar a desprestixiala entre os profesionais⁷.

E non nos podemos esquecer de que investigar sempre supón un esforzo persoal; o tempo, a formación, os recursos e o apoio, aínda que necesarios, non son suficientes. Para levar a cabo labores de investigación, é imprescindible a vontade de o facer e a predisposición a adquirir os coñecementos necesarios en metodoloxía. O médico de familia debe ser consciente de que unha actitude investigadora comporta importantes beneficios, ás veces intanxibles⁷.

Tendo en conta que se investiga pouco e que investigar en AP en Galicia, igual ca no resto de España, ten numerosas dificultades un podería preguntarse:

¿POR QUE É IMPORTANTE INVESTIGAR EN ATENCIÓN PRIMARIA?

A investigación é unha ferramenta da ciencia, é un conxunto de instrumentos que nos permiten contestar a preguntas. Calquera de nós debe terse formulado preguntas no transcurso da súa práctica profesional; a forma de contestar esas preguntas coa mellor probabilidade de acercarse á realidade é a investigación, a través da súa metodoloxía. Do parágrafo precedente xorde claramente a resposta á pregunta formulada, ao ser importante responder as preguntas que se nos presentan na práctica diaria; é importante a investigación como medio para coñecer mellor a realidade que nos rodea e, por tanto, cambiala cando sexa necesario¹⁰. É amplamente coñecido, a través dos distintos traballos científicos publicados, que da literatura médica só unha pequena porcentaxe é relevante e metodoloxicamente correcta. Se a metodoloxía non é adecuada as respostas que obtemos ás nosas preguntas non son correctas. Pero, polo contrario, se a metodoloxía é correcta, é a través da investigación e a innovación como podemos xerar coñecemento e proporcionar unha atención eficiente cada vez de maior calidade. Por iso a investigación é conveniente en todos os niveis asistenciais e para todos os profesionais sanitarios¹.

Ao mesmo tempo que cumpre co seu obxectivo principal de xerar coñecementos, a investigación de calidade axuda a recuperar o prestixio profesional do médico de AP, consolida o ámbito preciso de actividades, mellora a formación, a calidade da atención prestada, axudando a demostrar a súa utilidade, estimula o espírito crítico e aumenta a motivación e a satisfacción profesional, o que permite evitar perigosos anquilosamentos¹⁻⁷. A investigación de calidade debe ser fomentada como instrumento fundamental para o adecuado progreso do sistema sanitario⁷.

De feito, a falta de investigación en AP ten consecuencias moi graves no quefacer diario dos médicos de cabeceira. As intervencións que realizan están xeralmente baseadas en resultados obtidos noutro ámbito de atención³, onde se atende a pacientes “ideais”, con estadios específicos da enfermidade e idades acoutadas, que non son os que se encontran na poboación real que acode ás consultas de AP. Isto é preocupante, se temos en conta que o ámbito onde se leva a cabo a investigación afecta de forma significativa os resultados, e cómo poden transferirse realmente á práctica afecta a estimación real da prevalencia de enfermidades, e a frecuencia dos estadios que presentan os pacientes, afecta o valor predictivo das probas utilizadas, e afecta a resposta esperada ao tratamento¹, pois as conclusións dos estudos realizados no nivel hospitalario non teñen por que ser aplicables á atención primaria³.

Por todo isto, hai unha gran cantidade de preguntas que só se poden resolver con traballos deseñados desde este nivel de atención.

► ¿Que vantaxes ofrece a AP para realizar estudos a ese nivel?

É ben coñecido que máis do 95% da poboación consulta nalguna ocasión o seu médico de cabeceira no prazo de 5 anos. Por iso os profesionais de AP se encontran nunha posición óptima para realizar estudos que dean resposta ás necesidades de saúde da poboación³.

Os pacientes viven cerca do sistema sanitario e resúltalles pouco complicado acudir ás visitas. Existe unha relación continua co paciente, o que ofrece a oportunidade de observación durante toda a súa vida e no seu marco contextual¹. Isto facilita o seguimento, o número de perdas é menor, é máis fácil localizar o paciente, ou saber se faleceu, facendo que algúns tipos de estudos, como os de cohortes, sexan moito máis facilmente realizables desde o ámbito da AP³.

Aténdense estadios máis precoces da enfermidade que os que habitualmente se atenden noutros ámbitos especializados¹. É, por tanto, un lugar privilexiado para o estudo da historia natural da enfermidade e dos factores de risco⁶.

O médico de atención primaria é o profesional de referencia do paciente, está ao tanto de todos os eventos intercorrentes, da medicación que toma e que foi prescrita por outros profesionais, o que supón unha vantaxe á hora de realizar ensaios clínicos.

Outro feito diferencial importante é que, mentres que noutros ámbitos só se pode investigar en casos de enfermidade, mortalidade e alta tecnoloxía, a atención primaria é o único nivel onde, ademais, se pode investigar en saúde. É posible o acceso á poboación¹, a atención primaria está preto da poboación xeral e é máis fácil incluír grupos controis de persoas sas.

Existe unha porcentaxe importante da poboación con problemas de saúde ou en situación de risco que non acode e non é abordada polo sistema sanitario. Só unha parte moi pequena é atendida polo sistema hospitalario. O médico de familia ve o paciente no seu contexto vital e familiar, está nun lugar privilexiado que lle permite cubrir un número maior de problemas, e con posibilidade de ampliar os seus contidos e a súa actuación cara ao contexto familiar e comunitario¹. Así, a AP, debido ás súas características, permite o estudo da influencia dos factores psicosociais e familiares no estado de saúde⁶.

PERSPECTIVA DE FUTURO PARA A INVESTIGACIÓN EN AP

A aprobación, en decembro de 2002, polo Instituto de Saúde Carlos III da Rede Temática de Investigación Cooperativa "Innovación e Integración da Prevención e Promoción da Saúde en Atención Primaria (redIAPP)" supón un avance importante para a investigación en AP. Esta rede foi impulsada pola SEMFYC xunto con outras tres institucións, a Fundación Jordi Gol i Gurina, a Unidade de Investigación de Atención Primaria de Bizkaia e a Unidade de Investigación da Xerencia de Atención Primaria de Mallorca. A posta en marcha desta rede abre portas á actividade investigadora dos médicos de familia¹¹.

A redIAPP está formada por 14 grupos de investigación de 12 comunidades autónomas, entre elas Galicia; cada un dos grupos constitúe un nodo.

Ten un coordinador, unha xunta de goberno e un comité directivo no que están os responsables de todos os nodos e cuxa misión é deseñar as liñas estratéxicas, proxectos de investigación e todas aquelas accións orientadas a garantir o adecuado desenvolvemento da redIAPP e o cumprimento dos seus obxectivos. O obxecto da actividade investigadora da redIAPP son as intervencións preventivas e de promoción da saúde dirixidas aos problemas prioritarios na poboación. O seu fin último é contribuír á mellora do nivel de saúde da comunidade.

Nesta rede establécense sete áreas de investigación, que conta cada unha cun comité científico responsable de liderar a actividade nela, e que son: cancro, cardiovascular, estilos de vida, endócrino-metabólicas, infecciosas, saúde mental/neurodexenerativas e investigación en servizos.

O nodo de Galicia de redIAPP ten un núcleo constituído por cinco profesionais da Coruña, Santiago, Ourense, Pontevedra e Vigo, respectivamente, e conta coa participación da Universidade de Vigo. A coordinación realízase desde a Unidade de Investigación de Ourense. Incorpora, ademais, os equipos investigadores dos proxectos actualmente en desenvolvemento, así como outros grupos de investigación da nosa comunidade autónoma, contando co apoio dun bolseiro con dedicación a tempo completo. Procúrase a integración de todos os profesionais que en Galicia estean desenvolvendo ou desexen desenvolver actividades de investigación en prevención e promoción de saúde.

Para facilitar a comunicación entre os investigadores e potenciar o acceso de todos os profesionais interesados nesta área, o nodo de Galicia desenvolveu unha páxina web cuxo enderezo é www.rediappgalicia.net. Conta ademais cun enderezo de correo electrónico de contacto: rediappg@crisalp.es

Todas as redes presentaron un proxecto de investigación cooperativa de interese xeral de tres anos de duración, que inclúe as actividades de investigación, docencia e xestión de proxectos. Dentro deste proxecto xeral de investigación, na redIAPP formuláronse dous proxectos específicos para desenvolver nos anos 2003 a 2006, actualmente en desenvolvemento con participación do nodo de Galicia en ambos os dous. Son:

Avaliación multicéntrica do Programa Experimental de Promoción da Actividade Física (proxecto PEPAF), no cal participa un grupo de profesionais do Centro de Saúde de Sárdoma (Vigo), e

Efectividade dunha intervención escalonada para axudar a deixar de fumar desde atención primaria de saúde (proxecto ISTAPS), no cal participa un grupo de profesionais de centros de saúde de Ourense, Vigo, Pontevedra e A Coruña.

En decembro de 2003 realizouse a primeira avaliación anual de actividade da redIAPP, obténdose unha valoración favorable tanto da rede global como do nodo de Galicia. Actualmente estase a desenvolver o segundo ano de actividade.

Por outro lado, a industria farmacéutica, ao menos algunhas empresas, amosa signos de cambio, empezando a recoñecer que a AP é un lugar adecuado para realizar ensaios clínicos rigorosos que avalíen algúns fármacos e indicacións e que permitan determinar a súa efectividade nas condicións de uso o máis parecidas posibles ás reais⁷.

As sociedades científicas de AP están a facer esforzos para potenciar a investigación neste campo: a SEMG outorga premios ás mellores comunicacións presentadas nos seus congresos tanto nacionais como autonómicos; a SEMERGEN outorga premios anuais á mellor tese de doutoramento realizada por un médico de atención primaria, así como premios ás mellores comunicacións presentadas nos seus congresos autonómicos e nacionais, contando ademais cunha vogalía de investigación dentro da súa xunta directiva; a SEMFYC, que tamén conta cunha vogalía de investigación dentro da súa xunta directiva, ten como obxectivos estratéxicos: a) fomento de cultura de investigación, b) promoción da investigación e c) difusión da investigación. Para cubrir estes obxectivos son varias as liñas de acción que esta sociedade puxo en marcha: difusión de convocatorias para o desenvolvemento de proxectos de investigación; análise da estrutura necesaria en SEMFYC para o apoio de investigadores; creación de bolsas de investigación para o desenvolvemento de teses de doutoramento; apoio aos grupos de traballo; elaboración de criterios de acreditación de proxectos de investigación; creación dun foro de investigación no marco dos seus congresos anuais para aglutinar e dinamizar as mesas e talleres relacionados coa investigación en APS, entre outras. E a aposta máis importante: a participación na convocatoria de redes temáticas de investigación do FIS, que xa mencionamos¹. Recentemente SEMFYC ideou a posta en marcha dunha axencia de investigación que consiste en desenvolver unha estrutura con dotación administrativa á cal está previsto que se incorporen técnicos en investigación. Esta axencia realizará labores de asesoría non só para proxectos de investigación da propia sociedade senón tamén de cara á Administración e outras entidades¹².

Ademais, existen congresos rexionais e nacionais organizados polas tres sociedades científicas de atención primaria, cada vez con maior número de comunicacións, e temos distintas revistas da nosa especialidade en España.

Como vemos, existe un futuro esperanzador. Para seguir avanzando neste sentido, debería facilitarse a formación dos profesionais, non só en aspectos metodolóxicos senón

tamén nos normativos, lexislativos e éticos; así como a dispoñibilidade de tempo, equipamento e espazos físicos necesarios; o acceso á información científica (biblioteca, bases de datos bibliográficas, etc.); o financiamento e os trámites administrativos necesarios (autorizacións, permisos, seguros, etc.)⁷.

E, pola súa parte, o médico de AP, cando está proxectando iniciar un traballo de investigación, sería desexable que o fixese seguindo a metodoloxía científica adecuada e os conceptos con que Cummings define un traballo científico: *factible* (adecuado número de suxeitos, habilidade para as técnicas, abordaxe no tempo e diñeiro, campo de acción manexable); *interesante* (para o investigador e para os usuarios do produto); *novidoso* (confirma ou refuta achados previos, prové información nova); ético (sen risco para o paciente e sen invasión da súa privacidade); *relevante* (para o coñecemento científico, para a clínica ou política de saúde)¹³.

Como resumo, gustárame salientar que facer investigación en AP, en España e en Galicia, non é unha tarefa fácil, require dos investigadores un esforzo persoal moi importante, maior ca noutros niveis. Pero investigar reporta beneficios para os profesionais e para os pacientes, aínda que ás veces non sexan tanxibles. A situación mellorou e o futuro é esperanzador. Para contribuírmos a esta mellora os profesionais deberíamos de preocuparnos non só de aumentar a cantidade dos traballos realizados, senón tamén de mellorar a súa calidade. Para obter a relevancia profesional, social e científica que nos corresponde, debemos demostrar que non só se pode investigar nos centros hospitalarios, senón tamén, co mesmo rigor e pertinencia, nos centros de saúde, e para iso os argumentos son as ideas, a calidade e o rigor metodolóxico⁷.

BIBLIOGRAFIA

1. Fernández Fernández I. Investigación en atención primaria?. *Aten Primaria* 2003; 31:281-4.
2. Álvarez J. La investigación en Atención Primaria, lejos de su despegue. *Economía de la Salud* 2003; mayo-junio:142-4.
3. Junta Directiva de la SEMFYC. Médicos de Familia 2003;5:3-4.
4. López LA, Martínez JI, García M, March JC. La investigación en atención primaria. *Revisión en Salud Pública* 1993;11:115-6.
5. Melguizo M, López LA. La investigación en atención primaria. *Aten Primaria* 1991;8:359-60.
6. De la Fuente JA, Mercader J, Borrel C, Martín C, Birulés M, Marcos L, Fernández de Sanmamed MJ. Factores relacionados con la actividad investigadora de los médicos de atención primaria. *Aten Primaria* 1997;19:283-9.
7. Lapetra Peralta J. La investigación en atención primaria. El punto de vista del médico de familia. Comunicación al XI Congreso SAMFYC. Granada 2000.
8. Borrell F. La reforma de la atención primaria en España. Perspectiva de una década desde la medicina de familia. *Aten Primaria* 1994;13:277-8.
9. Jiménez- Villa J. Evolución de la investigación en atención primaria. *Aten Primaria* 1993;11:115-6.
10. Lavalle R. Reflexiones sobre el papel de la investigación en atención primaria. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1997;16:50-1.
11. Aguilera García L. SemFYC 2003. *Aten Primaria* 2003;31(S1):1-2.
12. Vaquero L. La atención primaria reclama su "hueco en investigación". *El Médico* 2004; 901:5-57.
13. Cummings S, Browner W, Hulley S. Conceiving the research question. En: Hulley S, Cummings S. *Designing Clinical Research*. Baltimore: Williams and Wilkins 1998:14-5.

Investigación en enfermaría

P. Uriel Latorre

Enfermeiro

Supervisor do Servizo de Urxencias
Complexo Hospitalario Universitario
Juan Canalejo. A Coruña

Os profesionais de enfermaría aprendemos a exercer a nosa profesión, a coidar, a partir de catro mecanismos:

- ▶ O costume: os coidados de enfermaría asentan sobre as prácticas culturais e sociais e, en ocasións, estas prácticas están tan firmemente asentadas que non se cuestionan.
- ▶ A tradición: o coñecemento transmítese duns profesionais a outros durante xeracións e é difícil que os profesionais máis novos cuestionen ou discutan o que outros profesionais con maior experiencia lles están ensinando.
- ▶ As normas institucionais: en ocasións, aínda que, afortunadamente, cada vez menos, os procedementos de enfermaría están establecidos polos administradores das institucións, baseándose en aspectos como a dispoñibilidade de recursos ou as preferencias do colectivo médico.
- ▶ A experiencia: a intuición e a experiencia acumulada polos profesionais establece en moitas ocasións a forma en que debe practicarse a enfermaría.

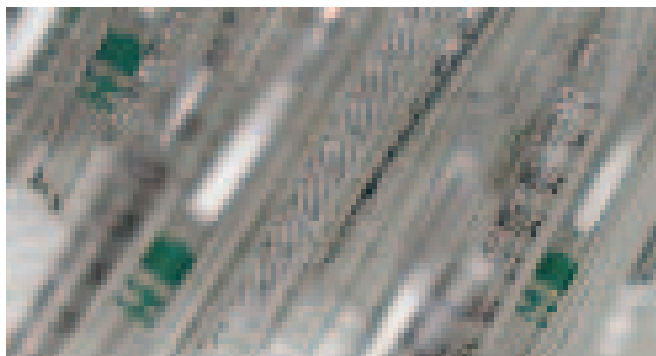
Sen menosprezar o valor que ten esta forma de xeración e transmisión do coñecemento, que poderíamos definir como evidencia empírica, é obvio que os profesionais de enfermaría, co fin de lograren o obxectivo de ofrecer os mellores servizos á poboación, é dicir, avanzar cara á excelencia, e, non en menor medida, para afianzaren o rol e o status profesional, necesitan fundamentar a súa práctica no método científico e na investigación. C. Hancock, secretaria xeral de Royal College of Nursing, afirma que “é fundamental para o futuro da enfermaría asegurar unha adecuada base de investigación. Isto é esencial para o desenvolvemento dunha disciplina baseada na práctica, autónoma e florecente. Mentres que as condicións e o coñecemento actual ofrecen unha amplitude considerable para o progreso en áreas clave da práctica da enfermaría, a educación e a xestión, o progreso desplomárase se a profesión non se renova nin se fortalece continuamente con novo coñecemento e novas ideas derivadas da investigación”.

Entre as numerosas definicións de investigación en enfermaría (en diante, IE) que se poden encontrar nos textos aprécianse dúas tendencias. Aínda que ambas insisten na necesidade de fundamentar a práctica da enfermaría no método científico, como única forma de xerar coñecemento e lograr manter unha atención sanitaria de calidade, baseada nuns coñecementos sólidos, froito da investigación e a evidencia científica, algúns autores teñen unha visión restritiva que limita a IE a aquilo que é propio e exclusivo da enfermaría, illándoa do resto da investigación sanitaria. Pola contra, outras aproximacións son máis flexibles e entenden a IE como investigación sanitaria realizada por enfermeiras/os, en colaboración con outros profesionais, con intereses e obxectivos centrados en aspectos concretos dentro do ámbito da práctica enfermeira, pero aberta a outros ámbitos e disciplinas. Así, por exemplo, Hockey afirma que “a investigación en enfermaría é investigación naqueles aspectos da actividade profesional que son predominante e apropiadamente de interese e responsabilidade dos profesionais de enfermaría. Aí onde a enfermaría teña pouca ou ningunha responsabilidade, a IE ten pouco sentido. Aí onde os profesionais de enfermaría teñan responsabilidade na educación, na administración de servizos, e en todos os aspectos da práctica profesional, aí alcanza a IE”.

Para a American Nurses Association “a IE desenvolve coñecementos sobre a saúde e a promoción da saúde ao longo do ciclo vital, sobre o coidado das persoas con problemas de saúde e incapacidades e sobre estratexias para mellorar a calidade de vida das persoas, á marxe do seu estado de saúde, particularmente en anciáns e enfermos crónicos e terminais. Esta investigación complementa a investigación biomédica, principalmente interesada nas causas e o tratamento das enfermidades”. Este concepto é un pouco máis amplo, e contémpase explicitamente a

relación da IE coa practicada noutras disciplinas, aínda que se establece con claridade unha separación entre elas. Para Hardey e Mulhall “a IE implica calquera actividade que poida ter un impacto na administración de coidados de enfermaría. Finalmente, o obxectivo debe ser influenciar a práctica ou a organización dos coidados de enfermaría, de forma que a ganancia en saúde sexa maximizada para o usuario do servizo. A IE non se limita aos diferentes aspectos do coidado, pode estar dirixida a examinar os factores que afectan indirectamente o proceso de enfermaría, por exemplo, a educación e a xestión, o deseño do equipamento ou as dimensións económicas de diferentes prácticas de enfermaría. Pode tamén incorporar as perspectivas individual ou colectiva do coidado. Semellante amplitude de cuestións necesitará con frecuencia a participación na investigación de persoal que non sexa de enfermaría”. Nesta mesma liña, Ducharme afirma que “a IE explora, describe, explica e predí fenómenos que son de interese para a disciplina. Permite refinar e validar os coñecementos existentes e xerar novos que son, directa ou indirectamente, útiles para a práctica da enfermaría”.

