

Textos publicados numa edição especial da revista **RADIOPROTECCION** dedicada à Conferência Ibero-americana sobre “Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM)”



Textos publicados numa edição especial da revista RADIOPROTECCION dedicada à Conferência Ibero-americana sobre “Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM)”

Obras fuera de colección
Referencia: OFC-07.05

Tradução feita pelo CSN

© Copyright 2017, Consejo de Seguridad Nuclear
Edita y distribuye:
Consejo de Seguridad Nuclear
C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid. España
www.csn.es
peticiones@csn.es

Maquetación e impresión: Cofás

Depósito legal: M-32674-2017



Impreso en papel reciclado

Índice

Introdução	5
Apresentação.....	7
Visão histórica global sobre a Proteção radiológica em medicina	9
Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM).....	16
Sessão “Radiodiagnóstico Médico e Radiologia Dentária”	21
Sessão “Intervencionismo guiado por imagens”	30
Sessão “ Medicina Nuclear”	37
Sessão “Radioterapia”	45
Sessão Técnicos em Imagem Médica e Radioterapia e Pessoal de Enfermagem.....	50
Sessão “Autoridades Reguladoras de Saúde e Proteção Radiológica.....	55
Sessão: “Especialistas em Física Médica e em Proteção Radiológica.....	61
Sessão Universidades e Investigação	70

Introdução

A presente publicação inclui a tradução nas línguas inglesa e portuguesa do conteúdo da publicação monográfica da Revista *Radioprotección* da Sociedade Espanhola de Proteção Radiológica (n.º 87, janeiro de 2017) dedicada à Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM), que teve lugar em Madrid de 18 a 20 de outubro de 2016.

A CIPRaM foi o resultado do trabalho conjunto de oito entidades, incluindo seis organizações internacionais: a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Pan-americana da Saúde (OPS), o Organismo Internacional de Energia Atómica (OIEA), a Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP), a Associação Internacional de Proteção Radiológica (IRPA) e o Fórum Ibero-americano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares (FORO), assim como duas instituições espanholas: O Conselho de Segurança Nuclear (CSN) e o Ministério da Saúde, Serviços Sociais e Igualdade (MSSSI).

O objetivo desta Conferência visava promover nos países ibero-americanos a aplicação das normas técnicas de segurança radiológica no setor da saúde e apoiar a implementação das dez ações prioritárias identificadas na denominada *Chamada de Bona para a Ação*.

O Conselho de Segurança Nuclear, no seu desejo de divulgar e comunicar a nível internacional os resultados mais relevantes desta Conferência, indo ao encontro das inúmeras solicitações remetidas por organizações internacionais e por especialistas da área da saúde, que declararam o seu interesse em dispor desta informação em inglês, e com base no acordo da SEPR e da OMS, procedeu à tradução do número monográfico da revista *Radioprotección*, publicado pela SEPR, nas línguas inglesa e portuguesa.

O intuito do Conselho de Segurança Nuclear é facilitar a partilha de informação e comunicação entre todos os stakeholders pertencentes a este setor, o que, necessariamente, induzirá a uma melhoria na aplicação da proteção radiológica em medicina.

Apresentação

Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina

Eliseo Vañó (Comisión Internacional de Protección Radiológica, ICRP, Comité de Protección en Medicina) y Maria del Rosario Perez (Organización Mundial de la Salud- OMS)

É com muito prazer que apresentamos este suplemento da Revista *RADIOPROTECCION* dedicado à Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM), celebrada em Madrid, Espanha, nos dias 18 a 20 de outubro de 2016.

O primeiro artigo deste suplemento dá-nos uma visão histórica global sobre a proteção radiológica em medicina desde o início do século passado até à atualidade, em cujo contexto teve lugar a CIPRaM. Duas conferências internacionais –Málaga 2000 e Bona 2012– estabeleceram marcos nesta matéria. Nesse mesmo período, teve lugar a revisão das normas básicas de segurança radiológica internacionais e europeias, que reforçaram significativamente os requisitos de segurança ao nível das exposições às radiações ionizantes em medicina.

A CIPRaM foi o resultado do trabalho conjunto de oito entidades, incluindo seis organizações internacionais de âmbito global e regional - a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Pan-americana da Saúde (OPS), o Organismo Internacional de Energia Atômica (OIEA), a Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP), a Associação Internacional de Proteção Radiológica (IRPA) e o Fórum Ibero-americano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares (FORO) –e duas instituições espanholas– o Conselho de Segurança Nuclear (CSN) e o Ministério da Saúde, Serviços Sociais e Igualdade (MSSSI). Estas oito entidades acordaram organizar conjuntamente uma conferência para promover nos países ibero-americanos a aplicação das novas normas básicas de segurança radiológica no setor sanitário, e apoiar a implementação das dez ações prioritárias identificadas na “Chamada de Bona para a Ação”.

Um total de onze representantes das entidades coorganizadoras, que tinham sido membros da Comissão Coordenadora e da Comissão Organizadora, aos quais se juntaram dezoito especialistas de onze países que integraram a Comissão da PR, trabalharam du-

rante quase dois anos na preparação da CIPRaM. Um dos objetivos dos coorganizadores da CIPRaM era que a conferência fosse representativa, não só em termos da procedência geográfica dos que iriam contribuir para a mesma, mas também no que diz respeito à sua profissão e perfil. Hoje, podemos afirmar que essa missão foi cumprida.

A convocatória para a CIPRaM teve um enorme impacto, refletido nas 255 pessoas inscritas, provenientes de 22 países, que assistiram e participaram ativamente nos debates. A conferência contou com 99 oradores convidados como moderadores, painelistas, presidentes de mesa e relatores. Entre eles, encontravam-se médicos radiologistas, especialistas em medicina nuclear e radioterapeutas, físicos médicos, especialistas em proteção radiológica, técnicos em imagem e radioterapia, pessoal de enfermagem, representantes dos pacientes, reguladores do setor sanitário, reguladores de proteção radiológica, professores universitários, investigadores, fabricantes de equipamento médico e representantes de organismos internacionais.

Graças ao esforço conjunto das entidades coorganizadoras, metade dos oradores convidados provinham de países ibero-americanos. Isto permitiu uma enorme partilha de experiências e opiniões, entre representantes de países da Península Ibérica e da América Latina. Este intercâmbio serviu para comprovar que, embora as realidades apresentem diferenças em ambos os lados do Atlântico, os desafios e algumas das oportunidades para melhorar a proteção radiológica em medicina são similares. Pôde-se comprovar que, também no que se refere à diversidade, é possível identificar soluções comuns, concertar propostas e estabelecer bases de cooperação.

A CIPRaM foi singular, não só pelo seu caráter e conteúdos, mas também pela sua estrutura e formato. As sessões temáticas, organizadas por disciplina ou setor, e desenvolvidas mediante exposições de oradores convidados, mesas redondas constituídas por painéis multidisciplinares e debates abertos, centraram-se na identificação de problemas prioritários sobre proteção radiológica no âmbito sanitário, possíveis soluções e indicadores de progresso. Este formato foi avaliado positivamente pelos participantes, que o consideraram inovador e eficaz.

Um aspeto particular da CIPRaM foi a interação mantida por quase uma centena de oradores antes da conferência, durante a fase de preparação das sessões, num trabalho de equipa, coordenado pela Comissão do Programa e facilitado pela Secretaria. Esta interação manteve-se durante a reunião, nos encontros preparatórios de cada sessão, na elaboração das sínteses e preparação das conclusões. O trabalho coletivo prosseguiu depois da conferência, durante a preparação dos artigos que compõem este suplemento da revista *PROTEÇÃO RADIOLÓGICA*, onde o leitor poderá encontrar a descrição e as conclusões de cada uma das oito sessões temáticas.

Esperamos que a informação apresentada neste suplemento da revista *PROTEÇÃO RADIOLÓGICA* possa constituir um material útil para quem trabalha no âmbito da proteção radiológica em medicina nos países da Região.

Visão histórica global sobre a Proteção radiológica em medicina

Pedro Ortiz López^{1,2} , Ola Holmberg², Peter Johnston²

¹Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP)

²Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

✉ Pedro Ortiz Lopez portizlopez@gmail.com

Resumen

El uso de la radiación ionizante produce grandes beneficios en el diagnóstico por imagen y en la radioterapia. Los efectos adversos de la radiación se observaron en las aplicaciones médicas desde el comienzo. Por ello, en el segundo Congreso Internacional de Radiología (ICR), celebrado en Estocolmo en 1928, se estableció lo que ahora se conoce como la Comisión Internacional de Protección Radiológica. Durante 22 años las publicaciones de la ICRP se dedicaron principalmente a la protección ocupacional y del público en medicina, pero la protección de los pacientes estuvo excluida hasta 1966. También estuvo excluida de las normas internacionales establecidas por el OIEA hasta 1996. A partir de entonces, se viene desarrollando una intensa actividad internacional en la protección de los pacientes. Ello culminó con la primera conferencia internacional en Málaga, en marzo de 2001, de la cual surgió el Plan de Acción Internacional, bajo el cual se desarrolló una serie de actividades coordinadas. Diez años después de la aprobación del Plan se celebró en Bona la segunda conferencia en Bona, 2012, que abarcó toda la protección radiológica en medicina y que dio lugar al “Llamamiento de Bona a la Acción”. Este llamamiento, además de identificar diez medidas prioritarias, pone énfasis en armonizar las actividades entre organizaciones internacionales, asociaciones profesionales, organismos reguladores nacionales de protección radiológica y autoridades sanitarias, así como organizaciones representativas de los pacientes. El resultado de todo esto se va a revisar en la tercera conferencia que se va a celebrar en Viena en 2017.