Probablemente esta abundancia de “teoría” sobre a IE se deba a un intento de autoafirmación, á vista da escasa implantación dunha cultura de investigación nos profesionais de enfermaría. Cando esta cultura de investigación estea presente nos profesionais, é posible, e así sería de desexar, que se deixe de falar de IE para facelo só de investigación, o cal significaría que os profesionais de enfermaría están plenamente integrados nas estruturas de investigación do sistema de saúde. Hoxe en día, a IE tende a distanciarse do resto da investigación biomédica e a adoptar metodoloxías máis próximas ás ciencias psicosociais. Os deseños tipo ensaio clínico son rexeitados por moitos autores pola súa estreita relación co modelo médico, aínda que, de feito, son frecuentes os deseños experimentais nas publicacións de enfermaría. Chama a atención, por exemplo, que as normas de publicación das revistas internacionais de enfermaría sexan as da Asociación Americana de Enfermeiras (APA) e non as de Vancouver, e que, en moitas bases de datos internacionais, as publicacións de enfermaría se inclúan na categoría de ciencias do comportamento. Aínda que é certo que a práctica da enfermaría está estritamente vinculada á psicoloxía, a antropoloxía ou a socioloxía, e que a IE debe ter unha identidade propia, non o é menos que eses vínculos se dirixen tamén á investigación biomédica. Canto máis amplo sexa o campo de acción da IE, maiores serán os beneficios obtidos pola enfermaría e maiores tamén os que outras disciplinas, tamén a medicina, obteñan dela. De feito, unha política de desenvolvemento da IE separada do resto da investigación probablemente conducise á marxinalización e limitase a contribución dos profesionais de enfermaría á estratexia xeral de investigación en saúde.



BREVE HISTORIA DA INVESTIGACIÓN EN ENFERMARÍA

Deixando á parte as achegas de F. Nightingale a finais do século XIX, que constitúen a primeira referencia da aplicación do método científico e a análise estatística na práctica da enfermaría, durante a primeira metade do século XX, en Estados Unidos, empeza a haber iniciativas illadas, como a aparición dos primeiros programas de licenciatura ou de doutoramento, orientados fundamentalmente á formación de profesores universitarios, sentándose as bases para que, a partir de 1950, a IE comece a facerse presente, de forma regrada, entre os profesionais. En 1952 aparece o primeiro número de *Nursing Research* e empézanse a constituír institutos universitarios orientados á IE. En 1954 aparece o primeiro programa de doutoramento orientado á clínica, na Universidade de Pittsburgh.

Durante as décadas dos sesenta e setenta vaise producindo a unificación dos plans de estudo, con base nas directrices establecidas pola Asociación Americana de Enfermeiras (ANA).

En 1986 constitúese o National Center for Nursing Research, integrado xa na estrutura governamental de soporte á investigación. A partir dese momento, asegúrase unha estabilidade para o financiamento da IE e facilítase a integración coa investigación realizada por outras disciplinas no ámbito da saúde. A principios dos noventa pasa a denominarse National Institute for Nursing Research e intégrase nos National Institutes of Health.

A partir da década dos noventa, como consecuencia do auxe da investigación e o incremento constante da produción científica dos equipos investigadores, aparece como resposta á necesidade de incorporar os resultados de investigación á práctica dunha forma adecuada a corrente da práctica baseada na evidencia, iniciada en Canadá.

En Europa, a evolución da IE seguiu un proceso similar ao ocorrido en Estados Unidos, sendo o punto de inflexión a unificación dos plans de estudos e a inclusión neles da investigación como materia fundamental na formación dos profesionais. É difícil facer un resumo da situación europea debido ás diferenzas entre países, tanto a nivel dos sistemas educativos como no relacionado coa organización e administración dos sistemas de saúde. En liñas xerais, pode dicirse que a IE en Europa está aínda en fase de desenvolvemento, non adoita haber políticas unificadas de investigación e o financiamento é esporádico ou moi limitado. A pesar disto, Tierney afirma que non existe ningunha rexión europea que non invistise en IE, aínda de forma mínima.

INVESTIGACIÓN EN ENFERMARÍA EN ESPAÑA

Ata finais dos setenta, poderíase dicir que a IE non existe en España. Icart afirma que a participación da enfermaría na investigación se limita a colaborar coa investigación médica, habitualmente en tarefas relacionadas coa obtención de datos. En 1977 créase a diplomatura universitaria en enfermaría, incluíndose no plan de estudos unha serie de materias relacionadas coa estatística e a análise de datos, pero sen permitirse a metodoloxía de investigación como materia. En 1991, un grupo de directores de escolas universitarias de enfermaría fan unha proposta de modificación do plan de estudos para a inclusión da metodoloxía de investigación en enfermaría. Algunhas escolas, de forma illada, decidiron incluír nos seus programas materias optativas sobre metodoloxía de investigación, entre elas, a Universidade de Alacante, que xa concretou esta oferta en 1987. A inclusión da formación en investigación nos plans de estudos é unha reivindicación unánime de toda a comunidade educativa, reivindicación que non foi respondida polo Consello de Universidades, que, de feito, en contra das recomendacións do Consello de Ministros da Unión Europea, está obrigando as escolas a retirar estas materias dos seus programas. No referente á licenciatura, prodúcese unha situación parecida, xa que varios reitores están presentando ao Consello de Universidades propostas para o recoñecemento do segundo ciclo de enfermaría, mentres hai xa algunha universidade que ofrece unha titulación non oficial. Cómpre sinalar que un número crecente de profesionais de enfermaría optan neste momento por obter a licenciatura noutros países da Unión Europea ou en Canadá.

En 1987, o Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) recoñeceu a capacidade investigadora da enfermaría, modificando os requisitos para poder acceder a financiamento para proxectos de investigación, permitindo que os profesionais de enfermaría puidesen participar en proxectos de investigación, figurando neles como investigadores principais. Ao mesmo tempo, incluíu a enfermeiras e enfermeiros nas comisións técnicas de avaliación. Isto supuxo un impulso de gran importancia, ao permitir a incorporación dos profesionais de enfermaría ás estruturas de investigación do Estado, non só en canto ao financiamento senón tamén noutros ámbitos, como a formación posgrao ou a xestión da política de investigación. Este impulso traducíuse nun incremento notable do número de proxectos de investigación liderados por enfermaría, que pasou de 13 proxectos financiados polo FIS en 1989 a 77 en 1997 e 110 en 1998. A pesar disto, a IE en España segue a ser escasa. Os proxectos cuxo investigador principal é unha enfermeira ou enfermeiro, supoñen o 3,17% do total dos presentados para a súa avaliación no FIS durante o período 1989-2000. É unha desproporción claramente significativa, sobre todo tendo en conta que a enfermaría é o colectivo que presta o maior porcentaxe de servizos de atención directa aos pacientes nos sistemas de saúde, o que pon de manifesto a necesidade de seguir traballando para conseguir a consolidación da IE dentro das políticas de investigación. Cómpre sinalar, non obstante, que a calidade metodolóxica dos proxectos de IE presentados ao FIS é comparable á dos presentados por outras disciplinas con maior tradición investigadora. Así, por exemplo, durante o período 1989-2000, a porcentaxe de proxectos de IE que foron rexeitados

polas comisións de avaliación foi similar á do resto de proxectos de investigación biomédica. As comunidades autónomas que máis proxectos xeraron nese período foron Andalucía, Cataluña e Madrid, sendo a atención especializada (49%) e a docencia (19%) as áreas que xeraron unha maior produción investigadora.

A UNIDADE DE COORDINACIÓN E DESENVOLVEMENTO DA INVESTIGACIÓN EN ENFERMARÍA (INVESTEN-ISCIII)

(accesible en: www.isciii.es/investen)

En 1996, o Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) encargoulle a un grupo multidisciplinar de enfermeiras e médicos un informe sobre a situación da IE en España. Este documento, "Investigación clínica de enfermaría na rede de unidades de investigación", propuxo unha serie de recomendacións co obxectivo último de lograr a plena integración da actividade investigadora dos profesionais de enfermaría dentro das estruturas de investigación existentes, especialmente naquelas pertencentes ao Sistema Nacional de Saúde. Unha desas recomendacións foi a creación dun grupo de traballo estable que servise como núcleo asesor e establecedor de consensos.

No mesmo ano, o Instituto de Saúde Carlos III (ISCIII) creou o grupo Investen, formado por profesionais de enfermaría e médicos, que representaban á maioría das comunidades autónomas do Estado. No ano 2000 o grupo Investen integrouse na estrutura formal do ISCIII, como parte da Subdirección Xeral de Investigación Sanitaria, pasando a denominarse Unidade de Coordinación e Desenvolvemento da Investigación en Enfermaría Investen-isciii. A súa misión é a integración da investigación na práctica da enfermaría, a través do desenvolvemento dunha estratexia nacional que organice e facilite a IE. Os elementos fundamentais desta estratexia son:

- ▶ **Estimular** a produción de investigación de calidade
- ▶ **Implantar** a formación en IE a todos os niveis
- ▶ **Facilitar** o uso dos recursos existentes na estrutura nacional de investigación (Escola Nacional de Sanidade, Fondo de Investigación Sanitaria, etc.)
- ▶ **Establecer** vínculos con outras organizacións implicadas na IE
- ▶ **Favorecer** a investigación multidisciplinar
- ▶ **Establecer** liñas de colaboración con grupos internacionais de IE
- ▶ **Colaborar** no deseño e implementación de políticas nacionais que favorezan o desenvolvemento da IE

Desde a súa constitución, Investen-isciii veu levando a cabo numerosas actividades, moitas das cales se consolidaron, conformando unha ampla rede de soporte para os profesionais interesados na IE:

- ▶ **Actividades de formación:** asinou un convenio de colaboración coas universidades de Toronto e Montreal, en Canadá, para a formación de posgrao en investigación. Ata 2001, 19 enfermeiras españolas de diferentes áreas clínicas obtiveron titulacións de mestrado e licenciatura. Por outro lado, a unidade ofrece formación en metodoloxía de investigación, tanto cuantitativa como cualitativa.
- ▶ **Asesoría:** a unidade ofrece asesoría metodolóxica e técnica a profesionais e institucións. En 1999 elaborouse un documento para o establecemento de liñas prioritarias de IE, denominado Identificación das prioridades de investigación en enfermaría en España: estudo Delphi.
- ▶ **Proxectos de investigación:** como parte das actividades da área de coordinación e promoción da unidade, dirixíronse varios proxectos multicéntricos, nos cales, ata o momento, participaron máis de 150 profesionais de enfermaría de 23 unidades de investigación.
- ▶ **Difusión:** creación dunha base de datos de investigación en enfermaría, BDIE, de acceso libre, na cal se recolle a produción científica e os proxectos de investigación, financiados por axencias externas, da enfermaría española. (accesible en www.bdie.isciii.es). Mantense, así mesmo, unha lista de distribución sobre IE, con máis de 200 subscritores de 9 países.
- ▶ **Investigación cualitativa:** desde 2001, Investen-isciii é un dos nodos coordinadores do International Institute for Qualitative Methodology. A creación de REDICS (Rede de Investigación Cualitativa en Saúde) ten como obxectivo promover o desenvolvemento de iniciativas interdisciplinares de investigación cualitativa na área da saúde.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

En 1996, o Consello de Europa encargoulle a un grupo de expertos un estudo sobre a situación da IE na Unión Europea. Como consecuencia dese estudo, formuláronse unha serie de recomendacións en materia de IE, que foron adoptadas polo Consello de Ministros da UE en febreiro de 1996. Tres anos máis tarde, Investen-isciii organizou unha Euroconferencia, patrocinada pola Comisión Europea, co obxectivo de analizar o grao de cumprimento das recomendacións de 1996. Na conferencia, celebrada en Salamanca en marzo de 1999, participaron 92 representantes de 14 países europeos e observadores de Estados Unidos e Canadá, que constataron o escaso cumprimento das recomendacións do Consello de Europa de 1996 en materia de IE.

O documento final da conferencia ofrece unha visión xeral do estado da IE nos países comunitarios, identificando as áreas susceptibles de mellora e propondo unha serie de accións encamiñadas a corrixir as deficiencias en cada unha desas áreas:

- ▶ **Estrutura e organización da investigación:** a IE é parte da política de investigación sanitaria, e, por tanto, os profesionais de enfermaría deben estar representados en todos os ámbitos de toma de decisións relacionados con tal política. Débense identificar e apoiar os profesionais involucrados na IE. A relación entre investigación e práctica debe ser un obxectivo prioritario dentro das políticas de investigación.
- ▶ **Integración dos resultados de investigación na práctica clínica:** deben crearse centros multidisciplinares centrados na práctica baseada na evidencia, coordinados e accesibles. É necesario potenciar o espírito crítico entre os profesionais de enfermaría para que poidan identificar e avaliar os resultados de investigación. A práctica clínica baseada en resultados de investigación de calidade debe ser unha prioridade para os gobernos e os responsables de planificar e xestionar as políticas sanitarias. A información científica debe ser accesible para todos os profesionais, sexa cal sexa o seu lugar de traballo.
- ▶ **Educación e formación:** a investigación debe ser un elemento fundamental dos plans de estudos de enfermaría. Sería desexable a unificación destes plans de estudo na Unión Europea, de forma que todos os profesionais teñan acceso a unha formación equivalente e completamente desenvolvida, incluíndo o segundo e terceiro ciclo.
- ▶ **Financiamento:** debe facilitarse o intercambio de información, no ámbito europeo, relativa a fontes de financiamento da investigación. Naqueles países en que a IE estea pouco desenvolvida, debería facerse un esforzo especial para crear un corpo de investigadores profesionais. Os profesionais de enfermaría deben estar presentes nas comisións de avaliación das axencias financiadoras.
- ▶ **Establecemento de liñas prioritarias de investigación:** na conferencia de Salamanca formouse un grupo

de traballo para a formulación de liñas prioritarias para a IE en Europa. O grupo de traballo presentou cinco propostas que foron aprobadas polos representantes dos países participantes:

- ▶ **Atención eficaz e continua** en distintos ámbitos (hospitalario e comunitario) para anciáns con problemas de saúde.
- ▶ **Estratexias eficaces** para fomentar estilos de vida saudables na infancia e a adolescencia.
- ▶ **Repercusión das variacións** no cadro de persoal dos distintos niveis de cualificación de enfermaría na calidade e custos do coidado e na atención recibida polo paciente.
- ▶ **Eficacia da atención de enfermaría** para a xestión de síntomas (dor, disnea, fatiga, ansiedade...).
- ▶ **Avaliación de modelos innovadores** de colaboración comunitaria na enfermaría e a atención sanitaria de poboacións vulnerables (mulleres, inmigrantes, indixentes...).

As conclusións da conferencia de Salamanca, recollidas no informe "Construíndo unha estratexia europea para a investigación en enfermaría", propoñen unha visión de cómo debería ser a investigación en enfermaría no futuro. Para logralo, será necesaria unha maior implicación dos gobernos e os xestores, pero tamén, e non en menor medida, dos propios profesionais de enfermaría. É necesario cambiar a forma en que exercemos a nosa profesión a diario. É imprescindible que nos cuestionemos a forma en que traballamos, e se o facemos da mellor maneira posible. É probable que, no futuro, as novas xeracións de profesionais teñan unha formación que lles permita practicar unha enfermaría baseada na evidencia científica, con espírito crítico, e plenamente integrada nos sistemas nacionais de saúde. É probable tamén que os profesionais que levamos anos no oficio, e que, dalgunha maneira, somos o referente desas novas xeracións de enfermeiras e enfermeiros, teñamos que facer un considerable esforzo, e un exercicio de humildade, para adaptarnos a esa forma de practicar a nosa profesión.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Cabrero García J, Richart Martínez M. Investigar en enfermaría. Salamanca. Universidad de Alicante. 2001
2. Construyendo una estrategia europea para la investigación en enfermaría. Instituto de Salud Carlos III. Madrid 1999
3. Ducharme F. La reserche en sciences infirmiers, des déficits à relever. Canadian Journal of Nursing Research 1997 ; 29(4) :123-140
4. Grupo de trabajo del centro coordinador REUNI para la investigación en enfermaría. Investigación clínica de enfermaría en la Red de Unidades de Investigación. Enfermería Clínica 1997; 7: 29-34
5. Hancock C. Promoting Nursing Research: The RCN's role. Nurse Researcher 1993; 1(2): 72-80
6. Hardey M, Mulhall A. Nursing Research. Theory and practice. Londres. Chapman & Hall. 1994
7. Hockey L. The nature and purpose of research. En DFS. Cormack (Ed) The research process in nursing. Oxford. Blackwell. 1991
8. Icart MT, Introducción al movimiento de la investigación en enfermaría. Enfermería Clínica 1991; 1:89-92
9. Investigación clínica de enfermaría. Libro de ponencias del seminario REUNI; Albacete. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto de Salud Carlos III; 1996: 125-146
10. Investigación en enfermaría. Informe y recomendaciones del Comité Europeo de Salud. Enfermería Clínica 1997; 7: 232-239
11. Orts Cortés MI, Comet Cortés P, Moreno Casbas MT, Martín Arribas MC. On behalf Investen-isciii. Identification of priorities for nursing research in Spain: a Delphi study. Journal of Advanced Nursing 2001; 35(6): 857-864
12. Tierney A. An analysis of nursing's performance in the 1992 assesment of research in British universities. Journal of Advanced Nursing 1994;19: 593-602

Estado actual da investigación en **fisioterapia** en Galicia e perspectivas de futuro

M.^a R. Pérez Fernández¹

B. Novoa Castro²

¹Fisioterapeuta. Centro de saúde Valle Inclán Ourense. Coordinadora da Área de Fisioterapia Xerencia de AP de Ourense. Profesora asociada da Universidade de Vigo

²Fisioterapeuta. Profesor da Universidade de Vigo

A fisioterapia no sistema público de saúde galego encóntrase nun incipiente momento de desenvolvemento científico que precisa o apoio das institucións e dos propios fisioterapeutas. Resulta imprescindible que os fisioterapeutas construíamos coñecemento científico utilizando a práctica baseada na evidencia, para que redunde nun progresivo desenvolvemento da disciplina e, consecuentemente, do profesional.

A fisioterapia necesita ser vista como unha profesión que contribúe con intervencións efectivas ao beneficio dos pacientes e que está comprometida coa súa autoavaliación co fin de mellorar a súa práctica clínica.

A atención primaria maniféstase como un ámbito claramente diferenciado no desenvolvemento de proxectos de investigación que lles permitan aos fisioterapeutas encontraren respostas e solucións concretas ás múltiples incertezas xurdidas neste nivel asistencial.



INTRODUCCIÓN

A curiosidade e a inquietude profesional foron sempre a orixe de toda investigación: ante feitos que non teñen unha explicación lóxica aparente ou que contradín as teorías aceptadas xórdennos preguntas que debemos intentar responder.

Os fisioterapeutas, coma outros profesionais, tratamos de responder a estas preguntas de varias maneiras, como son, entre outras, a experiencia, o razoamento e a investigación.

A experiencia fainos recorrer a un número variado de fontes de información para resolver unha pregunta, un problema. A primeira fonte é sempre a propia experiencia persoal. Por exemplo, ante unha reacción de ansiedade e medo por parte do paciente ao recibir por primeira vez un tratamento analxésico con electroterapia, sabemos como responder adecuadamente porque esta situación se nos presentou noutras ocasións.

Cando os nosos coñecementos se demostran limitados, acudimos a outro colega, con frecuencia máis experimentado, e se isto aínda non fose suficiente, a algún fisioterapeuta de recoñecido prestixio, con autoridade, que nos axude a resolver esa situación de dúbida.

O razoamento é outra das armas que usamos no noso traballo diario para resolvermos preguntas. Con el imos suxerir unha hipótese, desenvólvela lóxicamente e, por último, clarificar e interpretar os achados e a súa síntese dentro dun marco conceptual¹.

Por último, o terceiro medio que imos utilizar para responder ás nosas dúbidas é a investigación.

A investigación é unha combinación de experiencia e razoamento, é a arma máis eficaz para dar coas respostas ante determinadas preguntas.

A investigación non é unha actividade especialmente difícil, aínda que a súa práctica axuda a pensar con claridade e dunha forma organizada. Non é preciso ter grandes coñecementos estatísticos nin dominar unha linguaxe “investigadora”, pero si é preciso que os profesionais teñan un alto grao de implicación no seu traballo.