PALABRAS CLAVES: exposiciones médicas, protección radiológica del paciente, historia de la protección radiológica

Resumo

O uso da radiação ionizante traz grandes benefícios no diagnóstico por imagem e na radioterapia. Os efeitos adversos da radiação foram observados nas aplicações médicas desde o começo. Por isso, no segundo Congresso Internacional de Radiologia (ICR), realizado em Estocolmo em 1928, foi estabelecida a hoje denominada Comissão Internacional de Proteção Radiológica. Durante 22 anos, as publicações da ICRP foram dedicadas principalmente à proteção ocupacional e à do público em medicina, estando a proteção dos pacientes excluída até 1966. Até esse mesmo ano, a proteção do paciente também esteve excluída das normas internacionais estabelecidas pela IAEA. A partir dessa data, vem sendo desenvolvida uma intensa atividade internacional para a proteção dos pacientes. Isto levou à realização da primeira conferência internacional em Málaga, em março de 2001, da qual surgiu o Plano de Ação Internacional, sob o qual foi desenvolvida uma série de atividades coordenadas. Dez anos depois da aprovação do Plano, foi celebrada a segunda conferência em Bona, em 2012, que abrangeu toda a proteção radiológica em medicina e deu lugar ao “Chamado de Bona para a Ação”. Este chamado, além de identificar dez medidas prioritárias, enfatiza a necessidade de harmonizar as atividades entre organizações internacionais, associações profissionais, organismos reguladores nacionais de proteção radiológica e autoridades sanitárias, assim como organizações representativas dos pacientes. O resultado de tudo isto será revisado na terceira conferência, a realizar-se em Viena em 2017.

PALAVRAS CHAVES: exposição médica, proteção contra as radiações dos pacientes, história de proteção contra as radiações.

Os primeiros tempos

A medicina esteve ligada à radiação desde a descoberta dos raios X por W. C. Röntgen, em 1895. Os primeiros efeitos adversos da radiação verificaram-se em investigadores e no pessoal que tirava as radiografias. Após a identificação da radiatividade por H. Becquerel, em 1896, e a posterior descoberta do rádio pelos esposos Curie em 1898, registaram-se novas radiolesões. Contudo, estes efeitos não desejados sugeriram a ideia de que seria possível causar danos tissulares intencionados, o que abriu o caminho à radioterapia (Lindell, 1996 e Clarke 2005). Os primeiros tratamentos de doentes com cancro tiveram lugar na Suécia, em 1899 (Mould, 1993). No segundo Congresso Internacional de Radiologia (ICR), celebrado em Estocolmo, em 1928, estabeleceu-se o que agora conhecemos como a ICRP¹, cujo nome inicial era “Comissão para a proteção contra os raios X e o rádio”. Rolf Sievert foi o seu primeiro presidente, com 28 anos de idade (Lindell de 1996, Clarke 2005). As primeiras recomendações da outrora Comissão foram publicadas em 1928, e estavam focadas nos profissionais que trabalhavam com radiodiagnósticos e radioterapia. Nos 22 anos posteriores, o trabalho da Comissão (1928-1950) centrou-se principalmente na proteção radiológica ocupacional e do público, em medicina.

¹ ICRP são as siglas em inglês da atual Comissão Internacional de Proteção Radiológica

A ICRP começa a publicar recomendações sobre a proteção dos pacientes

A proteção dos pacientes esteve excluída das recomendações da ICRP até à publicação n.º 9, em 1966. A seguir, constituiu-se o primeiro grupo de trabalho expressamente encarregado da proteção dos pacientes durante o diagnóstico por raios X, cujo resultado foi a Publicação N.º 16, em 1970. Posteriormente, publicaram-se três documentos sobre radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear, respetivamente.

Nos finais do século XX, estabeleceu-se um marco importante na ICRP com a introdução de uma série de publicações concisas, destinadas a abordar problemas específicos, suscitados nas diversas especialidades médicas que utilizavam a radiação. Desde então, surgiram mais de 20 publicações sobre temas como a prevenção de exposições acidentais em radioterapia e as radiolesões em procedimentos intervencionistas, a gestão da dose de radiação em radiologia digital e a tomografia computadorizada, bem como a proteção em radiologia pediátrica, entre muitos outros.

As normas internacionais e as organizações intergovernamentais

A função estatutária do Organismo Internacional de Energia Atómica (OIEA) no que concerne à segurança, consiste em “estabelecer ou adotar, em consulta e, dado o caso, em colaboração com os órgãos competentes das Nações Unidas e com os organismos especializados interessados, normas de segurança para proteger a saúde... e tomar medidas para a aplicação destas normas ...”.

Da mesma forma, a Constituição da Organização Pan-americana da Saúde (OPS), fundada em 1902, estabelece que a OPS “... terá como principais objetivos a promoção e a coordenação dos esforços dos países do Hemisfério Ocidental para combater as doenças, prolongar a vida e estimular a melhoria física e mental dos seus habitantes”. A OPS estabeleceu o seu Programa de Radiologia e Proteção Radiológica em 1960, visando promover o papel das autoridades de saúde pública no campo das aplicações da energia nuclear e, desde a sua criação, a utilização segura das radiações ionizantes em medicina foi uma linha de trabalho fundamental (OPS 2010).

As Normas Básicas Internacionais de Segurança (BSS), copatrocinadas por 8 organismos internacionais², baseiam-se na informação sobre os efeitos da radiação publicada pela Comissão Científica das Nações Unidas sobre os Efeitos da Radiação Atómica (UNSCEAR), nas recomendações da ICRP e na contribuição das organizações intergovernamentais relevantes, em particular a Organização Mundial da Saúde (OMS e a Organização Pan-americana da Saúde (OPS). As primeiras medidas de proteção e segurança foram publicadas em março de 1960, e as primeiras normas básicas de segurança em junho de 1962. Estas normas foram revistas em 1967, 1982, 1996 e, mais recentemente, em 2014 (OIEA, 2014). A proteção radiológica dos pacientes esteve excluída das normas

² Agência Internacional de Energia Atómica, Organização Internacional do Trabalho, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, Organização Mundial da Saúde, Organização Pan-americana da Saúde, Programa das Nações Unidas para o Ambiente, Comissão Europeia e Agência de Energia Nuclear da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económicos.

até à edição de 1996. Desde então, a proteção do paciente é uma parte importante das normas internacionais.

A edição de 2014 das BSS baseia-se, entre outros aspetos, nas recomendações mais recentes do ICRP (ICRP, 2007), incluindo, designadamente, as «situações de exposição planificada», «situações de exposição de emergência» e «situações de exposição existente». Os requisitos relativos à exposição médica em situações de exposição planificada aplicam-se a todas as exposições médicas, incluindo as exposições previstas, as imprevistas e as acidentais. Nessa edição enfatizam-se os requisitos para as exposições médicas, e estão a realizar-se esforços para proporcionar recomendações e orientações sobre o cumprimento destes requisitos para a utilização segura da radiação na medicina, tal como se indica nas BSS. Tais recomendações incluem a publicação de um guia de segurança sobre proteção e segurança radiológica nas utilizações médicas da radiação ionizante (OIEA, na imprensa) copatrocinada pelas OIT, OMS e OPS.

As duas primeiras Conferências Internacionais

Nas décadas de 80 e 90, o interesse pela exposição médica aumentou devido aos seguintes factos: 1) estudos a grande escala sobre a qualidade da imagem e a exposição do paciente, levados a cabo nos EUA, na Europa e, posteriormente, em outros países, mostraram enormes diferenças nas doses para o mesmo tipo de procedimento; 2) publicações sobre graves lesões cutâneas dos pacientes submetidos a procedimentos intervencionistas e 3) o OIEA e a ICRP publicaram sinopses sobre exposições acidentais muito graves em radioterapia.

Nesse contexto, em março de 2001, celebrou-se a primeira Conferência Internacional sobre proteção radiológica dos pacientes em Málaga, Espanha. O resultado mais importante da conferência foi a necessidade de formular um plano de ação, em cuja elaboração participaram o OIEA, a OMS, a OPS e a CE, bem como as associações profissionais envolvidas na proteção radiológica dos pacientes. Este Plano de Ação foi aprovado pelos órgãos de gestão do OIEA, em 2002, cujo propósito é garantir que a proteção radiológica seja uma parte integral da prática médica, reconhecendo os benefícios das utilizações médicas da radiação e a proteção radiológica, sem limitar esses benefícios.

No âmbito deste Plano de Ação, o OIEA realizou uma série de atividades, como a elaboração de normas e diretrizes e material de formação e capacitação, uma página Web dedicada à proteção radiológica dos pacientes (rpop.iaea.org), com mais de 60.000 visitas por mês, uma campanha internacional para melhorar o processo de justificação da exposição médica, em colaboração com a OMS, entre outros organismos, o desenvolvimento de um método de seguimento a longo prazo da história radiológica de pacientes individuais (cartão inteligente ou “Smart card”), a aprendizagem partilhada de incidentes relevantes para a segurança em radioterapia (SAFRON) e para procedimentos intervencionistas guiados por raios X (SAFRAD).