Nunha investigación precisamos formular unha hipótese e uns obxectivos concretos, utilizar instrumentos de medida precisos e reproducibles cunha metodoloxía que permita contrastar empiricamente esas hipóteses.

Ademais, como na fisioterapia conflúen distintas ciencias -da saúde, sociais, físico-naturais, da educación, da conduta...- a achega das metodoloxías de cada unha delas enriquecerá globalmente a investigación.

Estas actividades investigadoras buscarán os seguintes obxectivos:

- ▶ **Detectar** problemas de saúde que desde a fisioterapia poidan obter beneficios terapéuticos.
- ▶ **Mellorar** resultados terapéuticos.
- ▶ **Elevar** a calidade asistencial.
- ▶ **Fomentar** todas aquelas actividades profesionais que comporten a dinamización da investigación en fisioterapia.
- ▶ **Establecer** protocolos asistenciais de fisioterapia baseados na práctica por evidencia científica.
- ▶ **Incorporar** a investigación científica e a práctica baseada na evidencia como cultura profesional.
- ▶ **Establecer** liñas de investigación no ámbito das competencias da profesión e difundilas no grupo de investigación.
- ▶ **Participar** no grupo de investigación do ámbito inmediato; difundir os traballos de investigación e as súas conclusións na comunidade científica e profesional.

Para conseguir estes obxectivos necesitamos mellorar a práctica asistencial, o que se consegue se se contrasta a realidade do noso labor diario mediante o coñecemento científico. Aínda que non todos os fisioterapeutas realizan investigación si sería necesario que unha elevada porcentaxe se implicase nunha das funcións que a Lei de ordenación das profesións sanitarias cita como básica².

FISIOTERAPIA BASEADA NA EVIDENCIA

O movemento denominado medicina baseada na evidencia³ supuxo para os fisioterapeutas un revulsivo que activou a nosa conciencia profesional.

A práctica baseada en probas ou evidencias (PBE) non é nova para o noso colectivo xa que, dunha forma ou outra, case sempre baseamos as nosas decisións nos coñecementos dispoñibles, xa sexa na propia experiencia clínica, na investigación básica ou, en menor medida, na investigación clínica.

Con todo, o que fai diferente a perspectiva da PBE é que considera que a racionalidade ou a eficacia biolóxica non constitúe unha proba da súa efectividade clínica⁴. Así, por exemplo, o uso do ultrasón para a epicondilitis non estaría fundamentado nunha proba de suficiente nivel ao estar baseado nos efectos observados que ten na síntese de coláxeno e na reparación do tecido conectivo e na teoría de que a calor inducida incrementa o fluxo sanguíneo e este, o seu efecto curativo⁵. Esta evidencia indirecta, segundo esta nova corrente, é insuficiente en comparación cos estudos realizados que proban directamente os efectos beneficiosos desta técnica en pacientes con epicondilitis.

DIFICULTADES PARA INVESTIGAR EN FISIOTERAPIA

Para realizar investigación de maneira formal é importante contar con recursos de apoio. Estes pódense localizar en entidades públicas e privadas, pero na fisioterapia atopámonos hoxe en día cun importante obstáculo que dificulta este acceso, que é a titulación académica e a insuficiente formación investigadora⁶.

Hai dúas décadas escasas que os estudos de fisioterapia se converteron en disciplina universitaria, e en tan pouco tempo mostrouse insuficiente a formación en investigación que reciben os alumnos. Como consecuencia directa, atopámonos con limitacións formativas que reducen, no ámbito asistencial, a busca de respostas a situacións de dúbida.

Este aspecto, nun prazo curto de tempo, verase solucionado porque a diplomatura en fisioterapia, grazas á converxencia europea das titulacións (ano 2010), pasará a ser proximamente unha licenciatura. Salvo raras excepcións, coma no caso de España, a práctica totalidade dos países da rexión europea, e a maioría dos pertencentes ás outras catro rexións do mundo, hai décadas que instauraron nos seus plans e no programa de educación o segundo e terceiro ciclos universitarios, é dicir, a licenciatura e o doutoramento en fisioterapia, o que favoreceu, evidentemente, a realización e publicación de traballos que foron mellorando a práctica asistencial. Os fisioterapeutas españois esperamos mellorar a nosa contribución tan axiña como obtemos o mesmo nivel académico.

Outro obstáculo habitual é que a maioría das convocatorias e centros de investigación exixen de partida o nivel de licenciatura. Así, como sinala Rebollo (2003), “no ámbito das ciencias da saúde (e das profesións sanitarias) acéptase tradicionalmente que o coñecemento científico debe ser elaborado, principalmente, por aqueles profesionais aos cales clasicamente se lles recoñeceu que teñen capacidade de investigar: médicos, biólogos químicos, etc. Porén, non considerou que outros profesionais, como os fisioterapeutas, deban asumir entre os seus cometidos as tarefas de investigación, polo que, implici-

tamente, as súas actividades quedaron relegadas a consumir e empregar o coñecemento científico que constrúen outros profesionais.

Esta situación provoca que xurdan lagoas e terxiversacións, xa que a visión médica, química ou biolóxica da investigación en ciencias da saúde proporciona un coñecemento científico válido e propoñen liñas de actuación útiles, pero non chegan a satisfacer plenamente as necesidades de coñecemento dos profesionais da fisioterapia⁷⁷.

Malia ser esta unha realidade habitual no noso país, o Sergas desmarcouse xa que apostou por potenciar a investigación, convocando anualmente axudas a proxectos de investigación das cales poden beneficiarse todos os seus profesionais.

SITUACIÓN ACTUAL DA INVESTIGACIÓN EN FISIOTERAPIA

A pesar do panorama descrito anteriormente, observamos como os fisioterapeutas galegos participan cos seus traballos e mesmo destacan a nivel nacional. A Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF) concede anualmente o Premio Nacional de Fisioterapia ao mellor traballo científico presentado a concurso. Nas oito edicións celebradas ata o momento actual, en tres delas foron autores galegos os que recibiron este premio⁸⁻¹⁰.

Actualmente hai varias liñas de investigación abertas, traballos sobre a efectividade da educación sanitaria como mellora da calidade de vida nos agricultores, fisioterapia orofacial, posta en práctica de exercicios terapéuticos, incontinencia urinaria, fisioterapia respiratoria en cirurxía bariátrica, etc.

Na nosa comunidade autónoma temos dúas escolas universitarias de fisioterapia cun elevado prestixio a nivel nacional, a Escola da Universidade de Vigo e a da Universidade da Coruña. As dúas contan con profesores asociados, fisioterapeutas do Sergas, para a realización da materia Estancias Clínicas. Ademais, á Escola da Coruña pertence un bo número de fisioterapeutas con praza vinculada no Sergas. Esta óptima situación permite combinar os recursos investigadores da universidade coa actividade asistencial, logrando desta maneira importantes avances dentro da nosa profesión.

Sabemos que a publicación dos traballos é o produto final de toda investigación¹¹. Os fisioterapeutas utilizamos habitualmente as nosas propias revistas para dar a coñecer os

nosos estudos. No mercado español hai dúas publicacións de difusión internacional e máis de media ducia nacional que posibilitan, xunto cos congresos e outras publicacións profesionais, a divulgación dos proxectos.

PROXECTOS DE FUTURO

A fisioterapia ten hoxe en día moitas parcelas que precisan desenvolverse dunha maneira formal e a corrente da PBE, así como a inclusión da evidencia científica nos protocolos e guías de práctica clínica, é fundamental.

Desde a AEF, e concretamente desde a sección de AP, hai uns anos realizouse un estudo coa técnica Delphi a nivel nacional. Os suxeitos do estudo eran fisioterapeutas que desenvolvían o seu labor asistencial en AP e buscou a representación de todas as autonomías. Con este proxecto tratábase de coñecer cales eran as áreas de investigación que se consideraban importantes e necesarias naqueles momentos para o correcto desenvolvemento e evolución da fisioterapia en AP¹² (Táboa 1).

Tabla 1. Áreas de investigación en fisioterapia de AP

1. Actuación do fisioterapeuta na comunidade
2. Organización e utilización das unidades de fisioterapia
3. Control de calidade das actividades do fisioterapeuta
4. Actividades preventivas en AP
5. Consolidación do diagnóstico fisioterápico
6. Efectividade da educación sanitaria no logro dos obxectivos terapéuticos
7. Repercusión sobre o gasto farmacéutico
8. Actuación domiciliar e educación do coidador
9. Estudos de accesibilidade as unidades de fisioterapia
10. Detección precoz de escoliose nomedio escolar e seguemento das mesmas
11. Exercicio físico en enfermos crónicos
12. Alxas vertebrais

As conclusións do estudo puxeron de manifesto que a maior parte das áreas que priorizaban os enquisados non podían ser estudadas sen ter en conta aspectos da AP.

Así mesmo, todos os temas seleccionados estaban estreitamente ligados á filosofía da AP e remarcaban o importante labor que a fisioterapia desempeña neste ámbito sanitario.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Cohen L, Manion L. Métodos de investigación educativa. Pp 23-27. La muralla, 1990. Madrid
- 2.- Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. BOE núm. 280 Sábado 22 noviembre 2003
- 3.- Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A next approach to teaching the practice of medicine. JAMA 1992 Nov 4;268(17):2420-
- 4.- Valera JF et al. Fisioterapia basada en la evidencia: un reto para acercar la evidencia científica a la práctica clínica. Fisioterapia 2000;22(3):158-164.
- 5.- Research Committee (Victorian Branch) of the Australian Physiotherapy Association and invited contributors. Evidence-based practice. Australian Journal of Physiotherapy 1999;45:167-171
- 6.- Medina F y Canteras M. Apoyos a la investigación en Fisioterapia: obstáculos y vías de desarrollo. Fisioterapia 2000;22(1):57-64
- 7.- Rebollo J. ¿Investigar? ¿Para qué?. Fisioterapia 2003;25(2):57-8
- 8.- González L y Pardo C. Fisioterapia en el sistema público de salud. Hacia un nuevo modelo. Fisioterapia, 1992; 14:64-75.
- 9.- Pérez MR. El papel de la fisioterapia de primaria en la atención a los ancianos. Fisioterapia 1998;20:171-178.
- 10.- Souto S y González L. Fisioterapia orofacial y de reeducación de la deglución. Hacia una nueva especialidad. Fisioterapia 2003;25(5):248-92.
- 11.- López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I) Usos y abusos de la bibliometría. Med Clin (Barc) 1992;98:64-68
- 12.- Sanz C. Áreas de investigación de la Fisioterapia en AP. Libro de ponencias y comunicaciones. IV Jornadas Nacionales de Fisioterapia en AP. Marbella 1997; pp 95-102.

Enxeñaría tisular e medicina reparativa

M.J. Gimeno Longas¹

F.J. Blanco García²

¹Investigador Senior

Área de Enxeñaría Tisular e Terapia Celular

Complexo Hospitalario Universitario Juan Canalejo

A Coruña

²Coordinador Unidade de Investigación

Coordinador da Área de

Enxeñaría Tisular e Terapia Celular

Complexo Hospitalario Universitario Juan Canalejo

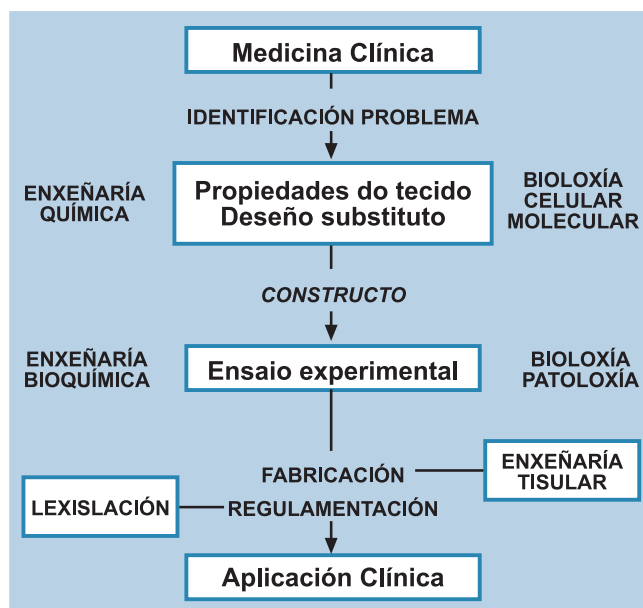
A Coruña

INTRODUCCIÓN

A utilización de células para a reparación e/ou substitución de tecidos ou órganos danados é hoxe en día un campo emerxente na medicina reparativa. Ata hai pouco tempo, esta disciplina encargábase da reparación e restablecemento da función perdida debida a enfermidade, dano ou perda de partes do corpo, e podía ou non implicar un compoñente *in vitro*. Emporiso, todas estas aplicacións implicaban un compoñente *in vivo*. O material utilizado como substituto (próteses vasculares, abdominais, óseas, metálicas, ...) era implantado no paciente e debía integrarse co tecido do receptor, coas respostas que isto comporta: de corpo extraño, de recoñecemento inmunolóxico e antixénica. Como estes fenómenos de remodelación contribúen á estrutura e función dependen dunha gran variedade de factores, incluíndo a composición do material implantado, a presenza dun compoñente celular e os métodos de procesamento.

Hoxe en día, a medicina reparativa abrangue moitas outras disciplinas: bioloxía celular e molecular, cirurxía, enxeñaría e química, entre outras. A conxunción de todos estes campos fai posible que xurda a denominada enxeñaría dos tecidos vivos, unha ciencia que se vai encargar de deseñar e, posteriormente, construír substitutos (*constructos*) que sexan capaces de reparar, rexenerar ou substituír funcional e estruturalmente tecidos ou órganos de pacientes que perderon a súa funcionalidade total ou ben resultaron dana-

dos mecánica ou fisioloxicamente. Así se constitúe unha organización xerarquizada que controla desde o deseño do material ata o seu implante e correcto funcionamento no individuo receptor (fig. 1).



► Fig. 1 O esquema amosa a xerarquización dos procesos que conducen á fabricación dun substituto tisular e o seu posterior implante na clínica médica.

Un tecido normal está constituído por un compoñente estrutural e outro celular. Para que poida levar a cabo a súa función, ambos os compoñentes están interrelacionados, de tal maneira que un lle dá soporte ao outro. Existe unha rede vascular encargada de transportar ata as células distintos sinais externos (citocinas, factores de crecemento, hormonas,...), de nutrir e oxixenar as células e, ao mesmo tempo, de eliminar os refugallo celulares. Este é o modelo básico que a enxeñaría dos tecidos ha de construír para conseguir substitutos de uso clínico.

Os enxeñeiros biomédicos empezaron a desenvolver técnicas específicas para sintetizar tecidos funcionais. A gran barreira que salvar está en trasladar os resultados experimentais á produción a gran escala destes *constructos*, con materiais que sexan apropiados no campo da medicina reparativa. Este último punto implica afondar na metodoloxía necesaria que permita, por un lado, manter a poboación celular viable no biomaterial e, por outro, inducir a súa proliferación e diferenciación no ambiente adecuado. Para isto deseñáronse biorreactores (fig. 2), instrumentos capaces de inducir histoxénese baixo certas condicións. O seu uso a gran escala e os seus esperanzadores resultados poderían producir tecidos tridimensionais e tecidos *composites* (Freytes e cols., 2004), para a reparación e rexeneración de órganos e tecidos danados en medicina reparativa.

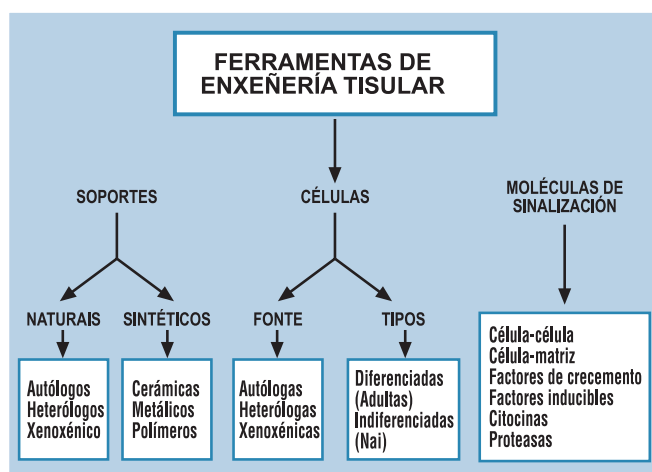


► Fig. 2 BioReactor™ ITEMS, tomado de <http://www.enduratec.com>. O biorreactor proporciona o ambiente idóneo para que as células poidan colonizar os intersticios do soporte e recrear así un tecido vivo.

FERRAMENTAS EN ENXEÑARÍA TISULAR

A fabricación dun tecido mediante enxeñaría tisular debe estar baseada nos requirimentos dados polos clínicos, atendendo tanto á estrutura, ao tamaño e á localización corporal como á súa función fisiolóxica final.

Actualmente, a síntese de tecidos con estrutura tridimensional está limitada polo tamaño, dado que cando se supera un grosor de 100-200 μm a nutrición do tecido está comprometida, e é necesario un leito vascular que se infiltre no tecido e se encargue tanto do suplemento de nutrientes e oxíxeno como da eliminación de produtos de refugallo. As ferramentas con que conta a enxeñaría para fabricar os tecidos e/ou órganos son: armazóns ou soportes, células e moléculas de sinalización (fig. 3).



► Fig. 3 Ferramentas básicas en que se asenta a enxeñaría dos tecidos.

Soportes

O material utilizado para dar soporte ao *constructo* ha de ser biocompatible (natural ou sintético), que non induza resposta inmunolóxica nin de corpo extraño, e ha de degradarse ou reabsorberse de forma controlada, ao mesmo tempo que lles permite ás células do seu interior expandírense e proliferaren no tecido receptor. Todas estas características as reúnen os compostos de ácidos poli(láctico-co-glicólico)(PLGA)(Jin e cols., 2003) e os hidroxeles (Gutowska e cols., 2001). Ambos actúan como sistemas de liberación controlada de células e fármacos, ao tempo que se biodegradan e permiten o crecemento vascular no seu interior.

Células

► Fonte de obtención

A identificación da fonte apta para unha aplicación determinada e o coñecemento da súa regulación, plasticidade, propagación e control da diferenciación deben ser combinados con aspectos multidisciplinares da enxeñaría dos tecidos como vía para conseguir a poboación celular óptima e promover a formación dun tecido novo funcional.

A fonte idónea ha de ser fácil de obter e de propagar. Actualmente podemos dispor de células autólogas ou sinxénicas (do propio individuo), heterólogas ou aloxénicas (doutro individuo da mesma especie) e xenoxénicas (de individuos de especies distintas).

► Células diferenciadas

Hoxe en día, a utilización de células diferenciadas para a reparación de tecidos danados é un feito. Actualmente estanse utilizando de forma exitosa en clínica humana condrocitos para a reparación de lesións de cartilago artrósico e queratinocitos, xunto a membranas biocompatibles, para reparar úlceras vasculares. En todos os casos se trata de células autólogas, pertencen ao paciente e non inducen rexeitamento inmunolóxico. O problema da utilización destas células estriba en que non sempre están dispoñibles nin son adecuadas, e se o están cómpre someter o paciente a unha intervención para a súa extracción, propagalas en cultivo durante 3-4 semanas para obter unha poboación suficientemente numerosa e realizar unha nova intervención para reimplantalas. Ademais, ao seren células diferenciadas, a súa expansión en cultivo está limitada e podemos encontrar fenómenos de senescencia e dediferenciación.