Em dezembro de 2008, a OMS implementou uma iniciativa global sobre segurança radiológica no âmbito sanitário, que analisa aspetos da saúde pública relacionados com o uso da radiação em medicina, e que inclui atividades na área da avaliação, gestão e comunicação do risco (Perez e Mikhail, 2015).

Passados dez anos da aprovação do Plano Internacional de Ação, celebrou-se a “Conferência Internacional sobre Proteção Radiológica em Medicina: Preparando o cenário para a próxima década”. A Conferência teve lugar em Bona, Alemanha, em dezembro de 2012, organizada pelo Organismo Internacional de Energia Atômica (OIEA), copatrocinada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e em cooperação com outras organizações intergovernamentais, entre elas, a OPS. O principal resultado desta Conferência foi a denominada “Chamada de Bona para a Ação”, que identifica dez medidas prioritárias para melhorar a proteção radiológica em medicina.

Resumo da “Chamada de Bona para a ação”

A crescente utilização da radiação com finalidade diagnóstica, terapêutica e intervencionista na área da medicina beneficia centenas de milhões de pessoas anualmente. Realizam-se diariamente mais de 10 milhões de procedimentos de radiologia diagnóstica e 100.000 procedimentos de diagnóstico de medicina nuclear. Aplica-se também diariamente a radiação ionizante em 14.000 sessões de radioterapia. Entre os temas atuais de proteção radiológica dos pacientes inclui-se o facto de que, entre os exames de diagnóstico realizados por imagem, uma parte importante dos mesmos é desnecessária. Além disso, continuam a aparecer relatórios sobre radiolesões em casos que afetam a segurança, o que aumenta a necessidade de implementar medidas de prevenção de acidentes.

Como tal, é necessária uma abordagem holística que abranja a cooperação dos governos nacionais, a sociedade civil, os organismos internacionais, investigadores, educadores, instituições e associações profissionais, para identificar, promover e aplicar soluções para enfrentar os desafios existentes e os emergentes; também se requer liderança, harmonização e coordenação das atividades e dos procedimentos a nível internacional. O principal resultado da Conferência de Bona, a denominada “Chamada de Bona para a Ação”, identifica dez medidas prioritárias para melhorar a proteção contra as radiações em medicina na próxima década. Os objetivos dessa Convocação são: a) fortalecer a proteção radiológica dos pacientes e dos profissionais de saúde em geral; b) obter o maior benefício com o menor risco possível para todos os pacientes, mediante a utilização segura e correta da radiação ionizante em medicina; c) facilitar a plena integração da proteção radiológica nos sistemas de assistência sanitária; d) ajudar a melhorar o diálogo benefício / risco com os pacientes e o público; e) melhorar a segurança e qualidade dos procedimentos radiológicos em medicina.

As dez ações prioritárias são as seguintes:

- 1) Intensificar a aplicação do Princípio de justificação das exposições, mediante os critérios conhecidos como “os 3As” (do inglês *“awareness, appropriateness and audit”*), que significa: 1) ser conscientes da exposição ao aplicar radiação num paciente, 2) conhecer a indicação clínica dos exames por imagem e 3) realizar auditorias. Para tal, é necessário desenvolver e aplicar critérios clínicos para o correto pedido de exames de diagnóstico por imagem, fundamentados em evidências, e promover a utilização de meios eletrónicos para apoiar tais decisões.

- 2) Intensificar a aplicação do princípio de otimização, mediante níveis de referência para diagnóstico, programas de garantia de qualidade e soluções para registrar as exposições dos pacientes.
- 3) Fomentar a participação dos fabricantes na segurança, para que incorporem características de proteção radiológica nos equipamentos e no *software*, incluindo-as na configuração normal dos equipamentos em vez de considerá-los opcionais, melhorando a formação dos utilizadores relativamente à proteção e segurança, cumprindo as normas aplicáveis, facilitando a sustentabilidade e a manutenção dos equipamentos em locais com escassa infraestrutura, e fortalecendo a colaboração e a comunicação entre fabricantes e profissionais de saúde, que são os utilizadores dos equipamentos.
- 4) Intensificar a formação sobre proteção radiológica para profissionais de saúde, quer de forma global, quer específica de cada especialidade, e integrar essa formação nos programas docentes dos profissionais, facilitando a colaboração entre centros de formação e a utilização de Internet.
- 5) Desenhar e promover um programa estratégico de investigação sobre proteção radiológica em medicina, reconhecendo que a exposição médica é a que apresenta uma maior contribuição percentual para a exposição entre todas as fontes artificiais de radiação; intensificar a investigação sobre os efeitos das doses baixas de radiação, especialmente em crianças e grávidas, bem como sobre a radiosensibilidade e hipersensibilidade individuais, a possível identificação de marcadores biológicos que sejam específicos da radiação, e sobre como melhorar os métodos para calcular as doses a administrar aos pacientes.
- 6) Aumentar a disponibilidade de uma informação mundial melhorada sobre exposições médicas e sobre exposição ocupacional em medicina; promover a cooperação para recolher dados sobre as doses e tendências.
- 7) Melhorar a prevenção de incidentes e acidentes médicos com radiação, baseando a participação em sistemas voluntários de registo de casos com fins educativos, e aplicando as lições resultantes da experiência; harmonizar a taxonomia e os instrumentos de comunicação, tais como escalas de severidade dos eventos; incorporar métodos de análise de riscos, aplicando-os também à radioterapia externa, à braquiterapia, ao intervencionismo e à medicina nuclear terapêutica,
- 8) Fortalecer a cultura da segurança radiológica na assistência sanitária, reconhecendo que a liderança é um elemento crítico; fomentar a cooperação entre o organismo regulador, a autoridade sanitária e as sociedades profissionais, aprendendo das melhores práticas em outros âmbitos, tais como as indústrias da energia nuclear e da aviação; integrando a proteção radiológica nas avaliações da tecnologia da saúde; fomentando o reconhecimento da física médica como profissão independente na área da saúde e com responsabilidades em matéria de proteção radiológica; melhorando a informação em proteção radiológica entre os profissionais e utilizando os avanços em tecnologia da informação.
- 9) Fomentar o diálogo sobre o risco e o benefício da utilização da radiação entre os profissionais de saúde, os pacientes e o público, melhorando a capacidade de comunicação sobre o risco, envolvendo especialistas em comunicação e trabalhando para facilitar as decisões dos pacientes apoiadas na informação.

- 10) Reforçar a aplicação dos requisitos reguladores de segurança à escala mundial; elaborar orientações sobre como aplicar as normas básicas internacionais de segurança na assistência sanitária; estabelecer um quadro legislativo e administrativo suficiente para a proteção dos pacientes, dos trabalhadores e do público a nível nacional, incluindo inspeções *in situ* para identificar os défices na aplicação dos referidos requisitos.

O OIEA e a OMS/OPS colaboram estreitamente para apoiar a implementação destas dez ações prioritárias nos Estados Membros. Outras organizações internacionais e associações profissionais têm em consideração estas ações prioritárias ao desenvolverem os seus planos estratégicos em matéria de proteção radiológica. A próxima Conferência Internacional sobre Proteção radiológica em Medicina terá lugar em Viena, nos dias 11-15 de dezembro de 2017. Os principais objetivos são rever a aplicação da “Chamada de Bona para a ação”, harmonizar as atividades entre organizações internacionais, órgãos profissionais, organismos reguladores nacionais de proteção radiológica e autoridades sanitárias, assim como organizações representativas dos pacientes, e analisar os novos desenvolvimentos que afetam a proteção radiológica em medicina.

Referências

- Clarke, R.H., Valentin, J., (2005). A history of the International Commission on Radiological Protection. *Health Physics* 88, 407–422.
- European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Atomic Energy Agency, International Labour Organization, OECD Nuclear Energy Agency, Pan American Health Organization, United Nations Environment Programme, World Health Organization, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Safety Series No. GSR Part 3, IAEA, Vienna (2014). Disponible en español en <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10812/Radiation-Protection-and-Safety-of-Radiation-Sources-International-Basic-Safety-Standards> (acceso el 19 de diciembre de 2016).
- ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. *Ann. ICRP* 37 (2-4).
- Lindell, B., 1996. The history of radiation protection. *Rad. Prot. Dosim.* 68, 83–95.
- Mould, R.F., 1993. A century of X rays and radioactivity in medicine: with emphasis on photographs of the early years. Inst. of Physics Publ., Bristol, PA, USA.
- OPS 2010. Historia del Programa de Radiología y Protección radiológica de la Organización Panamericana de la Salud: 1960–2010.
- OIEA, en prensa. Guía sobre protección y seguridad radiológica en usos médicos de la radiación ionizante.
- Perez M and Mikhail M. The World Health Organization Global Initiative on Radiation Safety in Healthcare Settings In: Vetter RJ, Stoeva MS, editors. *Radiation Protection in Medical Imaging and Radiation Oncology*. Pp 325-340. Florida: CRC Press; 2015.

Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM)

Vañó E

Presidente del Comité de Programa de CIPRaM. Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP). Departamento de Radiología y Servicio de Física Médica. Universidad Complutense y Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.