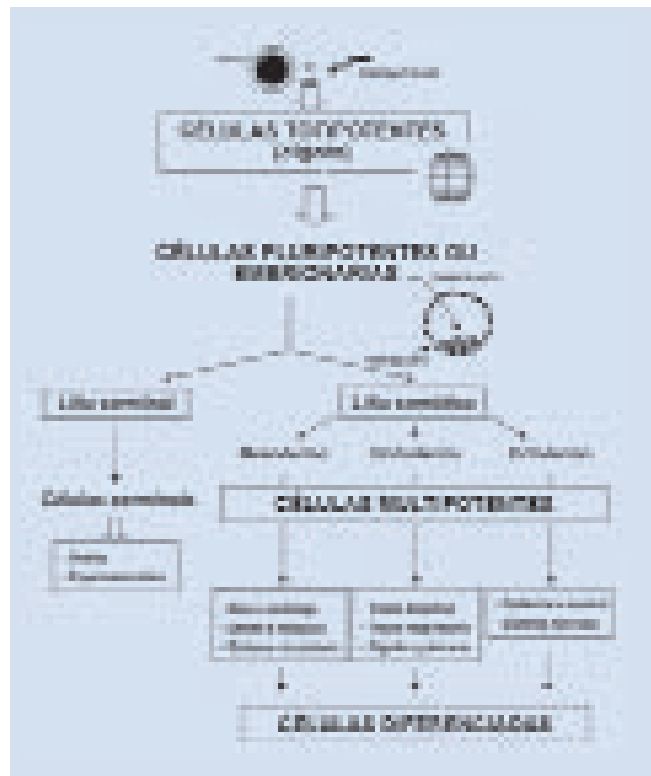
Para solventar estes problemas, é prometedora a utilización de células heterólogas en medicina reparativa, pois existen evidencias da utilización de células musculares esqueléticas heterólogas que non desencadearon rexeitamento. Este tipo de células son máis fáciles de obter e de propagar e pódense manter criopreservadas, pero existe risco de infección e rexeitamento inmunolóxico por parte do individuo receptor. O transplante de illotes pancreáticos en pacientes con diabetes dependente de insulina, os implantes de pel en grandes queimados e o implante de hepatocitos en casos de fallo hepático fulminante (Baccarani e cols., 2004) son exemplos desta terapia celular.

A utilización de células de orixe animal para o tratamento de enfermidades humanas só se aplica en casos específicos: téñense utilizado hepatocitos porcinos en casos graves de dano hepático (Morsiani e cols., 2002). Non obstante, aínda existen moitas incógnitas por resolver antes de utilizar esta potencial fonte de células na clínica de forma rutineira.

► Células indiferenciadas ou células nai

As células nai compoñen un amplo abano de posibilidades para a súa utilización na terapia celular (fig. 4). As súas características fundamentais son a súa capacidade de autorrenovarse indefinidamente sen modificar a súa dotación cromosómica. Clasifícanse en función da súa plasticidade: denomínanse totipotentes cando poden orixinar calquera tipo de célula ou tecido que conduce á formación dun individuo, e encóntranse nos primeiros estadios do ovo en desenvolvemento; pluripotentes, cando poden formar a maior parte das células do organismo, pero non todas, son as denominadas embrionarias e teñen a súa orixe na masa interna do blastocisto; e multipotentes cando poden orixinar un pequeno número de tipos celulares; foron illadas en tecidos mesenquimáticos adultos, incluíndo o músculo esquelético, o tecido graxo e a membrana sinovial.

Actualmente, a distinción entre pluri e multipotente non é clara, xa que encontraron células multipotentes capaces de rexenerar gran cantidade de tipos celulares, dependendo fundamentalmente dos estímulos a que se sometan as células. Constitúen, por tanto, unha fonte inesgotable de células para ser utilizadas en medicina reparativa, xa que a



► Fig. 4 Plasticidade das células indiferenciadas.

súa obtención está exenta dos problemas éticos e legais que si encontramos nas células embrionarias. A súa única desvantaxe estriba en que se non son autólogas poden inducir rexeitamento, ao seren recoñecidas como elementos estranhos, ou transmitir infeccións.

Os tecidos adultos constitúen unha boa fonte de células nai adultas. Son células pluripotentes e practicamente todos os tecidos adultos conteñen estas células en estado quiescente, esperando a ser chamadas a proliferar e diferenciarse en situacións de dano tisular. En medula ósea encontráronse dúas poboacións, células hematopoéticas capaces de rexenerar toda o liñaxe sanguíneo, e estromais ou mesenquimáticas, capaces de orixinar adipocitos, condrocitos, miocitos e osteocitos. Tamén existen estas células nai adultas en tecido nervioso, hepático (células ovais), muscular (células satélite), tecido dérmico ou cordón umbilical.

Estas células nai adultas non só son capaces de diferenciarse das células do tecido que as conteñen, senón que en función dos distintos suplementos do crecemento poden variar o seu camiño de diferenciación. Tense visto que células de medula ósea poden orixinar hepatocitos e cardiomiocitos; células do tecido adiposo poden orixinar condrocitos e células musculares; células do tecido nervioso poden diferenciarse cara a células hematopoéticas.

A utilización de células nai procedentes de medula ósea é unha terapia común para substituír células sanguíneas de pacientes con leucemia ou outro tipo de cánceres (con 10 cc de aspirado de medula pódese conseguir de 75 a 200 millóns de células en 6 semanas).

► Moléculas de sinalización

A formación das estruturas vasculares necesarias para formar un tecido funcional no laboratorio é complexa e

actualmente difícil de conseguir. Este fenómeno depende da integración de numerosos sinais de comunicación: células-célula, célula-matriz extracelular, factores de crecemento (Whitaker e cols., 2001), citocinas (Lee., 2000), síntese e degradación de proteasas, etc.

Neste campo hai traballando varios equipos de investigación con resultados esperanzadores. O factor de crecemento máis utilizado na experimentación para inducir a xénese de neovasos ten sido o VEGF, ben que, cando se aplica en experimentos in vivo, os vasos neoformados resultan débiles, o que provoca infiltración vascular, edema e inflamación. Na Universidade de California descubriuse que o factor inducible de hipoxia 1alfa (HIF-1a) pode favorecer a xénese de neovasos. Segundo este traballo, a indución do xene HIF-1a favorece a formación de vasos de características similares aos nativos sen provocar a aparición de edemas nin de inflamación (Elson e cols, 2001). O HIF-1a é un factor que se expresa no desenvolvemento embrionario normal e encóntrase sobreexpresado en carcinóxenes, infarto de miocardio e cicatrización. Este factor actúa como mediador da resposta anxioxénica en situacións de hipoxia, pois a súa presenza activa a expresión de angiopoietinas e VEGF (Yamakawa e cols., 2003).

ENXEÑARÍA TISULAR E MEDICINA REPARATIVA

► Tecido adiposo

Aplicase na reconstrución e corrección de tecidos brandos e na substitución de mamas tras resecións de tumores. Obtéñense adipocitos e propáganse en cultivo, posteriormente seméntanse nunha matriz de PLGA. A longo prazo o tecido adiposo desaparece (Patrick., 2001; Patrick e cols., 2002; Miller e Patrick., 2003).

► Tecido cardiovascular

Neste campo da medicina tense utilizado a enxeñaría dos tecidos principalmente para fabricar substitutos vasculares, condutos e válvulas. En clínica, o fallo dun vaso por dilatación aneurismática, rotura ou estenose ten varias vías de solución: a utilización de vasos autólogos ou aloxénicos ou a interposición dun biomaterial. Os vasos autólogos non sempre están dispoñibles, os aloxénicos poden inducir reaccións inmunolóxicas e os biomateriais poden acabar trombosados. O resultado final é, en todos os casos, fallo do inxerto.

Actualmente deseñáronse constructos vasculares en dous sentidos. Para formar condutos utilízase PLGA e para xerar válvulas, mesturas de ácido poliglicólico e poligalactina. Ambos os materiais seméntanse con células endoteliais e musculares autólogas e, tras un período de cultivo, son implantados experimentalmente con éxito (Shinoka e cols., 1995; Shinoka e cols., 1998).

► Tecido cartilaxinoso

O cartílago é un tecido avascular, o que implica directamente que a súa autorreparación normal está moi limitada. Cando existe unha patoloxía, ben por enfermidade ou dano traumático, é necesario acudir a distintas estratexias de reparación: o autoinxerto, limitado pola viabilidade do tecido do propio paciente; o aloinxerto, que adoita dexe-
nerar co tempo, e o implante de condrocitos ou proxenito-

res condroxénicos autólogos, vehiculizados ou non en polímeros e hidroxelos.

O implante de condrocitos autólogos é hoxe unha realidade como terapia celular no tratamento de defectos focais de cartílago nos cóndilos femorais dos xeonllos (Henderson e cols., 2003). O reto actual estriba na formación de estruturas cartilaxinosas complexas. Experimentalmente existen grupos que, mediante a utilización de moldes en biorreactores, foron capaces de sintetizar orella humana (Shieh e cols., 2004), implantes nasoseptais e discos temporo-mandibulares (Puelacher e cols, 1994a,b). Os constructos teñen como material de base mesturas de PLGA e como compoñente celular principal, condrocitos autólogos.

► Tecido dérmico

A pel constitúe o órgano máis grande do corpo e a súa función é a de actuar de barreira entre o medio externo e o interno. Se a área danada non é moi grande, para reparar a lesión utilízanse queratinocitos autólogos sobre unha matriz de coláxeno (Butler e cols., 1999). En ocasións, grandes áreas resultan danadas (queimados) e é difícil reparar o tecido perdido. É nestes casos cando a utilización de material autólogo non é posible ou é moi complicado. Para reparar estas zonas utilízanse soportes poliméricos (Naughton e cols., 1997) sementados con fibroblastos aloxénicos que, tras creciren durante 2-3 semanas nun biorreactor, sintetizan matriz extracelular e son aptos para a súa interposición no enfermo. Esta solución permite manter o paciente estable, sen que existan fenómenos de rexeitamento, e interpor pel autóloga por riba da derme artificial unha vez que esta creceu in vitro.

► Tecido hepático

O transplante hepático só se realiza en situacións límite e, dada a baixa proporción de doadores e a gran cantidade de enfermos, téñense adoptado distintas alternativas terapéuticas: uso de suspensións de hepatocitos, sementeira de hepatocitos sobre partículas e fabricación de constructos.

Tanto a utilización de suspensións celulares como a sementeira de hepatocitos sobre partículas poliméricas falla por falta de estímulo e de nutrición. A solución a estes problemas pasa pola vascularización do implante e é aquí onde a enxeñaría dos tecidos cobra interese. Téñense sementado copolímeros de PGA con células endoteliais e hepatocitos con prometedores resultados (Kim e cols., 1998). O armazón polimérico, cunha estrutura porosa, é invadido por células endoteliais que conforman unha rede vascular. Os hepatocitos invaden o resto do polímero e teñen unha actividade funcional normal.

► Tecido óseo

A substitución ou a reconstrución ósea supón hoxe en día a utilización de material autólogo (osteoblastos e proxenitores de medula), aloxénico (restos óseos de cadáveres ou sobrantes de cirurxías, implante de biomateriais) ou ben a utilización mixta de materiais (PGLA ou hidroxíácidos/hidroxiapatitas) combinados con células. Estes últimos deseños baséanse nas propiedades do biomaterial (Liu e Ma., 2004). Este constitúese a modo de estrutura porosa coa característica de ser osteocondutivo, permitindo a integración do tecido do receptor e, por outro lado, pode conter substancias que sexan osteoindutivas, é dicir, que proporcionan proxeni-

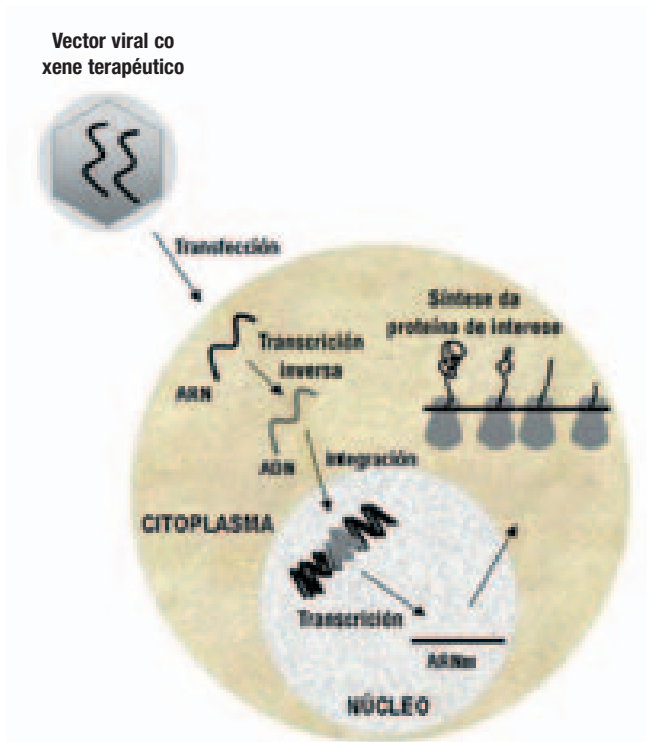
tores osteoxénicos e favorecen a súa proliferación e diferenciación. Estas dúas características fan dos *constructos* un material idóneo para a súa utilización futura en clínica.

► Tecido urolóxico

A resección parcial ou total da vexiga e a uretra constitúe o campo de acción da enxeñaría tisular. En todos os casos, os materiais poliméricos están baseados en ácido poliglicólico sementado con uroepitelio e células musculares lisas. Ata hoxe, só existen resultados experimentais, pero conseguiu-se construír vexigas artificiais con actividade funcional total, primeiro en ratas e despois en modelos animais de maior tamaño, cans e porcos (Dahms e cols., 1998; Gabouev e cols., 2003), o que abre as portas á súa futura aplicación en clínica humana.

Enxeñaría xenética: ¿futuro ou realidade?

As técnicas de terapia xénica dirixida fixeron posible a recuperación da funcionalidade celular perdida ou danada, cando o que falla é a produción dalgũa determinada substancia. Mediante a utilización de distintos vectores (xeneralmente virus) vehiculizados en células que, de forma específica, se incorporan ao tecido danado, o tecido recupera a función perdida, pois estas células cargadas co xene terapéutico son capaces de proliferar e xerar unha poboación suficientemente numerosa para producir a substancia necesaria para a supervivencia do paciente (fig. 5).



► Fig. 5 Terapia xénica. Utilizando vectores víricos como axentes portadores de xenes terapéuticos, conséguese transformar unha poboación celular. A inserción deste xene no xenoma celular producirá a súa transcripción a ARN mensaxeiro e, posteriormente, a síntese das copias necesarias da proteína de interese.

Un dos freos a estas terapias é en ocasións a pouca eficiencia da transdución xénica, problemas que se solventaron con breves exposicións a luz ultravioleta, con doses non citotóxicas (Ito e cols., 2004) en células mesenquimais de medula ósea.

Existen distintas estratexias neste punto:

- Obtención dunha poboación celular autóloga, transferencia *ex vivo* do xene terapéutico e posterior devolución ao paciente das súas células transformadas (terapia de enfermidades sanguíneas e mellora de estabilidade de *stent* vasculares) (Balduini e cols., 2002; Panetta e cols., 2002).
- Inxección *in vivo* de células ou tecidos xa transformados co xene terapéutico (en terapias que requiren acceso ao sistema nervioso central como a esclerose múltiple ou a encefalomielite autoinmune) (Furlan e cols., 2003).
- Sementeira de soportes biodegradables cunha poboación celular transformada que: mellore a estrutura do constructo, promova a biocompatibilidade unha vez implantado no paciente e facilite a súa integridade tisular e celular (ex.: mioblastos transformados con proteínas morfoxénicas óseas que sirvan de indutores óseos (Kim e Valentini, 2002).

EXPERIENCIA DO COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO JUAN CANALEJO

No CHU Juan Canalejo estanse a desenvolver traballos de investigación centrados no estudo da capacidade das células nai mesenquimais adultas e de cordón umbilical para reparar lesións cardíacas e lesións do cartílago articular (Fuentes et al., 2004). Estes estudos de investigación realízanse en modelos *in vitro* e en modelos animais (Ramallal e cols., 2004). En canto á aplicación da terapia celular en pacientes, estanse realizando implantes de condrocitos dentro do marco dun programa de uso tutelado avalado polo Ministerio de Sanidade, e implantes de mioblastos para tratar lesións cardíacas como parte dun ensaio clínico nacional multicéntrico.

CONCLUSIÓN

A substitución de tecidos e órganos e a reparación de defectos conxénitos, enfermidades ou dano, son hoxe os retos que a medicina reparativa debe afrontar, e a enxeñaría tisular, a ferramenta con que conta. Levamos percorrido só parte do camiño e o final aínda está lonxe.

Moitas disciplinas actúan conxuntamente para que a enxeñaría dos tecidos poida levar a cabo todos os seus proxectos, e é compromiso de todos participar para conseguir a construción de tecidos e órganos tridimensionais con actividade funcional, que son a clave para mellorar o tratamento de enfermidades de corazón, sangue e vasos, pulmón, fígado, páncreas, ril, pel, óso, cartílago, tecidos orais e craniofaciais, así como do SNC.