✉ Eliseo Vañó eliseov@ucm.es

Resumo

A proteção radiológica (PR) em medicina continua a representar um desafio importante dado o uso da radiação ionizante para o diagnóstico e terapia trazer benefícios indiscutíveis na prestação dos cuidados de saúde. Em dezembro de 2012, uma conferência internacional realizada em Bona sobre este tema identificou como objetivo principal definir o “cenário para a próxima década”. A “Chamada para a Ação” que resultou dessa conferência, realçou a necessidade de uma abordagem holística da segurança radiológica em medicina e de uma integração completa da PR nos sistemas de saúde. A Conferência Ibero-Americana de Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM) nasceu de uma iniciativa da OMS em conjunto com várias instituições espanholas. Outras organizações internacionais aderiram à iniciativa. Os três objetivos principais da CIPRaM foram: a) identificar os principais problemas relativos à RP em Medicina (ordenados por ordem de prioridade); B) sugerir soluções possíveis e c) elaborar indicadores a utilizar para avaliar o progresso das soluções propostas. A CIPRaM foi organizada em 8 sessões temáticas, quatro delas relacionadas com o uso mais comum da radiação ionizante em medicina: radiologia diagnóstica, radiologia de intervenção guiada por fluoroscopia, medicina nuclear e radioterapia. Estas sessões foram complementadas com outras quatro sessões baseadas num tema comum: as diferentes perspetivas do PR em medicina, nomeadamente: das autoridades de saúde e de PR; dos técnicos (tecnólogos) de radiologia, radioterapia e medicina nuclear e enfermeiros, físicos médicos e especialistas em proteção radiológica, universidades e centros de investigação. Como resultado desta conferência foram identificados os problemas mais relevantes em PR em Medicina na

região ibero-americana, bem como possíveis soluções e indicadores de progresso a curto e médio prazo. As conclusões do CIPRaM serão também de alguma utilidade para a próxima Conferência Internacional sobre PR em Medicina, organizada pela AIEA em Viena, em dezembro de 2017.

PALAVRAS CHAVES: proteção radiológica; autoridades competentes; radiologia diagnóstica; radioterapia, medicina nuclear.

Antecedentes, anfitriões e entidades envolvidas

A proteção radiológica (PR) em Medicina continua a ser um desafio, devido ao benefício indiscutível que implica a utilização das radiações ionizantes no diagnóstico e na terapia. Essa utilização representa um aumento do número de procedimentos, do número de profissionais envolvidos e a necessidade de manter padrões adequados de segurança radiológica no âmbito sanitário. Recentemente, a publicação das Normas Básicas Internacionais de Segurança (BSS) [1] e da Diretiva Europeia 59/2013/EURATOM [2], seguindo as recomendações da Comissão Internacional de Proteção radiológica (ICRP) [3,4] expõem a necessidade de atualizar a normativa da PR existente em muitos países.

O Organismo Internacional para a Energia Atômica (OIEA), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-americana da Saúde (OPS) estiveram sempre em primeiro plano para tentar promover a utilização segura das radiações ionizantes em Medicina. Em março de 2001, o OIEA, juntamente com a OMS, a OPS e a Comissão Europeia (CE) promoveram a Conferência Internacional da PR dos pacientes em Málaga, Espanha, da qual resultou um Plano de Ação que deu lugar a uma coordenação internacional de grande relevância. Em dezembro de 2012, celebrou-se uma segunda Conferência em Bona, Alemanha, com objetivos similares à de Málaga, e que “estabeleceu o cenário para a próxima década”. Dessa Conferência resultou uma “Chamada para a Ação”, a qual identifica 10 ações prioritárias muito concretas [5]: a justificação e otimização dos procedimentos médicos com radiações ionizantes; o fortalecimento do papel dos fabricantes na segurança radiológica; a melhoria da formação em PR; a promoção de uma agenda estratégica de investigação em PR; a melhoria da informação a nível mundial sobre exposições médicas e ocupacionais; a melhoria da prevenção de incidentes e acidentes; o fortalecimento da cultura da segurança radiológica em medicina; o fomento de um melhor diálogo risco/benefício e o fortalecimento da implementação dos requisitos de segurança (BSS).

Na Conferência de Bona destacou-se a necessidade de uma abordagem holística para a segurança radiológica em medicina, que incluía a colaboração dos governos nacionais, a sociedade civil, os organismos internacionais, os investigadores, os educadores, e as associações e instituições profissionais, para identificar, propor e implementar soluções para enfrentar os desafios existentes e emergentes, bem como a liderança, a harmonização e a coordenação de atividades e procedimentos a nível internacional.

Deve-se destacar, designadamente, um dos objetivos da Conferência de Bona pela sua relevância e atualidade, o que se refere a “colaborar para a plena integração da proteção radiológica no sistema de assistência sanitária”. As novas tecnologias em diagnóstico e em terapia, e os enormes benefícios resultantes da sua incorporação nos centros de saúde

fazem que, em muitas ocasiões, os aspetos da segurança radiológica sejam relegados para um segundo lugar e não cheguem a integrar-se completamente nos sistemas sanitários.

A Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM) surgiu como uma iniciativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) e de duas instituições espanholas: o Conselho de Segurança Nuclear (CSN) e o Ministério da Saúde, Serviços Sociais e Igualdade (MSSSI), que foram os anfitriões, aos quais se juntaram de imediato a Organização Pan-americana da Saúde (OPS), o Organismo Internacional de Energia Atómica (OIEA), a Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP), a Associação Internacional de Proteção Radiológica (IRPA) e o Fórum Ibero-americano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares (FORO). A mesma teve lugar no salão de atos da sede do MSSSI, em Madrid, Espanha, entre os dias 18 e 20 de outubro de 2016.

Objetivos da conferência

O principal objetivo da CIPRaM foi verificar o avanço nas ações prioritárias propostas na “Chamada de Bona para a Ação”, identificar problemas para a implementação dessas ações, propor eventuais soluções e definir indicadores de progresso. Estes objetivos da CIPRaM foram expostos como algo “novo”, que unicamente se poderia concretizar de forma conjunta, seguindo a abordagem holística sugerida no documento de conclusões da Conferência de Bona.

Sabemos bem o que é necessário fazer para melhorar a PR em Medicina. Isso ficou claramente definido em Bona e atualizar-se-á, possivelmente, na próxima Conferência Internacional a organizar pelo OIEA em Viena, Áustria, em dezembro de 2017. Mas o que nunca tínhamos feito até agora foi identificar e priorizar os problemas relevantes da PR em Medicina e sugerir soluções “na Região” (Ibero-América).

Pediu-se aos oradores essa abordagem global. Não lhes foi solicitado que expusessem os problemas existentes num centro concreto ou num país específico, mas sim os registados na Região. Isso implicou um esforço significativo da sua parte, uma vez que era necessário contactar colegas de outros países, com as sociedades médicas e com as organizações regionais para identificar esses problemas. Tanto os painelistas, como os assistentes à Conferência ajudaram a definir esses problemas e a sua prioridade.

Os três objetivos fundamentais propostos para a Conferência foram:

- a) Identificar os problemas referentes à proteção radiológica no âmbito sanitário (por ordem de prioridade).
- b) Sugerir possíveis soluções para esses problemas.
- c) Formular indicadores para avaliar o progresso das soluções propostas.

Pretendeu-se que a Conferência fosse também uma oportunidade para a partilha de informações e da experiência adquirida nos últimos anos relativamente à PR em medicina, e estabelecer/fortalecer laços de cooperação entre os países da Ibero-América nesta área temática.

Método de trabalho (abertura e sessões temáticas)

Na sessão de Abertura proferiram-se as palavras de boas-vindas por parte dos anfitriões, e transmitiram-se as mensagens de todas as Organizações Internacionais envolvidas. A sessão de Abertura iniciou-se com uma perspetiva histórica global da PR em medicina, seguida da apresentação da conferência, os seus objetivos e metodologia de trabalho. O resto do programa foi agrupado em oito sessões temáticas plenárias, organizadas em função dos diversos setores e disciplinas, que incluíram uma exposição principal por parte de um especialista do setor/disciplina pertinente, e uma mesa redonda composta de um grupo de palestrantes, representantes das partes interessadas no setor/disciplina em causa (“stakeholders”), seguidas, cada uma delas, de um debate em que participaram todos os assistentes.

As sessões temáticas centraram-se nas quatro áreas mais relevantes da utilização em medicina das radiações ionizantes:

- Radiodiagnóstico médico e radiologia dentária
- Intervencionismo guiado por imagem
- Medicina Nuclear
- Radioterapia

Estas sessões complementaram-se com outros pontos (problemas e contribuição para as soluções) concernentes a:

- Autoridades Sanitárias e da PR
- Técnicos (tecnólogos) e pessoal de enfermagem
- Especialistas em Física Médica e Proteção Radiológica
- Universidades e Investigação

Método de trabalho (conclusões e debate final)

Cada sessão contou com dois copresidentes, os quais dirigiram o desenvolvimento da mesma, a coordenação dos debates, a apresentação das conclusões preliminares no final da conferência, e a coordenação da preparação dos artigos que compõem o presente número da revista *Proteção radiológica*, publicada pela Sociedade Espanhola de Proteção Radiológica (SEPR).

Os relatores das sessões colaboraram na preparação dos resumos de cada jornada e contribuíram para identificar os aspetos mais relevantes das apresentações, debates e intervenções dos assistentes de forma a incluí-los nos artigos que compõem o presente número da Revista *Proteção radiológica*.

Os moderadores prepararam antecipadamente um resumo da sua visão dos problemas, das soluções e indicadores de seguimento das suas respetivas sessões temáticas. Os painelistas analisaram o material partilhado pelos moderadores antes da conferência, e enviaram os seus comentários, sugerindo, em alguns casos, aspetos adicionais

aos mencionados pelos moderadores. Por último, os assistentes à Conferência tiveram a oportunidade de fazer comentários adicionais em cada uma das sessões, que foram recolhidos pelos relatores.

Resultados

A Conferência reuniu 255 participantes de 22 países. De um total de 99 oradores convidados (presidentes de mesa, relatores e palestrantes), 47 provinham de países da América Latina. Isto permitiu contar com as opiniões, perspectivas e experiências, tanto da América Latina como da Península Ibérica, que estiveram representadas de uma forma equitativa. Os resultados obtidos derivaram da partilha de informação e de experiências entre reguladores, sociedades profissionais e outras partes interessadas, relativamente à aplicação da boa prática clínica e das normas, recomendações sobre proteção radiológica no setor sanitário.

Apresentaram-se os problemas existentes, segundo a sua ordem de prioridade, assim como as possíveis soluções e indicadores de progresso a curto e médio prazo. Numa segunda etapa, identificar-se-ão os problemas comuns nas diferentes áreas temáticas e avaliar-se-á a possibilidade de unificar soluções globais, bem como o estado atual e as prioridades futuras na implementação da “Chamada para a Ação” da Conferência de Bona, a nível regional e nacional.

Os resultados obtidos possibilitarão o estabelecimento de bases para propor um roteiro que permita resolver os problemas detetados, identificando-se mecanismos para potencializar o papel catalisador dos organismos internacionais, das estruturas e das redes regionais existentes.

Prevê-se também que os resultados do CIPRaM possam servir de apoio à próxima Conferência Internacional, a celebrar pelo OIEA em Viena, em dezembro de 2017.

Referências

1. IAEA 2014. International Atomic Energy Agency. Radiation protection and safety of radiation sources. International basic safety standards (BSS), IAEA Safety Standards Series GSR part 3. Vienna IAEA (2014).
2. EU 2014. European Directive 2013/59/Euratom on basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom. Off J Eur Commun. L13; 57: 1–73 (2014).
3. ICRP 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4): 1-332.
4. ICRP 2012. ICRP statement on tissue reactions and early and late effects of radiation in normal tissues and organs - Threshold doses for tissue reactions in a radiation protection context. ICRP publication 118. Ann ICRP 41(1-2):1-322.
5. IAEA 2012. Bona Call for Action Platform. https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/AdditionalResources/Bona_Call_for_Action_Platform/index.htm

Sessão “Radiodiagnóstico Médico e Radiologia Dentária”

Soffia P¹, Fleitas I², Ruiz Cruces R³, Nader A⁴, Ovaes P⁵, Arriola Bolado P⁶, Venancio J⁷,
Madrugal R⁸, del Cura JL⁹, Garcia Martin LE¹⁰, Perez MR¹¹.

✉ Maria del Rosario Perez perezm@who.int

Resumo

Este artigo resume as conclusões da sessão “Radiodiagnóstico médico y radiología dental” durante a Conferência Iberoamericana sobre Protecção Radiológica em Medicina (Madrid, Espanha, Outubro de 2016). Os principais problemas identificados foram o número significativo de estudos radiológicos injustificados, a insuficiente optimização da protecção dos procedimentos radiológicos e a ausência de Níveis de Referência para Diagnóstico (NRDs), a falta de programas no sector da saúde incluindo a relação risco/benefício, e a falta de regulamentação efectiva e eficaz no âmbito do radiologia. Entre as soluções propostas incluem-se a adopção/adaptação de protocolos de decisão para médicos prescritores em suporte digital, na internet; elaboração de manuais de controlo de qualidade e protocolos conforme a situação clínica, estabelecimento e implementação de NRDs e uso de ferramentas de controlo de dose; introdução e integração da PR na educação pré e pós graduada; maior interacção clínica dos radiologistas com colegas

¹ Colegio Interamericano de Radiología (CIR), Alianza LatinSafe, Clínica Alemana de Santiago, Santiago, Chile.

² Programa de Radiología y Radioprotección, Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Representación en Cuba, La Habana, Cuba.

³ Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Málaga, España.

⁴ Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección - ARNR, Montevideo, Uruguay.

⁵ Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

⁶ Consejería de la Sanidad, Comunidad de Madrid, Madrid, España.

⁷ Sociedad Portuguesa de Radiología y Medicina Nuclear (SPRMN); Departamento de Radiología, Instituto Português del Cáncer, Lisboa, Portugal

⁸ Red Internacional de la OMS de Pacientes por la Seguridad del Paciente (PSP) y Red Latinoamericana de PSP, San José, Costa Rica.

⁹ Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM); Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Basurto, Bilbao, España.

¹⁰ Asociación Mundial de Comercio en Diagnóstico por Imágenes, Radioterapia y Tecnología de la Información en Salud (DITTA-COCIR), Madrid, España.

¹¹ Programa de Radiaciones, Departamento de Salud Pública, Determinantes Ambientales y Sociales de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.

e doentes, uso de sistemas de notificação de reacções adversas, fomento de acções/reuniões sobre PR, divulgação de mensagens dando ênfase à relação risco/benefício; actualização periódica de regulamentos sobre PR em radiologia e o desenvolvimento de capacidades para auditorias. Como indicadores de progressão foram sugeridos: número de países com guias de referência/protocolos clínicos para prescriptores e com manuais de qualidade, número de guias/protocolos, número de países com NRDs; número anual de programas e actividades educativas; número de hospitais com sistemas de notificação de reacções adversas, número de campanhas de PR vigentes; número de normas actualizadas, e número de auditores formados.

PALAVRAS CHAVES: protecção radiológica, diagnóstico por imagem, radiologia dentária.

Introdução

As aplicações das radiações ionizantes em medicina são numerosas. O desenvolvimento tecnológico abriu novas perspectivas para a sua utilização, melhorando a eficácia e a segurança dos procedimentos. Contudo, a utilização incorreta ou inadequada destas tecnologias pode representar riscos, tanto para os pacientes como para os profissionais de saúde. O controlo desses riscos deve proporcionar um nível de protecção adequado, sem limitar indevidamente os seus benefícios. Um dos desafios para a implementação de medidas de protecção radiológica (PR) no âmbito da saúde na Ibero-América reside na diversidade dos países que a compõem, cuja heterogeneidade se reflete no seu desenvolvimento económico, social, educativo e normativo, não existindo organismos efetivos de coordenação a nível regional. A Conferência Ibero-americana sobre Protecção Radiológica em Medicina –CIPRaM–, celebrada em Madrid, Espanha, de 18 a 20 de outubro de 2016, teve como objetivo verificar o avanço nas ações prioritárias propostas na “Chamada de Bona para a Ação”³, identificar problemas para a implementação dessas ações, propor possíveis soluções e definir indicadores de progresso [1,2]. A CIPRaM representou uma oportunidade para a troca de informações e experiências na área da protecção radiológica em medicina, promover boas práticas, apoiar a aplicação das novas normas básicas de segurança (NBS) no setor sanitário [3, 4], e fortalecer os laços de cooperação entre os países da América Latina e os países da Península Ibérica. A conferência incluiu oito sessões temáticas organizadas à volta de diferentes setores e disciplinas relacionados com a utilização em medicina das radiações ionizantes. O presente artigo resume as conclusões da sessão temática sobre “Radiodiagnóstico médico e radiologia dentária” que teve lugar no âmbito da CIPRaM.

Desenvolvimento

A sessão temática incluiu uma exposição convidada, proferida por um representante do Colégio Interamericano de Radiologia, o qual identificou cinco problemas principais

³ A “Chamada de Bona para a Ação” identifica 10 ações prioritárias para melhorar a protecção radiológica em medicina. Foi publicada como resultado de uma Conferência Internacional sobre Protecção Radiológica em Medicina celebrada em Bona, Alemanha, em dezembro de 2012, organizada pelo Organismo Internacional de Energia Atómica (OIEA) e copatrocinada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

relativos à PR em radiologia, propôs possíveis soluções e sugeriu indicadores de progresso na implementação das mesmas. A seguir, teve lugar uma mesa redonda com um painel de representantes das partes interessadas (“stakeholders”), onde foram comentados os aspetos apresentados na exposição precedente e contribuiu para o debate com temas adicionais, a partir de diversas perspetivas. O referido painel contou com a presença de uma professora, especializada em radiologia oral e maxilo-facial da Faculdade de Odontologia da Universidade da Costa Rica, dois radiologistas, representantes, respetivamente, da Sociedade Espanhola de Radiologia Médica (SERAM) e da Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear (SPRMN), uma representante da Conselharia da Saúde da Comunidade de Madrid, um representante da Rede Pan-americana de Pacientes para a Segurança do Paciente e um representante da Associação Mundial de Comércio em Diagnóstico por Imagem, Radioterapia e Tecnologia da Informação em Saúde (DITTA-COCIR). A sessão concluiu com um debate geral, que contou com a participação ativa da audiência mediante perguntas/comentários orais, e solicitou-se o envio de comentários e/ou propostas mais extensos por via eletrónica. A seguir, apresentaram-se de forma sucinta as conclusões desta sessão.