BIBLIOGRAFÍA

- Baccarani U, Donini A, Sanna A, Risaliti A, Cariani A, Nardo B e cols. First report of cryopreserved human hepatocytes based bioartificial liver successfully used as a bridge to liver transplantation. *Am J Transplant*. 2004 ;4:286-9.
- Balduini CL, Iolascon A, Savoia A. Inherited thrombocytopenias: from genes to therapy. *Haematologica*. 2002 ;87:860-80.
- Butler CE, Yannas IV, Compton CC, Correia CA, Orgill DP. Comparison of cultured and uncultured keratinocytes seeded into a collagen-GAG matrix for skin replacements. *Br J Plast Surg*. 1999 ;52:127-32.
- Cartmell SH, Porter BD, Garcia AJ, Guldberg RE. Effects of medium perfusion rate on cell-seeded three-dimensional bone constructs in vitro. *Tissue Eng*. 2003 ;9:1197-203.
- Dahms SE, Piechota HJ, Dahiya R, Lue TF, Tanagho EA. Composition and biomechanical properties of the bladder acellular matrix graft: comparative analysis in rat, pig and human. *Br J Urol*. 1998 ;82:411-9.
- Deans RJ, Moseley AB. Mesenchymal stem cells: biology and potential clinical uses. *Exp Hematol*. 2000 ;28:875-84.
- Elson DA, Thurston G, Huang LE, Ginzinger DG, McDonald DM, Johnson RS y cols. Induction of hypervascularity without leakage or inflammation in transgenic mice overexpressing hypoxia-inducible factor-1alpha. *Genes Dev*. 2001;15:2520-32.:
- Freytes DO, Badylak SF, Webster TJ, Geddes LA, Rundell AE. Biaxial strength of multilaminated extracellular matrix scaffolds. *Biomaterials*. 2004; 25:2353-61.
- Fuentes-Boquete I, López-Armada MJ, Manerio E, Fernández-Sueiro JL, Caramés B, Fernández E, Galdo F, De Toro FJ and Blanco FJ. Pig Chondrocytes xenotransplants for human chondral defects repair: an in vitro model. (*Wound Repair and Regeneration*, 2004-en prensa).
- Furlan R, Pluchino S, Martino G. Gene therapy-mediated modulation of immune processes in the central nervous system. *Curr Pharm Des*. 2003; 9:2002-8.
- Gabouev AI, Schultheiss D, Mertsching H, Koppe M, Schlote N, Wefer Jy cols. In vitro construction of urinary bladder wall using porcine primary cells reseeded on acellularized bladder matrix and small intestinal submucosa. *Int J Artif Organs*. 2003 ;26:935-42.
- Gutowska A, Jeong B, Jasionowski M. Injectable gels for tissue engineering. *Anat Rec*. 2001 ;263:342-9.
- Gimble J, Guilak F. Adipose-derived adult stem cells: isolation, characterization, and differentiation potential. *Cytotherapy*. 2003;5:362-9
- Grompe M. The role of bone marrow stem cells in liver regeneration. *Semin Liver Dis*. 2003 ;23:363-72
- Henderson IJ, Tuy B, Connell D, Oakes B, Hettwer WH. Prospective clinical study of autologous chondrocyte implantation and correlation with MRI at three and 12 months. *J Bone Joint Surg Br*. 2003 ;85:1060-6.
- Ito H, Goater JJ, Tiyyapatanaputi P, Rubery PT, O'Keefe RJ, Schwarz EM. Light-activated gene transduction of recombinant adeno-associated virus in human mesenchymal stem cells. *Gene Ther*. 2004 ;11:34-41.
- Jin QM, Zhao M, Webb SA, Berry JE, Somerman MJ, Giannobile WV. Cementum engineering with three-dimensional polymer scaffolds. *J Biomed Mater Res*. 2003 ;67A:54-60.
- Kapur R, Rudolph AS. Cellular and cytoskeleton morphology and strength of adhesion of cells on self-assembled monolayers of organosilanes. *Exp Cell Res*. 1998;244:275-85.
- Kim SS, Utsunomiya H, Koski JA, Wu BM, Cima MJ, Sohn J y cols. Survival and function of hepatocytes on a novel three-dimensional synthetic biodegradable polymer scaffold with an intrinsic network of channels. *Ann Surg*. 1998 ;228:8-13.
- Kim HD, Valentini RF. Retention and activity of BMP-2 in hyaluronic acid-based scaffolds in vitro. *J Biomed Mater Res*. 2002 ;59:573-84.
- Lee S-H, Lumelsky N, Studer L, Auerbach J, McKay RDG. Efficient generation of midbrain and hindbrain neurons from embryonic stem cells. *Nat. Biotech*. 2000; 18: 675-679.
- Lee SJ. Cytokine delivery and tissue engineering. *Yonsei Med J*. 2000; 41:704-19.
- Liu X, Ma PX. Polymeric scaffolds for bone tissue engineering. *Annals of Biomedical Engineering*. 2004; 32:1-10.
- Lumelsky N, Blondel O, Laeng P, Velasco I, Ravin R, McKay RDG. Differentiation of Embryonic Stem Cells to Insulin-secreting Structures Similar to Pancreatic Islets - Science 2001; 292:1389-1394.
- Miller MJ, Patrick CW Jr. Tissue engineering. *Clin Plast Surg*. 2003; 30:91-103,
- Morsiani E, Brogli M, Galavotti D, Pazzi P, Puviani AC, Azzena GF. Biologic liver support: optimal cell source and mass. *Int J Artif Organs*. 2002; 25:985-93.
- Naughton G, Mansbridge J, Gentzkow G. A metabolically active human dermal replacement for the treatment of diabetic foot ulcers. *Artif Organs*. 1997; 21:1203-10.
- Panetta CJ, Miyauchi K, Berry D, Simari RD, Holmes DR, Schwartz RS, Caplice NM. A tissue-engineered stent for cell-based vascular gene transfer. *Hum Gene Ther*. 2002 ;13:433-41.
- Patrick CW Jr. Tissue engineering strategies for adipose tissue repair. *Anat Rec*. 2001; 263:361-6.
- Patrick CW Jr, Zheng B, Johnston C, Reece GP. Long-term implantation of preadipocyte-seeded PLGA scaffolds. *Tissue Eng*. 2002 ; 8:283-93.
- Payumo FC, Kim HD, Sherling MA, Smith LP, Powell C, Wang X y cols. Tissue engineering skeletal muscle for orthopaedic applications. *Clin Orthop*. 2002; 403:S228-42
- Puelacher WC, Mooney D, Langer R, Upton J, Vacanti JP, Vacanti CA. Design of nasoseptal cartilage replacements synthesized from biodegradable polymers and chondrocytes. *Biomaterials*. 1994;15:774-8.
- Puelacher WC, Wissner J, Vacanti CA, Ferraro NF, Jaramillo D, Vacanti JP. Temporomandibular joint disc replacement made by tissue-engineered growth of cartilage. *J Oral Maxillofac Surg*. 1994; 52:1172-7.
- Ramallal M, Maneiro E, de Toro FJ, Fuentes I, Fernandez-Sueiro JL, Galdo F and Blanco FJ. Chondrocyte xeno-transplantation for treatment of the localized articular cartilage defects: an animal model pig to rabbit (*Wound Repair and Regeneration* 2004, en prensa)
- Shieh SJ, Terada S, Vacanti JP. Tissue engineering auricular reconstruction: in vitro and in vivo studies. *Biomaterials*. 2004; 25:1545-57.
- Shinoka T, Breuer CK, Tanel RE, Zund G, Miura T, Ma PX y cols. Tissue engineering heart valves: valve leaflet replacement study in a lamb model. *Ann Thorac Surg*. 1995; 60:S513-6.
- Shinoka T, Shum-Tim D, Ma PX, Tanel RE, Isogai N, Langer R y cols. Creation of viable pulmonary artery autografts through tissue engineering. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1998; 115:536-46.
- Tassiopoulos AK, Greisler HP. Angiogenic mechanisms of endothelialization of cardiovascular implants: a review of recent investigative strategies. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2000; 11:1275-84.
- Vallbacka JJ, Nobrega JN, Sefton MV. Tissue engineering as a platform for controlled release of therapeutic agents: implantation of microencapsulated dopamine producing cells in the brains of rats. *J Control Release*. 2001; 72:93-100.
- Vicario-Abejon C, Collin C, McKay RDG. Hippocampal stem cells differentiate into excitatory and inhibitory neurons. *Eur J Neurosci*. 2000; 12: 677-88.
- Whitaker MJ, Quirk RA, Howdle SM, Shakesheff KM. Growth factor release from tissue engineering scaffolds. *J Pharm Pharmacol*. 2001; 53:1427-37.
- Yamakawa M, Liu LX, Date T, Belanger AJ, Vincent KA, Akita GY y cols. Hypoxia-inducible factor-1 mediates activation of cultured vascular endothelial cells by inducing multiple angiogenic factors. *Circ Res*. 2003; 93:664-73.

Distracción ósea alveolar

O seu papel na implantoloxía dental avanzada

A. García García

Profesor titular de Cirurxía Oral e Maxilofacial
Departamento de Estomatoloxía
Universidade de Santiago de Compostela
Xefe de sección. Servizo de Cirurxía Maxilofacial
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago

O home perde os dentes ao longo da súa vida por distintos motivos, entre os cales os máis frecuentes son as caries, a enfermidade periodontal e os traumatismos. Esta perda de dentes ten como consecuencia unha progresiva perda do volume de óso do rebordo alveolar tanto en anchura como en altura, o que conduce co tempo a graves problemas estéticos e funcionais. Un dos avances máis importantes nas últimas décadas en odontoestomatoloxía foi a incorporación rutineira dos implantes dentais na rehabilitación de pacientes con perda de dentes. Curiosamente, a presenza de implantes dentais funcionantes no rebordo alveolar evita a atrofia do dito proceso óseo, posiblemente debido ao estímulo que exercen as forzas transmitidas polos implantes sobre o óso.

Coma outros moitos tipos de próteses que se colocan no organismo, os implantes dentais teñen unha vida limitada no tempo, aínda que, debido aos materiais utilizados na súa fabricación (titanio), á morfoloxía da superficie do implante que está en contacto co óso (superficies rugosas para aumentar a superficie de contacto) e aos coñecementos que se teñen no momento actual en canto ás técnicas de colocación no óso e ao deseño das próteses dentais para unha correcta distribución das cargas mastigatorias, faise totalmente asumible a súa expectativa de supervivencia. Sábese que aproximadamente o 90% de implantes permanecen funcionantes aos 10 anos.

Tamén sabemos que a vida media dos implantes depende da súa lonxitude e o seu diámetro: aumenta a probabilidade de que sobreviván a longo prazo canto maior sexa a súa lonxitude e canto maior sexa o seu diámetro. A lonxitude das coroas que se colocan sobre os implantes tamén inflúe sobre a súa vida media, xa que canto máis longas son maior é o momento das forzas que actúan sobre os implantes, reducindo a vida media destes. Con todo, non sempre a dispoñibilidade de óso do rebordo alveolar dos maxilares é a suficiente para poder colocar implantes dentais que cumpran estes dous requisitos. Os pacientes, en moitas ocasións, optan por outros tipos de rehabilitación dos espazos edéntulos da súa boca que conducen a unha progresiva atrofia do óso alveolar como consecuencia da ausencia do estímulo das forzas mastigatorias antes mencionadas. Co tempo, estes pacientes demandan a solución de problemas estéticos e funcionais resultado desa atrofia progresiva do rebordo alveolar. Este é o motivo polo cal, ante a perda de dentes, debería ser a colocación de implantes dentais a primeira opción fronte a calquera outra alternativa rehabilitadora.

A ausencia de suficiente óso para a colocación de implantes dentais obrigounos a desenvolver unha serie de técnicas para aumentar a oferta ósea:

- Enxertos de óso de aposición sobre o rebordo alveolar
- Lateralización do nervio dentario inferior
- Elevación do seo maxilar
- Rexeneración ósea guiada
- Distracción ósea alveolar

► Enxertos de óso

No momento actual, practicamente, só se utilizan autoenxertos do propio paciente. A maior parte dos enxertos de óso que se utilizan no campo da implantoloxía obtéñense na propia cavidade oral: da mandíbula a nivel do queixo ou da liña oblicua externa e da tuberosidade do maxilar superior. En casos extremos utilízanse enxertos doutras localizacións do organismo con maior dispoñibilidade ósea, como a crista ilíaca ou a calota cranial. Os destinos destes enxertos son fundamentalmente as elevacións de seo maxilar e o aumento en anchura ou en altura do rebordo alveolar, aínda que a predictibilidade destes enxertos para aumentar en altura o rebordo alveolar está en entredito. En xeral, os enxertos libres de óso sofren unha reabsorción dun 15-30% do seu volume¹.

► Lateralización do nervio dentario inferior

O nervio dentario inferior transcorre ao longo do corpo mandibular desde a rama ascendente da mandíbula ata a súa saída polo burato do queixo, levando a sensibilidade do labio inferior, dos dentes da arcada inferior do óso mandibular e das partes brandas que recobren este. A súa presenza limita a dispoñibilidade ósea na mandíbula á hora de colocar implantes dentais. Para aumentar esta dispoñibilidade ósea desenvólvese a lateralización do nervio dentario inferior, que consiste en abrir unha canle na cortical externa do corpo mandibular, para acceder ao conduto dentario inferior, que permita desprazar do corpo mandibular unha porción do nervio e que se poidan colocar implantes a través do corpo mandibular sen risco de lesionalo. Porén, trátase dun procedemento que comporta certa dificultade técnica e que non está exento de lesionar o propio nervio. Por outra parte, mediante esta técnica conséguese colocar implantes de maior lonxitude na mandíbula, pero non se reduce a lonxitude das coroas da prótese que se vai colocar sobre eles.

► Elevación do seo maxilar

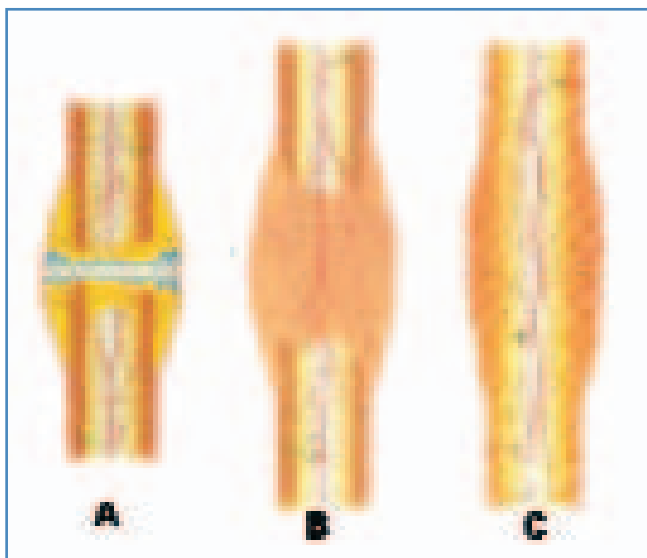
No maxilar superior a atrofia do rebordo alveolar, asociada en moitas ocasións a unha exaxerada neumatización do seo maxilar, leva en moitos casos a unha dispoñibilidade de óso moi reducida. A elevación do seo maxilar é unha técnica que consiste en abrir unha ventá na parede ósea anterolateral do seo maxilar, mantendo íntegra a mucosa que tapiza esta cavidade, que se despega da parte inferior e se rexeita cara arriba, enchendo este espazo cun material osteoconductor². Esta técnica permite colocar implantes máis longos pero non reduce a lonxitude das coroas das próteses que se colocan sobre eles.

► Rexeneración ósea guiada

Trátase dunha técnica mediante a cal se utilizan medios físicos para illar un espazo anatómico para previr que outros tecidos, fundamentalmente tecido conxuntivo, interfiran coa osteoxénese³. É un procedemento que, con frecuencia, se utiliza de forma complementaria coas técnicas que estamos describindo.

DISTRACCIÓN ALVEOLAR

Constitúe a técnica cirúrxica incorporada máis recentemente a este catálogo de técnicas encamiñadas a aumentar a dispoñibilidade ósea do rebordo alveolar. Consiste na formación de óso e a proliferación de tecidos brandos mediante a distracción e estiramento do óso preexistente. Para isto é necesario realizar unha osteotomía e separar os fragmentos óseos mediante un dispositivo mecánico denominado distractor (fig 1). A correcta vascularización dos elementos óseos implicados nesta técnica é un factor crítico para o seu éxito. Esta técnica ten a súa orixe na cirurxía ortopédica e foi utilizada extensivamente na rexión craniofacial no tratamento de deficiencias mandibulares e do terzo medio facial, así como no aumento da dispoñibilidade ósea do rebordo alveolar para a colocación de implantes dentais.



► Fig. 1 Esquema onde se ilustran as fases da distracción ósea: A: realización da osteotomía; B: distracción propiamente dita; C: fase de consolidación.

Desde finais do século XIX intentouse o alongamento dos ósos longos dos membros inferiores con resultados desalentadores e pouco predicibles. Os pacientes demandaban este procedemento por ter un membro inferior máis curto ca outro, fundamentalmente debido a secuelas de poliomielite ou osteomielite. Pero non foi ata mediados do século XX cando o ruso Ilizarov⁴ perfeccionou e depurou a técnica realizando osteotomías, respectando a vascularización dos fragmentos e utilizando dispositivos externos que permitían a separación gradual dos ditos fragmentos e a súa estabilización unha vez finalizada a distracción.

Durante os anos 70 do século XX comezouse a aplicar a osteodistracción aos ósos faciais coa finalidade de solucionar problemas de hipoplasia dos maxilares, onde as técnicas cirúrxicas clásicas non obtiñan bos resultados.

Non é ata a última década do século XX cuando se aplica a distracción ósea para aumentar a altura do rebordo alveolar coa finalidade de colocar implantes dentais. Para isto é preciso "tallar" un bloque de óso na crista do rebordo alveolar, sen despegalo totalmente do mucoperiostio a que está adherido, polo que vai recibir vascularización.

rización. Este é un punto crítico na técnica cirúrxica xa que disto depende en gran maneira o seu éxito. Se despegásemos totalmente o bloque de óso a que facemos referencia do mucoperiostio que o cobre, o que teríamos, en realidade, sería un enxerto libre de óso, cun comportamento totalmente diferente.

► Fases da distracción

Tras a intervención cirúrxica (Fig 2) para realizar a osteotomía hai que distinguir catro fases clínicas (Fig 3):

- Período de latencia
- Distracción
- Estabilización
- Retirada do distractor

Período de latencia

É o período comprendido desde a intervención cirúrxica para realizar a osteotomía ata que comeza a distracción. A duración deste período é arbitraria, aínda que sabemos que aos 7 días é maior o calo a nivel da osteotomía e é máis reducida a imaxe radiolúcida a ese nivel. Así mesmo, obsérvase un tecido rico en capilares e un aumento na actividade osteoblástica.

Distracción

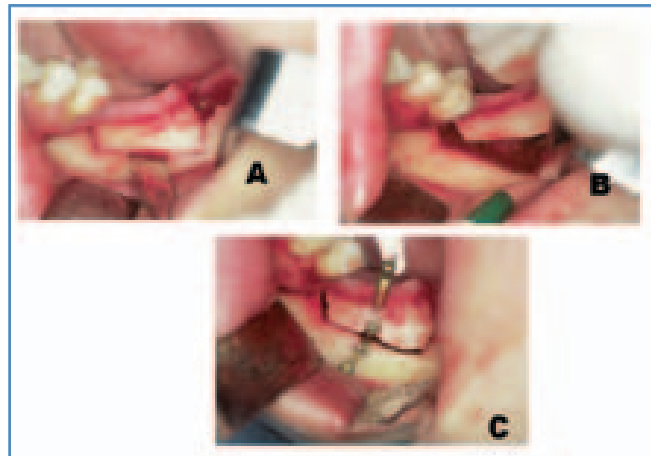
Durante este período o óso alóngase diariamente a un ritmo determinado. Tamén se trata dun ritmo arbitrario. Xeralmente é de 1 mm/día, aínda que nalgúns casos se pode reducir a 0,5 mm/día. Cun ritmo máis lento corremos o risco de que consolide o calo da osteotomía. Un ritmo superior a 2 mm/día está asociado a un aumento na formación de tecido conectivo e unha diminución na formación de óso.

Estabilización

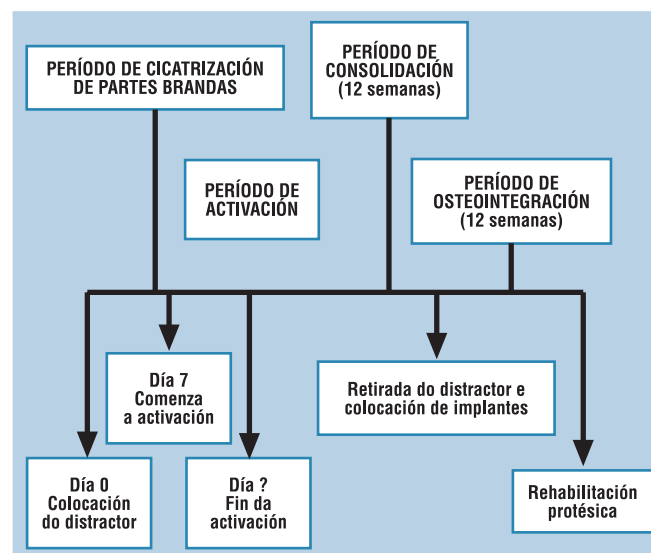
A capacidade do distractor para estabilizar o foco de distracción é crucial para a formación dun mellor tecido óseo neoformado a ese nivel. A inestabilidade do dispositivo está asociada a un atraso na formación de óso. Coma os períodos antes descritos, o período de estabilización tamén é arbitrario. Ás 12 semanas de finalizar a distracción sabemos que o óso que se formou ofrece unha estabilidade suficiente como para poder retirar o distractor.

Retirada do distractor

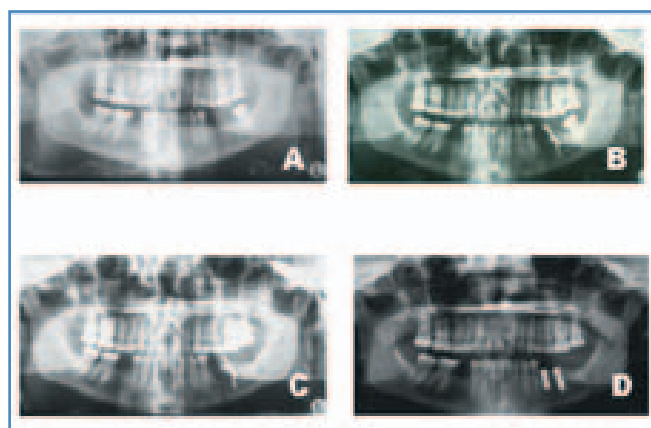
Pasadas as 12 semanas antes mencionadas retíranse todos os compoñentes do distractor e na mesma intervención colócanse os implantes dentais (Fig 4).



► Fig. 2 Imaxes intraoperatorias da preparación dun paciente para realizar distracción alveolar en mandíbula. A: realización da osteotomía; B: mobilización do segmento de óso adherido ao mucoperiostio lingual; C: unha vez colocado un distractor Lead System.



► Fig. 3 Temporalización da distracción alveolar.



► Fig. 4 Secuencia radiolóxica dun paciente no que se realizou distracción alveolar: A: estado inicial en que se aprecia unha atrofia moderada do rebordo alveolar; B: estado postoperatorio cun distractor Lead System; C: fase de consolidación; D: cos implantes dentais unha vez colocados.

► Dispositivos para a distracción alveolar

A separación dos fragmentos realízase mediante distractores especialmente deseñados para esta indicación que poden ser intraóseos ou xuxtaóseos, dependendo da súa localización en relación co segmento de óso que nos serve para realizar a distracción.

Distractores intraóseos

Caracterízanse porque o compoñente fundamental do dispositivo atravesa o segmento de óso que utilizamos para realizar a distracción (Fig 2). Os máis utilizados son o *Lead System* (Leibinger, Kalamazoo, MI, USA) e o *Dis Sys* (Sis Inc, Klagenfurt, Austria). Este último, ademais, consiste nun dispositivo que, á vez que distractor, é un implante dental que ao finalizar a distracción non é preciso retirar e pasa a realizar a función de implante dental⁵. Con todo, presenta o problema de que non sempre coincide a mellor localización para a implantación do distractor coa máis apropiada para realizar a función de implante dental.