Principais problemas identificados

No início, informou-se sobre um projeto regional de cooperação técnica do OIEA - RLA9057/RLA9067 sobre a PR em medicina, levado a cabo de 2007 a 2013, que incluiu temas de radiodiagnóstico [5], relembrando-se as 10 ações propostas na “Chamada de Bona para a Ação”. Durante o desenvolvimento da sessão identificaram-se cinco problemas prioritários para a PR em radiodiagnóstico, diretamente relacionados com algumas delas:

1. Número significativo de estudos radiológicos injustificados (*Ação 1*);
2. Insuficiente otimização da proteção nos procedimentos radiológicos e carência de níveis de referência diagnósticos (*Ação 2*);
3. Falta de programas de educação e formação contínua em PR para profissionais de saúde (*Ação 4*);
4. Carência de uma sólida cultura de PR no setor da saúde, incluindo o trabalho em equipa e o diálogo risco/benefício (*Ações 8 e 9*); e
5. Falta de uma regulação efetiva e atualizada na área do radiodiagnóstico médico e dentário (*Ação 10*).

Ainda falta um longo caminho por percorrer, no que se refere à *justificação* dos exames radiológicos nos países da Ibero-América, sendo também uma prioridade para os países da Península Ibérica. A justificação deve implementar-se, quer no que diz respeito à própria técnica e à sua aplicabilidade para uma determinada patologia ou condição (justificação genérica), quer relativamente ao paciente específico (justificação individual), o que inclui os exames em pacientes com uma determinada condição clínica, bem como em indivíduos assintomáticos (por ex.: exames médicos completos). As autoridades reguladoras sanitárias, em colaboração com as sociedades profissionais, ostentam

a principal responsabilidade na justificação genérica, enquanto a justificação individual é uma responsabilidade partilhada por quem prescreve e por quem realiza o exame [6]. O grau de incerteza na tomada de decisões aumenta com a constante renovação dos equipamentos de radiodiagnóstico, com os novos programas de processamento de imagens e o rápido avanço da tecnologia da informação. Este desafio pode constituir simultaneamente uma oportunidade para explorar soluções inovadoras na Ibero-América, algumas das quais já foram aplicadas em países da Europa. Existem exemplos de guias para a tomada de decisões apoiados na evidência científica, que incluem a avaliação dos benefícios e riscos de opções diagnósticas alternativas [7,8]. Embora os guias de prática clínica representem a “*lex artis*”⁴, ainda se verifica uma falta de adesão às mesmas por parte dos médicos prescritores, que poderia atribuir-se à falta de adaptação às realidades e necessidades locais, à falta de atualização periódica e ao acesso limitado aos centros de atenção primária.

Na *otimização* da proteção em medicina, o princípio ALARA (“as low as reasonable achievable”) define-se como a redução da dose que não adicione benefícios ao propósito clínico esperado, que, no caso da radiologia, é a obtenção de uma imagem de qualidade diagnóstica. É desejável o estabelecimento de Níveis de Referência para Diagnóstico (NRDs) para as técnicas radiológicas que contribuem mais para a dose populacional, essencialmente a tomografia computada (TC) e os procedimentos intervencionistas ou fluoroscópicos. Estes NRDs devem estabelecer-se com uma metodologia padronizada que permita realizar análises comparativas, tanto a nível regional, como mundial.

Até agora, a *educação em PR* priorizava a proteção do trabalhador exposto. A educação em PR no setor sanitário requer uma mudança de paradigma, por forma a conceber a PR do paciente e dos trabalhadores ocupacionalmente expostos de uma maneira integral. Deve existir um maior compromisso por parte dos médicos e dos técnicos em radiologia, como responsáveis pela dose individual distribuída aos pacientes. As sociedades e federações de radiologistas existentes em cada país podem ter um papel importante na difusão do conhecimento nesta área, dada a sua grande influência como veículos de educação contínua.

Os profissionais de saúde, com uma *cultura de proteção radiológica (CRP)* mais sólida, são os físicos médicos, cujo número no âmbito do radiodiagnóstico ainda é escasso, seguidos dos técnicos em radiologia. É necessário avançar mais no fortalecimento da CRP dos médicos radiologistas e radiologistas orais maxilo-faciais, fomentando o trabalho destes em equipa, para combater a tendência cada vez maior, por parte dos mesmos, a trabalharem nas salas onde se visualizam as imagens e se realizam os relatórios, com pouca interação clínica com os colegas. Isto aplica-se igualmente aos dentistas, que trabalham habitualmente de forma isolada. No que se refere aos médicos prescritores (clínicos, médicos de família, pediatras, especialistas em medicina de urgência, etc.), estes, geralmente, não têm conhecimentos atualizados da PR, nem dos efeitos biológicos potenciais das radiações ionizantes, mantendo pouca interação com o pessoal dos serviços de radiologia.

⁴ Termo jurisprudencial utilizado por um dos painelistas, que define a avaliação de um ato profissional no âmbito sanitário, segundo os padrões e a evidência científica do momento em que se executa.

Houve consenso relativamente à falta de uma *regulação efetiva* no âmbito do radio-diagnóstico médico e dentário, entre a maioria dos países. É necessário contar com um quadro jurídico sólido para a aplicação das normas da PR em radiologia, bem como a definição de competências claras de fiscalização para os ministérios da saúde e autoridades reguladoras da PR. As novas NBS, quer internacionais, quer europeias, expandiram os requisitos de segurança em radiodiagnóstico. Os países da União Europeia estão atualmente na etapa de transposição da NBS, e vários países da Ibero-América estão a atualizar a sua legislação de acordo com as NBS internacionais. Portanto, é uma boa oportunidade para fortalecer o quadro regulador destas práticas.

Soluções propostas para abordar os problemas identificados

Durante a sessão, consideraram-se várias possíveis soluções para os problemas identificados, algumas das quais apresentamos a seguir.

1. Adoção ou adaptação de guias para prescritores internacionalmente reconhecidos, como resultado de um trabalho de colaboração com especialistas das sociedades clínicas e de radiologia. A Sociedade Europeia de Radiologia (ESR) decidiu adaptar os critérios de justificação do Colégio Americano de Radiologia (ACR), em vez de desenvolver “novos” documentos próprios [7]. Este exemplo de colaboração poderia replicar-se mediante um acordo entre o Colégio Interamericano de Radiologia (CIR) e a ACR/ESR. Na Ibero-América existem alguns guias nacionais, como o da Sociedade Argentina de Radiologia (SAR) [9], baseado numa adaptação do guia do Real Colégio de Radiologistas do Reino Unido (RCR) [9], e um guia regional adaptado do guia SAR, elaborado em 2012, no âmbito do projeto de cooperação técnica do OIEA-RLA9067-[10]. A utilização de novas tecnologias da informação e comunicação pode facilitar a implementação destes guias (por ex.: suporte eletrónico para a tomada de decisões, aplicações para telefonia móvel);
2. Desenvolvimento de manuais de controlo de qualidade para cada técnica, designadamente: radiologia geral e mamografia, radiologia dentária e maxilo-facial, tomografia computadorizada (TC), tomografia de feixe cónico (CBCT), fluoroscopia, angiografia, e desenho de protocolos para a realização de exames específicos (por ex.: pediatria, gravidez, rastreio da população, verificações individuais de saúde em indivíduos assintomáticos, seguimento de doenças crónicas). Estes manuais e protocolos podem ser elaborados por comissões conjuntas de médicos especialistas em imagens, dentistas radiologistas, físicos médicos, técnicos radiológicos, com o apoio de organismos internacionais como as OIEA, OPS e OMS (Por ex.: manual de qualidade da SERAM [11]). É necessário contar também com protocolos de radiologia dentária para técnicas intraorais e extraorais, bem como com protocolos específicos para a TC dental de feixe cónico [12, 13, 14]. Incentivou-se as autoridades reguladoras sanitárias e de PR para serem mais incisivas relativamente à exigência de contar com protocolos pediátricos e de documentar o processo de otimização. Salientou-se a necessidade de estabelecer NRDs para os procedimentos radiológicos mais relevantes, em termos de doses a nível populacional, essencialmente a TC e a CBCT, e a importância de introduzir ferramentas de gestão de doses. Enfatizou-se o papel inovador da indústria na

redução das doses e da sua responsabilidade social⁵, que deve ser estimulada através da melhoria do processo de aquisição de equipamentos (Por ex.: inclusão de aspetos da PR nas especificações técnicas, avaliação multidisciplinar de requisitos e propostas, exigência de uma formação mínima para gerir as novas tecnologias, etc.). A otimização está também associada à renovação de tecnologias e à oportuna substituição do equipamento obsoleto. A investigação na PR, aplicada ao diagnóstico por imagem, deve ser incentivada⁶.

3. Introdução e integração da PR na educação de pré e pós-graduação (medicina, odontologia, técnicos radiologistas, assistentes dentais, especialidades), com níveis de formação básica e avançada para médicos residentes [15, 16]. Chamou-se a atenção para a necessidade de fortalecer os mapas curriculares, tomando como exemplo o guia curricular da OMS sobre segurança do paciente, e integrando no mesmo a PR [17]; sugeriu-se que a PR deveria ser uma disciplina transversal na educação médica e odontológica, integrada na formação clínica. A formação de pré-graduação é um desafio difícil devido às autonomias universitárias, mas poder-se-ia tentar estratégias (Por ex.: redes regionais de faculdades de medicina e odontologia). É importante dispor de equipamento moderno nos centros de ensino. A formação contínua, tanto na especialidade clínica como em PR, deverá ser uma exigência. Foi proposto incluir atividades educativas sobre o PR nos congressos nacionais de radiologia, organizados pelas sociedades ou federações nacionais. Sugeriu-se combinar as modalidades presencial e virtual (por ex.: plataformas de e-learning) e um maior comprometimento por parte da indústria na formação dos utilizadores, nomeadamente técnicos radiologistas, após a aquisição de nova tecnologia.
4. Estabelecimento de uma CRP que envolva a equipa de trabalho no diagnóstico por imagem (radiologista médico e radiologista oral, físico médico, técnico radiologista), assim como gerentes e administradores de hospitais. Deve-se estimular o trabalho em equipa e fomentar a utilização de sistemas de notificação de eventos adversos que permita aprender das falhas ou dos erros. Propôs-se a criação de mecanismos de difusão das atividades da PR entre os serviços de radiodiagnóstico e a comunidade hospitalar (médicos clínicos, serviços de urgência, consultórios de atenção primária) e o uso de campanhas e alianças para sensibilizar sobre a PR em radiodiagnóstico médico e dentário. Existem exemplos noutras regiões [18, 19, 20, 21] e, recentemente, iniciou-se a campanha LatinSafe [22]. Deve-se consciencializar o pessoal da saúde, as associações de pacientes e os meios de comunicação, assim como combater tanto as visões niilistas, como as alarmistas, mediante mensagens positivas e informação fundamentada relativamente aos benefícios/riscos e utilizando a internet e as redes sociais [23].
5. Atualização de normas, regulamentos e de um quadro jurídico relativos à utilização de radiações ionizantes em radiodiagnóstico médico e em radiologia dentária. Isto

⁵ Este ponto está associado à Ação 3 da “Chamada de Bona para a Ação”, que apela ao fortalecimento do papel dos fabricantes no sentido de contribuírem para o regime global de segurança.

⁶ Realmente, este ponto é transversal e está ligado à Ação da “Chamada de Bona para a Ação”, que propõe promover uma agenda estratégica de investigação da PR em medicina.

deve incluir o desenvolvimento de capacidades para a fiscalização/inspeção por parte dos organismos reguladores (ministérios da saúde, reguladores em PR). Pode-se aproveitar a experiência de outras regiões, fomentando a cooperação regional dos reguladores (por ex.: FORO⁷). A OPS, a OMS e o OIEA podem agir como catalizadores e/ou facilitadores.

Indicadores sugeridos para avaliar o progresso das soluções propostas

Durante a sessão consideraram-se diversos indicadores de progresso, para permitir avaliar a implementação efetiva das soluções de uma forma quantificável (números absolutos ou percentuais). Apresentam-se a seguir alguns deles:

1. Número de países com guias para prescritores; número de países que implementaram guias clínicos para prescritores; número de instalações/hospitais que utilizam os guias clínicos.
2. Número de países com manuais de controlo de qualidade implementados; número de protocolos adotados para a realização de exames; número de países da região com os NRDs nacionais.
3. Número anual de atividades educativas da PR por cada sociedade nacional; número de programas educativos que incluam temas da PR; percentagem de profissionais que receberam formação adequada ao seu nível.
4. Número de hospitais que implementaram sistemas de notificação de eventos adversos; número de campanhas em vigor sobre a PR.
5. Número de normas revistas e atualizadas; número de inspetores que receberam formação nesta área.

Conclusões

Como resultado desta sessão, identificaram-se os principais problemas concernentes à PR no radiodiagnóstico médico e na radiologia dentária. Os mesmos estão relacionados com a implementação das Ações 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 e 10 da “Chamada de Bona para a Ação”. Consideraram-se como prioridades a melhoria na justificação dos procedimentos e a otimização da proteção, a educação em PR dos profissionais envolvidos, o fortalecimento da cultura de PR nos serviços de radiodiagnóstico e a aplicação de uma regulamentação efetiva e atualizada na área do radiodiagnóstico médico e dentário. Propuseram-se soluções para abordar estes problemas e indicadores de progresso e para avaliar o resultado das mesmas. Vários dos aspetos considerados nesta sessão foram temas transversais, que já tinham sido abordados noutras sessões temáticas sob uma perspectiva diferente, mas com visões sólidas.

⁷ Fórum Ibero-americano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares <http://www.foroiberam.org/>

Bibliografía

- [1] CIPRAM website <http://cipram-madrid-2016.es/> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [2] Llamado de Bonn para la Acción <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/Documents/Whitepapers/Bonn-call-for-action-spanish.pdf> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [3] Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA). Requisitos de Seguridad Generales, N° GSR Parte 3. Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad. Patrocinada conjuntamente por AEN/OECD, CE, FAO, OIEA, OIT, OMS, OPS y PNUMA http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1578_S_web.pdf
- [4] Directiva del Consejo 2013/59/Euratom del 5 de diciembre de 2013 por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:013:0001:0073:ES:PDF>
- [5] Proyecto regional RLA9057/RLA9067 Protección radiológica en las exposiciones médicas www.iaea.org/technicalcooperation/documents/Region-Announce-Docs/Latin-America-report.pdf (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [6] ICRP, 2007. Radiological Protection in Medicine. ICRP Publication 105. Ann. ICRP 37 (6) <http://www.icrp.org/docs/P%20105%20Spanish.pdf> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [7] ACR, 2016. American College of Radiology's Appropriateness Criteria <http://www.acr.org/quality-safety/appropriateness-criteria> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [8] SAR Guía de recomendaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen [actualizada el 26 de noviembre de 2016] http://www.aac.org.ar/imagenes/guias/guia_solic_diag_x_imagenes.pdf (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [9] RCR, 2012. Royal College of Radiologists. iRefer: making the best use of clinical radiology, 7th edition, London <https://www.rcr.ac.uk/clinical-radiology/being-consultant/rcr-referral-guidelines/about-irefer> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [10] "Recomendaciones para la correcta prescripción de exámenes de diagnóstico por imagen" OIEA – RLA9067 - 2012
- [11] SEFM, SEPR y SERAM, 2011. Protocolo español de control de calidad en radiodiagnóstico. <http://www.latinsafe.org/espanol/wp-content/themes/latinsafe/educacion/guias-clinicas/protocolo-espanol-de-calidad-en-radiodiagnostico.pdf> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [12] EC, 2012, Radiation Protection 172. Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology- Evidence-Based Guidelines, http://www.sedentexct.eu/files/radiation_protection_172.pdf (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [13] ICRP, 2015. Radiological Protection in Cone Beam Computed Tomography (CBCT). ICRP Publication 129. Ann. ICRP 44(1).
- [14] Joint Position Statement of the AAE and AAOMR "Use of CBCT in endodontics".
- [15] ICRP, 2009. Education and Training in Radiological Protection for Diagnostic and Interventional Procedures. ICRP Publication 113. Ann. ICRP 39 (5) http://www.icrp.org/docs/P113_Spanish.pdf (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [16] EC, 2014. Radiation Protection 175. Guidelines on radiation protection education and training of medical professionals in the European Union. <http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/175.pdf> (acceso el 28 de noviembre de 2016).

- [17] WHO Patient safety curriculum guide for medical schools http://www.who.int/patientsafety/information_centre/documents/who_ps_curriculum_summary.pdf?ua=1 (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [18] Image Gently <http://www.imagegently.org/> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [19] Image Wisely <http://www.imagewisely.org/> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [20] ESR EuroSafe Imaging <http://www.eurosafeimaging.org/> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [21] AfroSafe RAD <http://www.afrosaferad.org/> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [22] Latin Safe <http://www.latinsafe.org/espanol/> (acceso el 28 de noviembre de 2016).
- [23] WHO, 2016. Communicating radiation risks in paediatric imaging -Information to support healthcare discussions about benefit and risk http://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/radiation-risks-paediatric-imaging/en/ (acceso el 28 de noviembre de 2016).

Sessão “Intervencionismo guiado por imagens”

Ubeda C¹, Duran A^{2,3}, Ordiales JM⁴, Canevaro L⁵, Descalzo A⁶, Fleitas I⁷, Urbano J⁸, De Negri D³, Miranda P⁹, Fernandez A¹⁰, Garcia L¹¹

✉ Carlos Ubeda carlos.ubeda.uta@gmail.com

Resumo

O objetivo do presente artigo foi descrever os principais problemas, as soluções e os indicadores discutidos pelo grupo de expertos convidados para a sessão de “Intervencionismo guiado por Imagens”, no marco da Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica (PR) em Medicina (CIPRaM) 2016, realizada em Madri, Espanha de 18 a 20 de outubro de 2016. A Conferencia esteve dirigida para todos os setores envolvidos com as aplicações da radiação ionizante na área médica. O principal problema associado à PR em intervencionismo médico identificado pelos expertos foi a falta de cultura em PR. Também abordaram as problemáticas relacionadas com a confiabilidade dos serviços de dosimetria pessoal, com a escassez de profissionais com formação sólida em PR, com a falta de recomendações de PR específicas para os procedimentos intervencionistas, assim como com a baixa produtividade científica sobre temas de PR nesta modalidade de imagem. As possíveis soluções incluíram, dentre outras, a incorporação de temas de PR nos

¹ Departamento de Tecnología Médica, Revista de Ciencias de la Salud, Universidad de Tarapaca, Arica, Chile.