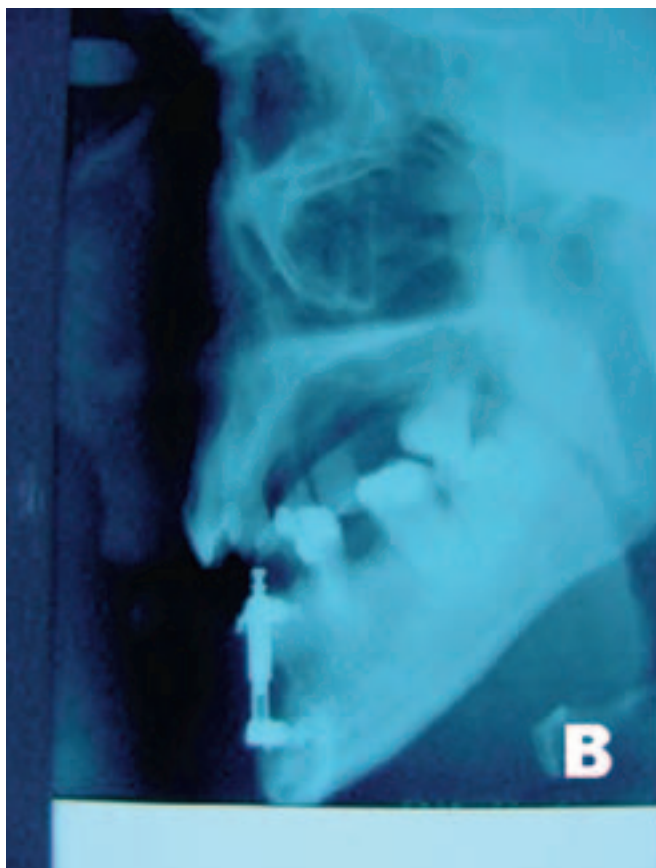
Distractores xuxtaóseos

Colócanse sobre a superficie do óso e do segmento de óso que utilizamos para realizar a distracción. Existe un gran número destes dispositivos comercializados. Cremos que un dos máis versátiles é o *Modus* (Medartis, Basel, Suíza), debido a certas características técnicas propias (Fig 5).

Os problemas técnicos e complicacións cirúrxicas máis comúns deste procedemento son a dificultade cirúrxica para preparar o segmento de óso do rebordo alveolar sen despegalo do mucoperiostio, o control do vector de distracción e a aparición de interferencias oclusais do dispositivo empregado para a distracción cos dentes antagonistas⁶⁻⁸. Esta aplicación da distracción alveolar é a máis popularizada no momento actual, probablemente debido á dificultade que implica reconstruír o rebordo alveolar en altura mediante enxertos libres de óso ou outras técnicas.

A distracción alveolar está limitada fundamentalmente pola dispoñibilidade dunha cantidade mínima de óso no rebordo alveolar que permita realizar a osteotomía que se precisa para levar a cabo a distracción e para a colocación do distractor.

A distracción alveolar permite a colocación de implantes máis longos á vez que reducimos a lonxitude das coroas da prótese que se coloca sobre eles, co que se incide en dous puntos fundamentais para aumentar a supervivencia a longo prazo dos implantes que colocamos⁹.



► Fig. 5 Distractor xuxtaóseo Modus. A: aspecto do distractor no momento da súa colocación a nivel da sínfise mandibular. B: aspecto do distractor nunha radiografía lateral de cráneo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Hjørtting-Hansen: Bone grafting to the jaws with special reference to reconstructive preprosthetic surgery. *Mund Kiefer GesichtsChir* 2002;6:6-14
- 2.- Jensen OT: The sinus bone graft. Chicago: Quintessence, 1999
- 3.- Buser D, Dahlin C, Schenk RK: Guided bone regeneration in implant dentistry. Chicago, Quintessence, 1994
- 4.- Ilizarov GA: The principles of the Ilizarov method. *Bull Hosp Joint Dis* 1988;48:1-11
- 5.- Gaggl A, Schultes G, Karcher H: Distraction implants: a new operative technique for alveolar ridge augmentation. *J Craniomaxillofac Surg* 1999;27:214-221
- 6.- García García A, Somoza Martín M, Gándara Vila P, López Maceiras J: Minor complications arising in alveolar distraction osteogenesis. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60:496-501
- 7.- García García A, Somoza Martín M, Gándara Vila P, López Maceiras J: Alveolar ridge osteogenesis using two intraosseous distractors: Uniform and non-uniform distraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60:1510-1512
- 8.- García García A, Somoza Martín M, Gándara Vila P, Gándara Rey JM: A preliminary morphologic classification of the alveolar ridge after distraction osteogenesis. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:563-566
- 9.- García García A, Somoza Martín M, Gándara Vila P, Saulacic N, Gándara Rey JM: Alveolar distraction prior to placement of dental implants in the posterior mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2003;41:376-379

Publicacións

da Consellería de Sanidade e do Servizo Galego de Saúde(**SERGAS**)

As publicacións están dispoñibles en www.sergas.es. Tamén poden dirixir as súas solicitudes a:

Servizo Galego de Saúde.

Servizo de Documentación, Publicacións e Estudos

Edificio administrativo de San Lázaro.

San Lázaro, s/n. 15781 Santiago de Compostela

Tfno.: 981 54 28 51 / 981 54 28 68 Fax.: 981 54 65 73

e-mail: biblioteca@sergas.es



O cribado neonatal da hiperplasia suprarrenal conxénita. Aplicabilidade en Galicia

Informe de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias cuxo obxectivo é analizar o estado de coñecemento actual acerca da eficacia/efectividade do cribado neonatal da hiperplasia suprarrenal conxénita, así como aqueles factores que poden determinar a súa posta en marcha na poboación galega.

A realización dunha revisión sistemática da literatura científica levou á selección de 17 artigos orixinais, dúas revisións sistemáticas e dous estudos de custos. Con base neles, os autores conclúen que, aínda que o cribado neonatal permite adiantar o momento do diagnóstico da enfermidade e, en consecuencia, o inicio do tratamento, persisten discrepancias acerca de cal é o protocolo máis adecuado para o desenvolvemento do programa de cribado. Por isto, na Comunidade Autónoma de Galicia, no momento actual, non estaría recomendada a posta en marcha dun programa de cribado neonatal da HSC sen a realización previa dun estudo piloto.



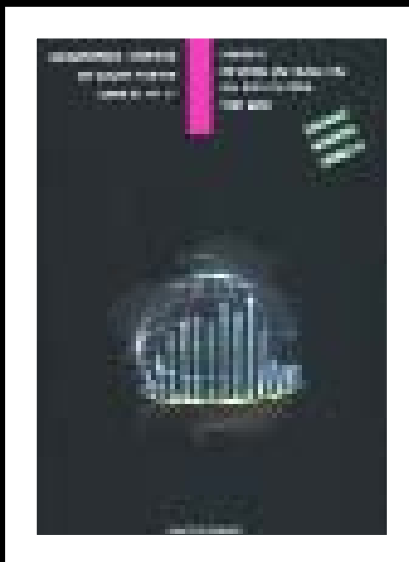
Cribado neonatal das hemoglobinopatías

As hemoglobinopatías son un grupo de enfermidades que comprenden basicamente a anemia falciforme e as talasemias. A anemia falciforme e algúns tipos de talasemias son enfermidades graves que conducen á morte. O obxectivo deste informe é determinar a factibilidade do cribado neonatal de hemoglobinopatías en Galicia. Realízase unha revisión da literatura, unha consulta do CMBD e de datos de institutos de estatística. Como resultado, obsérvase que o cribado de talasemias non é custo efectivo. O cribado de anemia falciforme é eficaz xa que mellora a mortalidade. O custo efectividade deste cribado está en relación directa coa prevalencia da enfermidade, que é moi baixa en Galicia. A prevalencia é máis elevada en neonatos de cor. O escenario de cribado máis custo-efectivo, en caso de se implantar un cribado desta natureza, sería un cribado selectivo de neonatos en risco.



Cribado neonatal de la fibrosis quística

O informe consiste nunha revisión sistemática para avaliar a eficacia/efectividade do cribado neonatal da fibrose quística na redución da mortalidade e/ou morbilidade por dita enfermidade. A fibrose quística (FQ) é un trastorno multisistémico hereditario con carácter autosómico recesivo, caracterizado por unha alteración da función das glándulas exócrinas. As probas de cribado utilizadas actualmente para detectar a FQ nos seus estadios asintomáticos son a medición dos niveis de tripsina inmuno-reativa (TIR) e a proba de ADN para detectar as mutacións máis frecuentes do xene RTFQ (responsable da FQ). A mutación máis frecuente é a $\Delta F508$. Os resultados dos diferentes estudos sobre a eficacia e efectividade do cribado neonatal da FQ, indican unha mellora do estado tanto nutricional como da afección pulmonar tras a administración do tratamento precoz grazas á detección da enfermidade mediante a cribado. Estes resultados observáronse a curto prazo, en estudos cun tempo de seguimento curto. Dita mellora non se evidenciou a longo prazo. Tampouco se observou un efecto claro do cribado neonatal sobre a redución da morbi-mortalidade. Aínda que a FQ responde á maioría dos criterios para incluila nun programa de cribado neonatal, e aínda dispoñendo de probas tanto de cribado como de diagnóstico apropiadas, ata a data, non pode establecerse que dito programa sexa recomendable. Proponse, como alternativa, realizalo de maneira selectiva aos nenos dos chamados grupos de risco.



Informe do rexistro galego da SIDA

A sida é un importante problema de saúde na nosa comunidade, aínda que as importantes melloras que se veñen constatando nos últimos anos, nos fan ver o futuro máis esperanzador. Pero isto obríganos a non baixar a garda na loita contra a infección polo virus da inmunodeficiencia humana (VIH).

Unha das principais actuacións neste problema consiste no mantemento dun sistema de vixilancia epidemiolóxica da enfermidade, que en Galicia leva a cabo a Dirección Xeral de Saúde Pública a través do Rexistro Galego da Sida. Así, cada ano publícase un informe xeral que incorpora a información elaborada no proceso de posta en marcha de medidas encamiñadas a facer fronte á enfermidade, e a posterior análise do seu impacto sobre a súa evolución. Este é o caso do actual informe VIH/sida. Informe do Rexistro Galego da Sida. 1984-2003.

Deste modo, o Rexistro Galego da Sida é a principal fonte actual de información para a vixilancia da enfermidade en Galicia, pero faise sempre necesaria a complementariedade da información procedente tanto dos rexistros nacional, europeo e mundial coma doutras fontes de información, como poden ser estudos de seroprevalencia específica en poboacións sentinela ou estudos acerca de coñecementos, actitudes e comportamentos das poboacións, especialmente das máis vulnerables.

Para avanzar no coñecemento da infección polo VIH, a nivel internacional considérase a creación de sistemas de información sobre VIH unha necesidade recoñecida para un control adecuado da infección. Desde 1999, a creación e extensión dos sistemas de información sobre o VIH encóntrase entre as recomendacións de todos os organismos nacionais e internacionais acreditados en materia sanitaria: a Organización Mundial da Saúde, o programa conxunto das Nacións Unidas sobre o VIH/sida (ONUSIDA) e o Centro para o Control de Enfermidades de Atlanta (CDC). Seguindo estas recomendacións, a Consellería de Sanidade creou o Sistema de Información Galego sobre a Infección polo Virus da Inmunodeficiencia Humana (SIGIVIH), segundo o Decreto 33/2004, do 29 de xaneiro, co que esperamos ter, a partir do próximo informe, unha información máis fiable sobre a incidencia da infección polo VIH en Galicia.



Xunco

A revista Xunco é unha revista de carácter periódico, que se vén editando desde o ano 2001, na cal o Hospital Virxe da Xunqueira reflicte os seus proxectos. Concibida para facela chegar a todos os que configuran esta entidade, aborda temas varios sobre a vida no Hospital Virxe da Xunqueira.

Este hospital vén desenvolvendo un importante labor sanitario, humanitario, empresarial e de investigación non sempre coñecido. Por iso, deseñamos a revista Xunco como ferramenta para potenciar e difundir o seu coñecemento entre a poboación xeral e outros colaboradores. Entrevistas, reportaxes e información diversa axudan a entender o labor deste hospital que, desde 1997, está na procura da mellora constante, tanto no seu cometido coma nesta revista, que no seu número 4 (xullo de 2004) se propuxo non só facer un resumo dos proxectos anteriores senón tamén presentar novas propostas de futuro dirixidas a fomentar a investigación—II Premio de Investigación—, a colaboración entre traballadores e pacientes—Déixao e Gaña—e afianzar os vínculos con organizacións non lucrativas da zona de referencia—Singra, Gavea—.

As reportaxes con que arrinca esta edición da revista Xunco presentan un hospital dirixido aos seus pacientes a través do Servizo de Hospitalización a Domicilio (HADO) e da Unidade de Atención ao Usuario, amosando o labor diario dos seus profesionais. Por outra banda, a través da entrevista ao Dr. Aneiros e ao Dr. Biel Fortuny, coñecemos a importancia do Plan Estratéxico, que, xunto coa estratexia empresarial, é a clave para o correcto desenvolvemento da organización a medio e longo prazo.

Información sobre as charlas —Charla sobre trombose venosa profunda—, proxectos —Proxecto Galicia Vela Adaptada—, premios... que puxo en marcha o Hospital ou cos cales colaborou, completan esta revista, na que tamén atopamos un avance da memoria do 2003, un apartado coas novas incorporacións e unha recompilación das principais novas referentes ao hospital, que tiveron presenza na prensa durante o período que abarca esta revista.



Manual de definicións Sisinfo 2004

O *Manual de definicións: Sisinfo 2004* recolle as modificacións realizadas sobre a anterior edición, actualizando e adaptando así as definicións ao sistema de información sanitario vixente na rede de hospitais do Sergas.

Este novo manual estrúcturase, igual que o sistema de información, en cinco grandes grupos: filiación, dotación, persoal, actividade e indicadores. Neles agrúpanse as definicións de cada un dos datos recollidos mensualmente polos centros hospitalarios:

O grupo de **filiación** recolle a listaxe de códigos que identifican cada un dos hospitais do Sergas e inclúe tamén as definicións de: días laborables e grupos normalizados de agregación (GNA).

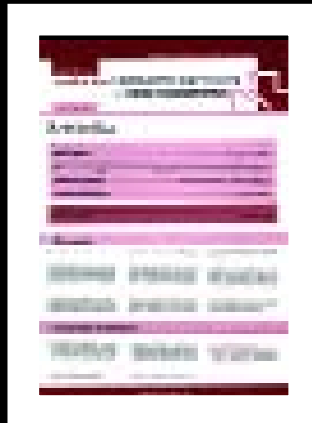
Os grupos de **dotación, persoal e actividade** engloban a práctica totalidade da información contida no Sisinfo; pola súa vez, cada un deles estrúcturase en carpetas segundo os diferentes tipos de modalidade asistencial: hospital de agudos, hospital sociosanitario, centro de rehabilitación psiquiátrica e pisos protexidos de psiquiatría.

No grupo **dotación** defínense os distintos tipos de salas de uso sanitario, camas-postos sanitarios e tecnoloxía.

No de **persoal** concrétese o que se considera persoal xeral (persoal total, persoal eventual, as distintas categorías) gardas e absentismo, así como o modo de recoller a súa media mensual.

No grupo da **actividade** recóllese a actividade do hospital de agudos (actividade cirúrxica, hospitalización, consultas, urxencias, hospital de día, servizos centrais e outra actividade específica), a actividade do hospital sociosanitario (hospitalización, consultas e servizos centrais), a actividade do centro de rehabilitación psiquiátrica (hospitalización, centro de día e atención domiciliar) e a actividade dos pisos protexidos de psiquiatría. En cada un destes apartados defínense os datos recollidos: intervención, consulta, consulta inicial, paciente, sesión...

Finalmente, no último grupo **indicadores**, defínense aqueles que interesa extraer a partir dos datos do Sisinfo: estadía media, índice de ocupación, porcentaxe de anulación...



Boletín de Avaliación farmacoterapéutica de novos medicamentos

O Centro de Información de Medicamentos da División de Farmacia e Produtos Sanitarios, dentro da súa actividade avaliadora de novas terapias, continuou editando, ao longo do ano 2004, a súa publicación coñecida como boletín de **Avaliación farmacoterapéutica de novos medicamentos**, dirixida ao persoal facultativo, médicos e farmacéuticos, da rede asistencial do SERGAS.

No seu nº 3 avalíouse o medicamento **Ezetimiba**, indicado en: i) hipercolesterolemia primaria (familiar heterocigótica e non familiar) tanto en terapia combinada cunha estatina, coma en monoterapia, ii) hipercolesterolemia familiar homocigótica administrado conxuntamente cunha estatina, iii) sitosterolemia homocigótica (fitosterolemia) en monoterapia. Este medicamento adminístrase por vía oral en doses de 10 mg ao día, tanto en monoterapia como en terapia combinada cunha estatina.

Para avaliar a eficacia da ezetimiba nos diferentes tipos de hipercolesterolemia, realizáronse ensaios clínicos controlados e aleatorizados nos cales se comparaba con placebo (en caso de monoterapia) ou con distintas estatinas con que se administraba conxuntamente (en caso de terapia combinada). En todos os estudos se observou unha redución significativa nos niveis de cLDL cando se utilizaba terapia combinada fronte á ezetimiba sola, así coma unha redución nos niveis de triglicéridos e incremento dos niveis de cHDL. Con todo, os ensaios non permiten determinar a dose óptima de estatina que se debe utilizar en combinación con ezetimiba, nin permiten establecer a eficacia da ezetimiba na prevención das complicacións da aterosclerose.

En canto á seguridade do medicamento, as reaccións adversas máis frecuentes en monoterapia son dor de cabeza, dor abdominal e diarrea e, en asociación con estatinas, a fatiga, estrinximento e mialxia.

O tratamento con ezetimiba, tanto en monoterapia coma en terapia combinada, presenta un custo superior ás restantes alternativas terapéuticas dispoñibles.

Ezetimiba encadrouse na categoría de "Medicamento con experiencia clínica insuficiente" ao que consideramos, polas evidencias científicas dispoñibles e o seu custo, como alternativa terapéutica de segunda liña, á que se debe acudir (preferiblemente en combinación), en caso de que as estatinas fracasen na consecución do obxectivo terapéutico perseguido ou non sexan ben toleradas polos doentes.



Manual do técnico en transporte sanitario

Desde a creación da Fundación Pública Urxencias Sanitarias de Galicia-061 no ano 1995 a formación de técnicos en transporte sanitario para integrar á súa Rede de Transporte Sanitario Urxente converteuse nunha das súas principais prioridades. Por isto, publicouse recentemente unha nova edición do Manual do técnico en transporte sanitario (TTS), que substitúe as progresivas edicións deste libro, que se edita desde o ano 1999 e que permitiu formar nos últimos anos a máis de 1.500 TTS.

Coa edición deste manual, que está constituído por dous tomos _o primeiro, o manual propiamente dito e o segundo, a guía de autoavaliación_ complétase o material didáctico que se está a entregar nos cursos que imparte o Centro de Formación en Medicina de Urxencias, Emerxencias e Catástrofes de Galicia, dependente do 061 de Galicia.

Para facilitar a comprensión dos temas que nel se abordan, todos eles están estruturados do mesmo xeito, co obxectivo de garantir unha aprendizaxe axeitada e eficaz. Cada tema inclúe os seguintes aspectos: obxectivos, palabras clave, desenvolvemento do tema, resumo e glosario de termos.

O libro está dividido en catro módulos: o primeiro aborda as xeneralidades da atención e coordinación ás emerxencias; o segundo céntrase no transporte, o vehículo e as normas básicas de actuación; o terceiro trata os temas de asistencia sanitaria e está estruturado segundo a clasificación anatómica do paciente e, por último, o cuarto módulo explica a ética, deontoloxía profesional e os aspectos médico-legais da atención ás urxencias.

Na elaboración deste libro seguiuise un desenvolvemento principalmente visual, xa que se deu especial prioridade aos debuxos, esquemas e fotografías das técnicas e instrumental máis utilizados na atención ás emerxencias, de maneira que o alumno poida asimilar máis facilmente os contidos.

Ademais, este manual complétase cunha guía de avaliación que inclúe máis de 500 preguntas para asegurar a axeitada asimilación e comprensión dos temas desenvolvidos.

Hoxe en día, o Centro de Formación en Medicina de Urxencias, Emerxencias e Catástrofes de Galicia imparte anualmente sete cursos de formación de TTS, desenvolvidos en 214 horas, incluíndo prácticas nas ambulancias asistenciais, ambulancias medicalizadas e na Central de Coordinación.



Servizo Galego de Saúde Memoria 2003

A publicación da Memoria do Sergas 2003 responde a unha iniciativa da Secretaría Xeral deste organismo autónomo de dar a coñecer aos profesionais sanitarios e ao público en xeral o balance da actividade desenvolvida e os recursos utilizados polo Servizo Galego de Saúde durante o ano.

O documento estrutúrase en 17 capítulos e un anexo, nos cales se recolle a información relativa aos recursos, actividade asistencial e prestación de servizos, finalizando coa presentación do directorio de centros do Sergas.

A metodoloxía de elaboración baséase en dous eixes: descrición dos resultados, presentando a información correspondente ao ano en cuestión, e avaliación deles, mediante a súa comparación con períodos de tempo precedentes, coa finalidade de poder cualificar e cuantificar a súa evolución temporal.

Concedeuse unha especial relevancia á información relativa ao ámbito de prestación de servizos; é dicir, a aquelas características demográficas, socioeconómicas e sanitarias máis relacionadas co estado de saúde da poboación e, polo tanto, coa demanda de atención sanitaria e consumo de recursos.

Publicacións

da Consellería de Sanidade e do Servizo Galego de Saúde(**SERGAS**)



Medallas ao Mérito Sanitario da Comunidade Autónoma de Galicia



A celebración do solemne acto de entrega das Medallas ao Mérito Sanitario da Comunidade Autónoma de Galicia, outorgadas pola Consellería de Sanidade, tivo lugar, na súa sexta edición, que abrangue o ano 2004, o pasado 5 de novembro de 2004, no Hostal dos Reis Católicos, na cidade de Santiago de Compostela.

A presidencia do acto correu a cargo do presidente da Xunta de Galicia, que estivo acompañado na mesa presidencial polo conselleiro de Sanidade, o presidente do Parlamento de Galicia, o delegado do Goberno na Comunidade Autónoma e o alcalde de Santiago de Compostela.

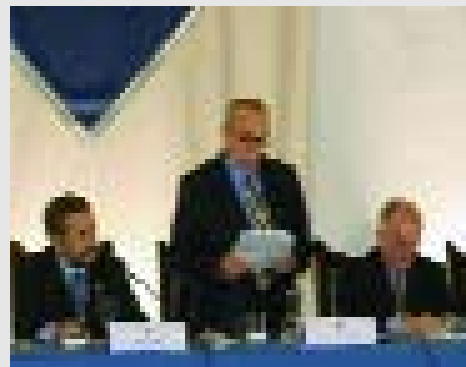
As Medallas ao Mérito Sanitario da Comunidade Autónoma de Galicia concedidas este ano foron as seguintes

Medallas de Prata

Manuel Rubén Rodríguez López: Médico de vocación, desenvolveu a súa traxectoria profesional na cidade de Ourense, destacando no cargo de director médico do Complexo Hospitalario desta cidade e de xefe do Servizo de Oncoloxía. Participou activamente na creación e posta en marcha da Unidade de Oncoloxía Médica. Desde o ano 2003 é director da Fundación Cabaleiro Goás, institución pública constituída para fomentar, acoller e organizar iniciativas científicas, investigadoras e docentes.

Manuel Germán López Pardo: A súa inqueda pola medicina asistencial, levouno a fundar un centro hospitalario privado, o sanatorio Nosa Señora dos Ollos Grandes, que no ano 1967 comezou a funcionar en Lugo. Así mesmo, impartiu docencia en institucións de relevante prestixio, entre as que cabe citar as Universidades de Santiago de Compostela, Múnic ou Viena, destacando ademais o seu labor en diversas sociedades médico-científicas.

Generoso Álvarez Seoane: Licenciado en Farmacia e doutor en Ciencias Químicas pola Universidade de Santiago de Compostela, desenvolveu unha longa e brillante actividade profesional, sucesivamente, como director técnico do Laboratorio de Especialidades Farmacéuticas, Instituto Bioquímico Miguel Servet, da Cooperativa Farmacéutica do Noroeste e do Laboratorio Municipal da cidade de Vigo.



Manuel Arias Carral: Como director do Centro Penitenciario do Pereiro de Aguiar, en Ourense, consegue que sexa un centro de referencia para os demais cárceres galegos e doutros países da Unión Europea, nos programas de tratamento dos reclusos drogodependentes, así como institución penitenciaria piloto de toda España para a posta en marcha de diferentes experiencias asistenciais, como son os programas de intercambio de xiringas.

Mercedes Pazos Gil: Licenciada en Dereito e técnica superior da Administración, desenvolve desde o ano 1983 diversos cargos no eido dos Recursos Humanos no Hospital Juan Canalejo da Coruña, demostrando en todos eles unha gran capacidade de traballo e bo facer profesional recoñecido por todos aqueles que, profesional ou persoalmente, manteñen contacto con ela.

Placa de Ouro ao Mérito Sanitario da Comunidade Autónoma de Galicia 2004

Hogar y Clínica San Rafael: Institución que, desde 1943, soubo manter o espírito humanitario da Orde Hospitalaria de San Xoán de Deus, dando solucións ás necesidades socio-sanitarias da poboación máis desfavorecida.

Nun primeiro momento tivo a finalidade de brindar asistencia gratuíta a nenos con enfermidades óseas e parálise, e no longo dos anos, colaborando coa sanidade pública e incrementando a súa carteira de servizos, sempre coa finalidade de contribuír á humanización da asistencia, promovendo e defendendo os dereitos dos enfermos e necesitados.

Medalla de Ouro ao Mérito Sanitario da Comunidade Autónoma de Galicia 2004

Carlos Cordon Cardo: Este prestixioso científico catalán, establecido en Estados Unidos desde o ano 1979, é considerado un dos máis relevantes investigadores do mundo sobre cancro. Director da División de Patoloxía Molecular do Memorial Sloan-Kettering Cancer Center de Nueva York e profesor da Universidade de Cornell, é pioneiro no desenvolvemento e implementación da disciplina de patoloxía molecular no eido oncolóxico, sendo internacionalmente recoñecido polos seus estudos sobre o fenómeno de resistencia a múltiples fármacos, e sobre as alteracións a nivel xenético e molecular dos xenos supresores tumorais en cancro humano.

Con base nas súas contribucións científicas, recibiu numerosas patentes que donou ao seu centro, sendo, así mesmo, mentor de decenas de investigadores agora espallados por todo o mundo.

Premios e distincións

Segunda edición do Premio de Investigación Hospital Virxe da Xunqueira, celebrado en Cee, no mes de outubro, e organizado có propósito de dar a coñecer a actividade investigadora desenvolvida no hospital dende xaneiro de 2002 ata decembro de 2003. Os premios outorgados foron os seguintes:

Premio ó artigo *"Estudio comparativo farmacoeconómico con dos formulaciones químicas de hierro intravenoso en pacientes en hemodiálisis"* presentado por C. Díaz Rodríguez

Premio ó póster *"Medidas de Prevención y tratamiento de los episodios de hipotensión intradiálisis tras la puesta en marcha de una unidad de hemodiálisis en un hospital comarcal"* presentado por B. Durana Tonder, MC. Prado Meis, L. Vidal Mígueles, S. Castro Torreira, B. Sambade Domínguez, C. Díaz Rodríguez

Premio ó protocolo *"Procedimientos y normas de actuación para pacientes alérgicos al látex en el entorno hospitalario"* presentado por B. Criado Guerrero, S. Otero Méndez, P. Iglesias Fernández, B. Cabanelas González, A. Rodríguez Vázquez.

Mencións Especiais

Ó servizo de Nefroloxía

Ó artigo *"Cuidados y registros de enfermería para pacientes ambulatorios intervenidos con anestesia raquídea"* presentado por A. Calvo Torres, B. Criado Guerrero, S. Otero Méndez, P. Bernárdez Couto, A. Barrientos Cancelo.

Ós pósters *"Comparativa de fármacos para el manejo del dolor en pacientes paliativos oncológicos"*; *"Tratamiento del dolor en pacientes paliativos"* e *"Tipos de dolor en el paciente paliativo oncológico"*. Presentados por L. Hermida Porto. ┐

Premio da Asociación de discapacitados ASPADEX outorgado no marco da celebración dos 9º Xogos Autonómicos de Fútbol Sala-Special Olympics de Galicia, celebrados en Cee o pasado 20 de novembro,

ó **Hospital Virxe da Xunqueira**, como recoñecemento á colaboración entre as dúas institucións durante os últimos anos. O trofeo foi recollido polo Director do Hospital, Antonio Martínez Calvo. ┐

A **"European Foundation for Quality Management"** distinguiu co selo de calidade europeo pola formación de especialistas

o **Complexo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela (CHUS)**. ┐

Na cerimonia inaugural do **XXIII Congreso da Sociedade Española de Bioquímica Clínica e Patoloxía Molecular**, celebrada en Cádiz o 20 de outubro, a Xunta Directiva da devandita Sociedade concedeulle o **Premio do Comité Científico 2004**

ó doutor Juan Manuel Paz Fernández. ┐

A **Asociación de Médicos Galegos (Asomega)** concedeulle o **IX Premio Nóvoa Santos**

ó doutor Joaquín Potel Lexquereux, xefe do servizo de Cirurxía Xeral e Dixestiva do CHUS. ┐

Na última reunión da Sociedade Española de Cardiología, **"Congreso das Enfermidades Cardiovasculares"**, celebrada en Madrid no mes de outubro, outorgouse o premio a mellor comunicación da Sección de Estimulación Cardíaca o traballo:

"Efecto de la estimulación apical del ventriculo derecho sobre la sincronía en activación interventricular e intra-ventricular izquierda" presentado por D. López Otero; J.M. Vega Fernández; M. Bastos Fernández; P. Rigueiro Veloso; P. Souto Castro; A. Virgos Lamela; F. García Seara e A. Amaro Cendón. ┐

No **LIII Congreso da Asociación Española de Pediatría**, outorgáronse os seguintes premios:

Mellor comunicación libre a *"Genes POU1F1 y PROP1 y deficiencia combinada de hormonas hipofisarias"* presentada por L. Castro-Feijoo, C. Quinteiro García; J. Fernández Toral; T. Arévalo Saade; P. Cabanas Rodríguez; L. Loidi Fernández de Trocóniz; J. Barreiro Conde; M. De La Fuente Romero; F. Domínguez Púente; M. Pombo Arias, das Unidades de Endocrinoloxía Crecemento e Adolescencia (departamento de Pediatría) e Unidade de Medicina Molecular do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago, departamento de Fisioloxía da Universidade de Santiago de Compostela e departamento de Xenética do Hospital Central de Asturias.

Premio "Enrique Casado de Frías" á mellor comunicación científica libre ó traballo *"Ventilación no invasiva con heliox en el tratamiento de la bronquiolitis aguda severa"* presentada por F. Martín-Torres, N. Molini Menchón, P. Crespo Suárez, J.M. Iglesias Meleiro, A. Rodríguez, M. Fernández, L. Redondo Collazo do servizo de Críticos, Intermedios e Urxencias

Pediátricas do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago.

No **LV Congreso da Sociedade de Pediatría de Galicia**, celebrada en Verín en maio de 2004 outórganse os seguintes premios

Premio **"Manuel Suárez Perdiguero"** de investigación sobre nutrición ó traballo *"Problemas de alimentación en niños dependientes de tecnología en hospitalización domiciliar. El reto de la asistencia integral"* presentado por F. Martinón-Torres, P. Crespo Suárez, N. Molini Menchón, F. Contreras Martinón, A. Rodríguez Núñez do servizo de Críticos, Intermedios e Urxencias Pediátricas do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago.

Premio **"Peña Guitián"** á mellor comunicación ó traballo *"Evaluación de los resultados endoscópicos en el dolor abdominal recidivante infantil"* presentada por C. García Cendón do servizo de Pediatría do Complexo Hospitalario de Ourense.

Premio **"Peña Guitián"** ó mellor poster ó traballo *"Patología mamaria de la niña y de la adolescente. I: anomalías congénitas y falsos tumores"* e *"Patología mamaria de la niña y de la adolescente. I: anomalías del desarrollo y variantes de la normalidad"* presentado por SM. Rei García servizo de Pediatría do Complexo Hospitalario de Ourense.

Primeiro Premio Comunicación Póster o traballo *"Estudio del receptor de la hormona de crecimiento en la talla baja familiar"* presentado por L. Castro-Feijoo; C. Quinteiro García; J. Campbell; J. Barreiro Conde; P. Cabanas Rodríguez; L. Loidi Fernández de Trocóniz; T. Arévalo Saade; JM. Iglesias-Meleiro; O. Espinoza; F. Domínguez; M. Pombo Arias das Unidades de Endocrinoloxía Crecemento e Adolescencia (departamento de Pediatría) e Unidade de Medicina Molecular do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago e o departamento de Fisioloxía da Universidade de Santiago de Compostela. ─

A Sociedade Española de Endocrinoloxía Pediátrica, outorgou

o **Premio ó mellor Póster en endocrinoloxía pediátrica**, na súa modalidade clínica (2004) ó traballo *"Déficit de GH. Reevaluación y transición a la consulta de adultos del paciente diagnosticado en la infancia"* presentado por L. Castro-Feijoo, C. Quinteiro García, R. Peinó, M. Lage, P. Cabanas Rodríguez, L. Loidi Fernández de Trocóniz, T. Arévalo Saade, J. Barreiro Conde, C. Diéguez, F.F. Casanueva, M. Pombo Arias, das Unidades de Endocrinoloxía Crecemento e Adolescencia (departamento de Pediatría, Unidade de Medicina Molecular, Unidade de Trastornos Alimentarios (departamento de Endocrinoloxía) e Laboratorio de Endocrinoloxía Molecular do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago e departamento de Fisioloxía da Universidade de Santiago de Compostela. ─

Nas **IX Xornadas da Sociedade Galega da Dor**, celebradas en A Coruña o 19 e 20 de novembro, outórgouse

o **Primeiro Premio Póster** o traballo *"estudio dable ciego sobre el control del dolor postoperatorio, mediante PCA de metadona o morfina"* presentado por P. Morillas, G. Illodo; A. Vázquez; L. Cánovas; S. Vila; L. García e A. Castro, do servizo de anestesia e reanimación do Complexo Hospitalario de Ourense. ─

No **Congreso da Sociedade Española de Medicina de Urxencias e Emerxencias (Semens)**, celebrado en Baiona o 18 de setembro de 2004, outórgouse o premio ó traballo

"Estudios sobre cumplimentación de enfermería" presentado por P. López Guerrero Vázquez; MI. Santeiro Suárez; RM Álvarez Díaz; RM López Rodríguez; MJ Rodríguez Iglesias; P. Fernández Fernández; MJ. Amorín Fiúza, enfermeiros do servizo de Urxencias do Complexo Hospitalario de Ourense.

Premio da Comisión de Docencia do Complexo Hospitalario de Ourense, o mellor traballo científico presentado ante un tribunal durante o ano 2004 outorgado a C. García Cendón, facultativa do servizo de pediatría do Complexo Hospitalario de Ourense.

Beca de estadía curta na unidade de Críticos e Urxencias Pediátricas do departamento de Pediatría do Complexo Hospitalario Universitario de Santiago, concedida a G. Novóa Gómez, facultativo do servizo de Pediatría do Complexo Hospitalario de Ourense. ─

Certificado ISO 9001:2001 outorgado o pasado 18 de novembro

ó Laboratorio de Análises Clínicas do Complexo Hospitalario Xeral-Calde de Lugo. ─

ÍndiceVolume 3

Volumen 3 2004

Índice de artigos

A

A importancia da investigación básica e a súa integración na clínica. NAVARRO BALBUENA, C; FERNÁNDEZ, JM. 220-223

A investigación biomédica en Galicia. CARRACEDO ÁLVAREZ, A. 190-195

A investigación en Atención Primaria en Galicia. FERNÁNDEZ MERINO, MC. 234-239

A investigación sanitaria no plan galego de I+D+i. MERINO GÓMEZ, P. 196-199

A Logaudiometría en Galego. ALONSO PÁRRAGA, D; SAN ROMÁN GÓMEZ, L. 156-160

Ablación endometrial por microondas ou ablación con balón térmico como alternativas no tratamento da menorragia. VARELA LEMA, L. 151

Acceso a medicamentos esenciais, falamos simplemente do dereito á vida. ARCEO TÚÑEZ, A; URANGA CELAYA, N. 152-155

Artrite reumatoide: uso de drogas convencionais e drogas biolóxicas antirreumáticas modificadoras da enfermidade. VARELA LEMA, L. 151

As necesidades da investigación clínica en Galicia. CASARIEGO VALES, E; RIGUEIRO VELOSO, MT; GARCÍA PAIS, MJ. 230-233

As redes temáticas de investigación cooperativa: un novo modelo de investigación biomédica. Participación de Galicia. GUTIERREZ MOLINA, AM; MONTEAGUDO ROMERO, J; GALEGO FEAL, P. 200-207

Aspectos de actualidade da fibrilación ventricular. BUGARÍN GONZÁLEZ, R; MARTÍNEZ VARELA, F; GARCÍA QUINTÁNS, A; GALEGO FEAL, P. 82-87

Aspectos legais y prácticos de los registros de enfermería. MARTÍNEZ QUES, AA. 54-59

C

Certificación ISO 9001:2000 de la Unidad de Medicina Nuclear del Instituto Galego de Medicina Técnica (MEDTEC). Complejo Hospitalario de Ourense. GUITIÁN IGLESIAS, R; DELGADO CASTRO, M; VILLASVERDE GÓMEZ, A; VILLAR BARREIRO, J. 112-121

Coidados enfermeiros na colonoscopia: unha viaxe contra natura. SALGADO ÁLVAREZ, C; SOLIÑO FUENTES, L. 106-110

D

Datos de salud y datos genéticos. Su protección en la Unión Europea y en España. Comentario. FALAGÁN MOTA, JA. 173

Distracción ósea alveolar. O seu papel na implantoloxía dental avanzada. GARCÍA GARCÍA, A. 258-262

Dispositivos de localización mediante ecografía para o acceso venoso central. PAZ-VALIÑAS, I. 53

E

Enfermedad pulmonar obstructiva cónica: situación actual y perspectivas futuras. VALOIRA, A; VILARIÑO, C. 32-36

Envejecimiento saludable. GUIASADO MOYA, E. 162-163

Enxeñaría tisular e medicina reparativa. GIMENO LONGAS, MJ; BLANCO GARCÍA, FJ. 250-256

Estado actual da investigación en fisioterapia en Galicia e perspectivas de futuro. PÉREZ FERNÁNDEZ, MR; NOVOA CASTRO, B. 245-249

Evaluación de la calidad asistencial de un programa de anticoagulación oral por un equipo multidisciplinar de atención primaria. GUERRA GARCÍA, M; GARCÍA MÉNDEZ, L; TATO FONTAÍÑA, A; GONTÁN ÁLVAREZ, B; FORNOS PÉREZ, JA. 6-9

F

Factores de Riesgo de la osteoporosis idiopática. CALDERÓN GONZÁLEZ, AM. 20-27

G

Gripe aviar. GARCÍA COSTA, J; RODRÍGUEZ PÉREZ, R; IGLESIAS REY, A. 94-99

I

Implantes cocleares. Efectividade terapéutica e valoración de custos. GARCÍA-VEGA, FJ. 53

Informe preliminar descriptivo del registro hospitalario de tumores del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. FONDEVILA LÓPEZ, A; CUEVA BAÑUELOS, JF; BLANCO RODRÍGUEZ, J; SUÁREZ NIETO, C; LÓPEZ LÓPEZ, R. 88-92

Investigación en enfermería. URIEL LATORRE, P. 240-244

L

Las unidades de fisioterapia de atención primaria en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. PÉREZ FERNÁNDEZ, MR. 100-104

M

Medicina basada en la evidencia y gestión. LÓPEZ FERNÁNDEZ, MD. 28-30

N

Novas fórmulas para a xestión da investigación: As Fundacións de Investigación. CASANUEVA FREIJO, F. 216-219

O

O consentimiento informado en cirugía menor de atención primaria. Proposta de formulario. NOVAL

O Estatuto Marco: contido e aspectos salientables da Lei 55/2003, do 16 de decembro. PARDO SILVA, AJ. 112-137

O marco jurídico da investigación sanitaria. BARREIRO GARCÍA, R. 208-215

Os Usos tutelados dentro das prestacións do Sistema Nacional de Saúde. JATO DÍAZ, M. 48-52

P

Posta en marcha dun programa de confirmación de citas. VÁZQUEZ CASTRO, P; GONZÁLEZ TABOADA, L. 38-41

R

Reflexións sobre a sentenza do Tribunal Constitucional acerca da Lei Galega de Ordenación Farmacéutica. SARMIENTO MÉNDEZ, XA. 42-45

Redescubrido a Oxixenoterapia Hiperbárica. PAZ VALIÑAS, L.

S

Secciones neurológicas expertas: ¿Algo superfluo o algo necesario? ROBLES BAYÓN, A. 12-16

T

Tecnoloxías emerxentes para o tratamento do cancro de próstata. VARELA LEMA, L. 150

Tele dermatología. Sinopsis del informe de evaluación sobre tele dermatología de la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia (2003). GARCÍA-VEGA, FJ. 140-149

U

Un día con a Unidade de Prevención de Riscos Laborais de Pontevedra-Norte. Entrevista. ORTIGUEIRA ESPINOSA, JA. 164-165

Un día con Ángeles Ferrer Pardavila. Supervisora da Unidade de Lactantes do Hospital “Teresa Herrera” do C.H.U. “Juan Canalejo” da Coruña. Entrevista. TOURIÑO MIGUEZ E. 60-61

Un día con Montserrat Rodríguez Lama. Tras unha longa vida... ¿estou só ou vivindo en soidade?. Entrevista. MEILÁN PÉREZ, A. 166-167

X

Xestión do coñecemento e aprendizaxe organizativa. CABANELAS OMIL, J. 224-229

Índice de seccións

Sabías Que

A importancia da investigación básica e a súa integración na clínica. NAVARRO BALBUENA, C; FERNÁNDEZ, JM. 220-223

A investigación biomédica en Galicia. CARRACEDO ÁLVAREZ, A. 190-195

A investigación en Atención Primaria en Galicia. FERNÁNDEZ MERINO, MC. 234-239

A investigación sanitaria no plan galego de I+D+i. MERINO GÓMEZ, P. 196-199

As necesidades da investigación clínica en Galicia. CASARIEGO VALES, E; RIGUEIRO VELOSO, MT; GARCÍA PAIS, MJ. 230-233

As redes temáticas de investigación cooperativa: un novo modelo de investigación biomédica. Participación de Galicia. GUTIERREZ MOLINA, AM; MONTEAGUDO ROMERO, J; GALEGO FEAL, P. 200-207

Aspectos de actualidade da fibrilación ventricular. BUGARÍN GONZÁLEZ, R; MARTÍNEZ VARELA, F; GARCÍA QUINTÁNS, A; GALEGO FEAL, P. 82-87

Distracción ósea alveolar. O seu papel na implantoloxía dental avanzada. GARCÍA GARCÍA, A. 258-262

Enfermedad pulmonar obstructiva cónica: situación actual y perspectivas futuras. VALOIRA, A; VILARIÑO, C. 32-36

Enxeñaría tisular e medicina reparativa. GIMENO LONGAS, MJ; BLANCO GARCÍA, FJ. 250-256

Estado actual da investigación en fisioterapia en Galicia e perspectivas de futuro. PÉREZ FERNÁNDEZ, MR; NOVOA CASTRO, B. 246-249

Evaluación de la calidad asistencial de un programa de anticoagulación oral por un equipo multidisciplinar de atención primaria. GUERRA GARCÍA, M; GARCÍA MÉNDEZ, L; TATO FONTAÍÑA, A; GONTÁN ÁLVAREZ, B; FORNOS PÉREZ, JA. 6-9

Factores de Riesgo de la osteoporosis idiopática. CALDERÓN GONZÁLEZ, AM. 20-27

Gripe aviar. GARCÍA COSTA, J; RODRÍGUEZ PÉREZ, R; IGLESIAS REY, A. 94-99

Informe preliminar descriptivo del registro hospitalario de tumores del Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. FONDEVILA LÓPEZ, A; CUEVA BAÑUELOS, JF; BLANCO RODRÍGUEZ, J; SUÁREZ NIETO, C; LÓPEZ LÓPEZ, R. 88-92

Investigación en enfermería. URIEL LATORRE, P. 240-244

Las unidades de fisioterapia de atención primaria en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo. PÉREZ FERNÁNDEZ, MR. 100-104

Medicina basada en la evidencia y gestión. LÓPEZ FERNÁNDEZ, MD. 28-30

Novas fórmulas para a xestión da investigación: As fundacións de Investigación. CASANUEVA FREIJO, F. 216-219

O consentimiento informado en cirugía menor de atención primaria. Proposta de formulario. NOVAL CINZA, J; PENA CARTELLE, S; DEBÉN SÁNCHEZ, M. 10-19

O marco xurídico da investigación sanitaria. BARREIRO GARCÍA, R. 208-215

Xestión do coñecemento e aprendizaxe organizativa. CABANELAS OMIL, J. 224-229

Cómo o Fan

Coidados enfermeiros na colonoscopia: unha viaxe contra natura. SALGADO ÁLVAREZ, C; SOLIÑO FUENTES, L. 106-110

As Nosas Melloras

Certificación ISO 9001:2000 de la Unidad de Medicina Nuclear del Instituto Galego de Medicina Técnica (MEDTEC). Complejo Hospitalario de Ourense. GUITIÁN IGLESIAS, R; DELGADO CASTRO, M; VILLASVERDE GÓMEZ, A; VILLAR BARREIRO, J. 112-121

Posta en marcha dun programa de confirmación de citas. VÁZQUEZ CASTRO, P; GONZÁLEZ TABOADA, L. 38-41

O Asesor di

O Estatuto Marco: contido e aspectos salientables da Lei 55/2003, do 16 de decembro. PARDO SILVA, AJ. 112-137

Reflexións sobre a sentenza do Tribunal Constitucional acerca da Lei Galega de Ordenación Farmacéutica. SARMIENTO MÉNDEZ, XA. 42-45

Novas Tecnoloxías

Ablación endometrial por microondas ou ablación con balón térmico como alternativas no tratamento da menorragia. VARELA LEMA, L. 151

Artrite reumatoide: uso de drogas convencionais e drogas biolóxicas anti-reumáticas modificadoras da enfermidade. VARELA LEMA, L. 151

Dispositivos de localización mediante ecografía para o acceso venoso central. PAZ-VALIÑAS, I. 53

Implantes cocleares. Efectividade terapéutica e valoración de custos. GARCÍA-VEGA, F.J. 53

Os Usos tutelados dentro das prestacións do Sistema Nacional de Saúde. JATO DÍAZ, M. 48-52

Tecnoloxías emerxentes para o tratamento do cancro de próstata. VARELA LEMA, L. 150

Tele dermatología. Sinopsis del informe de evaluación sobre tele dermatología de la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia (2003). GARCÍA-VEGA, F.J. 140-149

Sección Aberta

A Logoaudiometría en Galego. ALONSO PÁRRAGA, D.; SAN ROMÁN GÓMEZ, L. 156-160

Acceso a medicamentos esenciais, falamos simplemente do dereito á vida. ARCEO TÚÑEZ, A.; URANGA CELAYA, N. 152-155

Aspectos legais y prácticos de los registros de enfermería. MARTÍNEZ QUES, AA. 54-59

Envejecimiento saludable. GUIADO MOYA, E. 162-163

Un día Con

Un día con a Unidade de Prevención de Riscos Laborais de Pontevedra-Norte. Entrevista. ORTIGUEIRA ESPINOSA, JA. 164-165

Un día con Ángeles Ferrer Pardavila. Supervisora da Unidade de Lactantes do Hospital "Teresa Herrera" do C.H.U. "Juan Canalejo" da Coruña. Entrevista. TOURINO MIGUEZ, E. 60-61

Un día con Montserrat Rodríguez Lama. Tras unha longa vida... ¿estou só ou vivindo en soidade?. Entrevista. MELÁN PÉREZ, A. 166-167

Se aínda che queda tempo

Datos de salud y datos génicos. Su protección en la Unión Europea y en España. Comentario. FALAGÁN MOTA, JA. 173

Índice de autores

A

ALONSO PÁRRAGA, D. 156

ARCEO TÚÑEZ, A. 152

B

BARREIRO GARCÍA, R. 208

BLANCO GARCÍA, F.J. 256

BLANCO RODRÍGUEZ, R. 88

BUGARÍN GONZÁLEZ, R. 82

C

CABANELAS OMIL, J. 224

CALDERÓN GONZÁLEZ, AM. 20

CARRACEDO ÁLVAREZ, A. 190

CASANUEVA FREIJO, F. 216

CASARIEGO VALES, E. 230

CUEVA BAÑUELOS, J.F. 88

D

DEBÉN SÁNCHEZ, M. 10

DELGADO CASTRO, M. 112

F

FALAGÁN MOTA, JA. 173

FERNÁNDEZ, JM. 220

FERNÁNDEZ MERINO. MC. 234

FORNOS PÉREZ, JA. 6

FONDEVILA LÓPEZ, A. 88

G

GALEGO FEAL, P. 82. 200

GARCÍA-VEGA, F.J. 53, 140

GARCÍA COSTA, J. 94

GARCÍA GARCÍA, A. 258

GARCÍA MÉNDEZ, L. 6

GARCÍA PAIS, MJ. 230

GARCÍA QUINTÁNS, A. 82

GIMENO LONGAS, MJ. 250

GONTÁN ÁLVAREZ. 6

GONZÁLEZ TABOADA, L. 38

GUERRA GARCÍA, M. 6

GUISO MOYA, E. 162

GUITIÁN IGLESIAS, R. 112

GUTIÉRREZ MOLINA, AM. 200

I

IGLESIAS REY, A. 94

J

JATO DÍAZ, M. 48

L

LÓPEZ LÓPEZ, R. 88

LÓPEZ FERNÁNDEZ, MD. 28

M

MARTÍNEZ VARELA, F. 82

MARTÍNEZ QUES, AA. 54

MEILÁN PÉREZ, A. 166

MERINO GÓMEZ, P. 196

MONTEAGUDO ROMERO, J. 200

N

NAVARRO FERNÁNDEZ-BALBUENA, C. 220

NOVAL CINZA, J. 10

NOVOA CASTRO, B. 246

O

ORTIGUEIRA ESPINOSA, JA. 164

P

PARDO SILVA, AJ. 112

PAZ-VALIÑAS, I. 53

PENA CARTELLE, S. 10

PÉREZ FERNÁNDEZ, MR. 100

R

RIGUEIRO VELOSO, MT. 230

RODRÍGUEZ PÉREZ, R. 94

S

SALGADO ÁLVAREZ, C. 106

SAN ROMÁN GÓMEZ, L. 156

SARMIENTO MÉNDEZ, XA. 42

SOLIÑO FUENTES, L. 106

SUÁREZ NIETO, C. 88

T

TATO FONTAÑA, A. 6

TOURINO MIGUEZ, E. 60

U

URANGA CELAYA, N. 152

URIEL LATORRE, P. 240

V

VALOIRA, A. 32

VARELA LEMA, L. 150, 151

VÁZQUEZ CASTRO, P. 38

VILARIÑO, C. 32

VILLAR BARREIRO, J. 112

VILLAVARDE GÓMEZ, A. 112

XERAS

A A Revista Galega de Actualidade Sanitaria é unha publicación de periodicidade trimestral, órgano de expresión da Fundación Pública Escola Galega de Administración Sanitaria (FEGAS), e está aberta á publicación de traballos de autores alleos á entidade.

B A revista publicará artigos en idioma galego ou castelán.

C A revista publica artigos sobre as seguintes áreas: medicina clínica e do traballo, administración e xestión, enfermía, dereito sanitario tecnoloxía sanitaria, economía da saúde, farmacia e outras disciplinas sanitarias.

D Os artigos que sexan publicados na Revista Galega de Actualidade Sanitaria poderán ser tamén publicados no futuro na versión electrónica da revista, en Internet, así como noutros formatos electrónicos (CD-ROM...) que xurdan, aceptando os autores dos artigos estas e outras formas de publicación virtual ou dixital.

E Os traballos deberán ser inéditos e non presentarse simultaneamente noutra publicación.

F Unha vez aceptados pasan a ser propiedade da revista, polo que non poderán ser reimpresos sen a súa autorización expresa.

G A responsabilidade das opinións e contidos do traballo recaerá exclusivamente sobre os firmantes deste.

H O Consello de Redacción acusará recibo dos traballos cando así se solicite, e comunicará posteriormente a súa aceptación ou non, indicando os motivos de rexeitamento ou a data aproximada de publicación. A redacción non se fai responsable da perda dun manuscrito, polo que se recomenda ós autores que garden unha copia.

I Os autores que desexen colaborar nalgúnhas das seccións da revista poden envialas súas achegas (por triplicado) á redacción. O Comité de Redacción poderá rexeitar, suxerir cambios ou, chegado o momento, facer modificacións nos textos recibidos; neste último, non se alterará o contido científico, limitándose só ó contido literario.

■ PRESENTACIÓN DOS TRABALLOS

Os traballos deberán remitirse en DIN-A4, por unha soa cara cun interliñado de 1,5 puntos e un tipo de letra arial tamaño 12, cunhas marxes mínimas superior e inferior de 2,5 cm e laterais de 3 cm. Envíe tres copias completas (texto e ilustracións) do artigo en soporte de papel e disquete de 3,5" preferiblemente en sistema MS-DOS, con ficheiro de texto. Word 6.0 preferentemente. Os gráficos poden enviarse utilizando os programas Excel e Power-Point. Para unha mellor reprodución das figuras é conveniente envialos datos a partir dos cales se obtiveron os gráficos. Para o envío dos disquetes os autores deberán ter en conta:

1. Enviar unicamente a versión máis recente do ficheiro do artigo.
2. Indicar claramente o nome do ficheiro.
3. Adherir unha etiqueta na que figuren o formato e o nome do ficheiro.
4. Os traballos deberán remitirse con carta adxunta dirixida o Secretario de Redacción; enderezo: Polígono das Fontiñas. Rúa Madrid 2-4 15707. Santiago de Compostela, solicitando a súa publicación na revista.

NORMAS ESPECÍFICAS DE CADA SECCIÓN

■ A SABÍAS QUE

A.1 Orixinais biomédicos Terán tal consideración aqueles traballos, non editados anteriormente nin remitidos simultaneamente a outra publicación, que versen sobre investigación, epidemioloxía, fisiopatoloxía, clínica, diagnóstico, ou terapéutica, promoción da saúde, educación

sanitaria, economía da saúde, investigación, planificación, etc.

Texto Recoméndase non supera-las 8 páxinas mecanografiadas Din-A4, admitíndose un máximo de 10 táboas ou figuras. Bibliografía: é aconsellable non supera-las 50 citas.

Os criterios que se aplicarán para valorar a aceptación dos artigos serán o rigor científico, novidade, trascendencia do traballo, concisión expositiva, así como a calidade literaria do texto.

A.2 Notas de autor A súa finalidade é o contido é o mesmo que o dos orixinais pero versando sobre feitos máis concretos e puntuais. Terán unha extensión máxima de 4 páxinas e 15 citas bibliográficas. A estrutura será a mesma que a dos orixinais, pero describindo o mínimo os detalles metodolóxicos.

A.3 Revisións Serán traballos sobre algunha das áreas declaradas con anterioridade de interese para esta publicación, encargados polo Comité de Redacción ou ben remitidos espontaneamente polo autor, cando o seu interese ou actualidade aconsellen a súa publicación na revista. En canto ós límites de extensión aconséllanse os mesmos definidos para os artigos orixinais.

A.4 Comentarios de autor Expoñeráse de forma concisa o estado actual de coñecemento, en aspectos concretos e relevantes en base á experiencia profesional do autor, nas áreas de interese para esta publicación. Terán unha extensión máxima de oito páxinas e 15 citas bibliográficas.

■ PREPARACIÓN DOS ORIXINAIS BIOMÉDICOS

1. Normas xerais

- Numere tódalas páxinas do texto, bibliografía incluída.
- Numere as táboas, co título e explicación das abreviaturas empregadas.
- Numere as figuras, debuxos e esquemas: (calidade excepcional).
- Inicie cada sección do artigo en folia á parte. Os artigos orixinais constarán de resumo, introducción, material e métodos, resultados e discusións.

2. **Páxina de presentación na que se fará constar**
 - Título en castelán e/ou galego
 - Nome completo dos autores, coa súa máxima cualificación académica ou profesional.
 - Centro e servizo onde se fixo, ou onde se desenvolve a actividade profesional dos autores.
 - Enderezo completo do primeiro autor.
3. **Resumo** Na segunda páxina figurará un resumo de non máis de 150 palabras que deberán expresalo obxectivo do traballo, a metodoloxía empregada, os resultados
4. **Texto** Cando se trate de artigos orixinais, respectaranse os seguintes apartados.

Introducción: debe indicar con claridade a finalidade do artigo.

Material e métodos: describirá claramente os criterios seguidos no momento de seleccionalo material obxectivo do estudo e exporase a metodoloxía utilizada co suficiente detalle para que outros grupos poidan reproducilo.

Resultados: debe exporse de forma concisa utilizando táboas ou figuras e procurando evitar repeticións

Discusión: insístirase na achega daqueles aspectos máis novedosos ou de maior importancia, así como nas conclusións que se desprenden do traballo.

5. Referencias bibliográficas Preferentemente numeráranse consecutivamente na orde na que aparecen no texto: utilizarase o estilo dos formatos baseados na National Library of Medicine (NLM) de Estados Unidos no Index Medicus. A relación tamén pode obterse consultando o enderezo da Web da NLM: <http://www.nlm.nih.gov>.

6. Abreviaturas e símbolos Só se empregarán as abreviaturas normalizadas. Evitarase a inclusión no título e no resumo. Cando se empregue por primeira vez unha abreviatura, esta irá precedida do termo completo ó que corresponde, salvo se se trata dunha unidade de medida común.

7. Ilustracións As táboas, figuras, gráficas e fotografías, irán en follas independentes cada unha delas e numerada correlativamente, provistas dun título.

8. Ética Os autores firmantes dos artigos aceptan a responsabilidade definida polo Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

Os traballos elaboraranse respectando as recomendacións internacionais sobre investigación clínica "Declaración de Helsinki da Asociación Médica Mundial", revisada na 48ª Asemblea Xeral, Somerset West, Sudáfrica, en outubro de 1996.

9. Envío dos traballos

- Enviarase con carta adxunta ó secretario do Consello de Redacción, solicitando a súa publicación na revista.
- Unha declaración de que o orixinal foi lido e autorizado por tódolos autores, de que se cumpren os requisitos para a acreditación dos antes citados e que o orixinal constitúe un traballo honrado.
- Nome, enderezo e número de teléfono do autor encargado de pórse en contacto co resto dos autores no que respecta ás revisións e á aprobación definitiva das probas de imprenta. Xunto co orixinal, entregárase copia das autorizacións, necesarias para reproducir materiais xa publicados, empregar ilustracións, facilitar información sobre persoas que poden ser identificadas ou citar a colaboradores polas achegas que efectuaron.

■ C AXUDANOS A MELLORAR É a canle aberta de comunicación entre os lectores e o Consello de Redacción, en forma de correspondencia recibida na revista. No caso de que se fagan comentarios a artigos publicados con anterioridade, remitirase dita correspondencia ó primeiro firmante do artigo, para posibilita-la contraargumentación. O Comité de Redacción da revista poderá incluílos seus propios comentarios.

As opinións que poidan manifesta-los autores alleos ó staff editorial nesta sección, en ningún caso serán atribuíbles á liña editorial da revista.

Publicaranse enquisas de valoración da revista e admitiranse suxestións de mellora, entendendo que os propios lectores son os que mellor poden defini-los temas que son do seu interese.

■ D AS NOSAS MELLORAS Sección dedicada a publicar artigos sobre traballos de calidade aplicada ás organizacións sanitarias, no ámbito da Comunidade Autónoma. Os autores que desexen colaborar nesta sección da revista poden manda-las súas aportacións (por triplicado) á redacción da mesma. Recoméndase o envío de fotos do autor/es, ou centro de traballo, así como fotos sobre o tema.

■ E OUTRAS SECCIÓNS A revista inclúe ademais outras seccións. Os traballos destas seccións poden ser encargados directamente polo Consello de Redacción. Os autores que desexen colaborar nalgúnhas destas seccións deberán consultalo previamente.