² Departamento de Cardiología del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina del Uruguay, Universidad de la República. Facultad de Medicina de Montevideo, Uruguay.

³ Instituto de Cardiología Integral, Servicio de Hemodinamia. Montevideo, Uruguay.

⁴ Universidad de Extremadura. Badajoz, España.

⁵ Divisão de Física Médica. Instituto de Radioproteção e Dosimetria. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Rio de Janeiro, Brasil.

⁶ Hospital Presidente Perón, ex Finochietto. Instituto Medico ENERI - Clínica La Sagrada Familia, Dr Pedro Lylyk. Buenos Aires, Argentina.

⁷ Programa de Radiología y Radioprotección, Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud, Representación en Cuba, La Habana, Cuba.

⁸ Servicio de Radiología Vasculat. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.

⁹ Departamento de Hemodinamia, Servicio Cardiovascular, Hospital Luis Calvo Mackenna. Santiago, Chile.

¹⁰ Unidad de cuidados cardíacos agudos, Hospital San Carlos de Madrid. Madrid, España.

¹¹ Customer Services. Image Guided Therapy PHILIPS Healthcare . Veenpluis 2-4, Best, The Netherlands.

programas de graduação e pós-graduação para formação dos profissionais da saúde e o investimento de recursos por parte das Autoridades Sanitárias, para melhorar a eficiência da dosimetria pessoal e manter registros nacionais. Indicadores importantes de seguimento sugeridos foram a percentagem de universidades que tenham implementado cursos de PR obrigatórios na graduação e pós-graduação, assim como o número de profissionais certificados em relação com o número total de profissionais que trabalham em intervencionismo.

PALAVRAS CHAVES: Proteção Radiológica, intervencionismo, cultura de segurança.

Introdução

De acordo com a Comissão Científica das Nações Unidas sobre os Efeitos da Radiação Atômica (UNSCEAR), a exposição média anual à radiação, emitida por todas as fontes geradoras de radiações ionizantes, da população mundial é, aproximadamente, de 3 mSv/ano por pessoa. Em termos médios, 2,4 mSv (80%) da dose anual que cada indivíduo recebe de todas as fontes de radiações ionizantes provêm do radón e de outras fontes de origem natural (radiação natural de fundo), 0,6 mSv (19,7%) deve-se à utilização médica da radiação e 0,01 mSv restante (cerca de 0,3%) procede de outras fontes de radiação geradas pelo homem. Portanto, com base nestes dados, as radiações ionizantes aplicadas em medicina são atualmente a principal fonte de irradiação artificial recebida pela população mundial [1].

Conscientes desta situação, diversos organismos intergovernamentais desenvolveram um trabalho conjunto para criar fóruns e documentos com o objetivo de harmonizar os requisitos da Proteção Radiológica (PR) para os pacientes, os trabalhadores e o público. Exemplo disso foi a “Conferência Internacional de Proteção Radiológica em Medicina”, realizada em Bona (Alemanha), em 2012, organizada pelo Organismo Internacional da Energia Atômica e patrocinada pela Organização Mundial da Saúde, com o apoio do Governo alemão. Assistiram à mesma 536 participantes e observadores de 77 países e 16 organizações internacionais. A conferência culminou com um documento de objetivos, conhecido como a “Chamada de Bona para a ação”, onde se identificaram 10 ações prioritárias para melhorar a PR em medicina na próxima década [2].

Com o objetivo de verificar o avanço na implementação das ações propostas na “Chamada de Bona”, de identificar problemas e possíveis soluções, de promover boas práticas e definir indicadores de progresso em tais ações, celebrou-se recentemente, de 18 a 20 de Outubro, em Madrid, Espanha, a Conferência Ibero-americana sobre a PR em Medicina (CIPRaM) 2016. A conferência constituiu um fórum para a troca de informações e experiências adquiridas nos últimos anos sobre a PR em medicina, bem como para estabelecer ou fortalecer laços de cooperação nesta área temática entre os países da Ibero-América. Participaram 255 pessoas de 22 países diferentes [3].

A CIPRaM estava centrada em todos os setores envolvidos nas utilizações médicas das radiações ionizantes, incluídos, entre outros, os profissionais de saúde (utilizadores e/ou prescritores), autoridades sanitárias, organismos reguladores da PR, outras autoridades competentes relevantes (ciência e tecnologia, educação, etc.), sociedades profissionais de saúde e da PR, associações de pacientes/consumidores, fabricantes de equipamentos

médicos (equipamento de diagnóstico e terapia, equipamento informático de gestão de dados dosimétricos, equipamento de controlo de qualidade e dispositivos de PR), bem como instituições académicas e de investigação [3].

A conferência foi estruturada sem contributos livres, e o programa desenvolveu-se em 8 sessões temáticas (Radiodiagnóstico médico e Radiologia dentária, Intervencionismo guiado por imagens, Universidades e Investigação, Radioterapia, Pessoal técnico e de enfermagem, Especialistas em Física Médica e em PR, Autoridades Sanitárias e de PR, Medicina Nuclear). Ao longo dos três dias da conferência, cada sessão incluiu uma exposição por parte de um especialista na área e na matéria em questão, seguida de um painel de debate, constituído por representantes das partes interessadas, que completou a perspetiva do orador, o que facilitou um debate final com a participação ativa dos assistentes [3].

Por conseguinte, o objetivo do presente artigo consistiu em descrever os problemas, as soluções e os indicadores alcançados pelo grupo de especialistas da sessão temática de Intervencionismo guiado por imagens no âmbito da CIPRaM 2016.

Desenvolvimento

A sessão começou com uma exposição de 30 minutos proferida pelo orador especialista, na qual foram identificados, segundo a sua perspetiva, os 5 problemas mais importantes relativos à PR durante os procedimentos intervencionistas guiados por imagens, propondo-se, simultaneamente, soluções e indicadores de gestão para o seguimento das mesmas. Posteriormente, realizaram-se comentários e contributos adicionais, quer na mesa redonda, por parte do grupo de painelistas, quer no debate da conferência, tendo-se recordado, para concluir, os 5 problemas, as soluções e os indicadores que o grupo de especialistas da sessão definiu como principais.

Principais problemas identificados

1. Falta de cultura de PR. Isto verifica-se na resistência dos profissionais de saúde a utilizarem adequadamente os meios de proteção individual, assim como no desconhecimento de outras estratégias para aplicar a PR a si próprios e aos pacientes.
2. A falta de uma dosimetria pessoal eficiente. Existem no mercado diferentes tecnologias disponíveis para a dosimetria pessoal (dosímetros de película fotográfica, termoluminescentes (TLD) e luminescentes opticamente estimulados (OSL)), que demonstraram ser eficazes. Contudo, nos últimos anos, detetaram-se em alguns centros sanitários da Ibero-América deficiências na utilização da dosimetria de película fotográfica que, adicionada à generalização da aplicação de outras tecnologias, torna recomendável uma avaliação local das opções disponíveis para o controlo da dosimetria ocupacional mediante a dosimetria pessoal, caso as anomalias não possam ser corrigidas. Além disso, persistem as dificuldades relativamente ao acesso dos profissionais ocupacionalmente expostos à dosimetria pessoal, bem como à utilização adequada dos dosímetros.

3. Escassez de profissionais com uma formação sólida em PR, assim como de físicos médicos especializados em intervencionismo médico.
4. Falta de recomendações ou guias de boas práticas da PR específicos para os procedimentos intervencionistas. Existe um desconhecimento dos Níveis de Referência Diagnósticos (NRD) [4,5], associados aos procedimentos intervencionistas, verificando-se uma carência de documentos normativos, segundo as recomendações internacionais, que incluem aspetos, como: equipamento necessário, quadro regulador, capacitação e prática em PR, programas de garantia e controlo de qualidade, dosimetria e radiopatologia.
5. Baixa produtividade científica na área da PR, o que se evidencia na escassa execução de trabalhos de investigação, refletindo-se num número reduzido de artigos científicos publicados e em apresentações em congressos.

Soluções propostas para abordar os problemas

6. Supervisão por parte dos médicos seniores dos médicos em formação, no que se refere às estratégias da PR do paciente e à utilização dos elementos da PR, e à dosimetria na prática diária de intervencionismo médico. Estabelecer ações similares para a supervisão de outros profissionais de saúde ocupacionalmente expostos, como enfermeiros ou técnicos.
7. As autoridades sanitárias nacionais deveriam investir na melhoria da eficiência da dosimetria pessoal. É necessário garantir que os fornecedores de serviços de dosimetria possuam as correspondentes certificações, informar devidamente os profissionais de saúde para que utilizem corretamente os dosímetros, realizar avaliações periódicas dos resultados das leituras e investigar as anomalias detetadas para poder solucioná-las. Além disso, deveria dispor-se de dosímetros eletrónicos, pelo menos de forma temporária e periódica, visto tratar-se de um eficaz método de formação e prática em PR, considerando a instantaneidade da sua resposta. A vigilância da dosimetria pessoal deveria ser centralizada e avaliada por um Especialista em Física Médica.
8. Capacitação e prática do pessoal médico. Incorporar temas de física das radiações ou Radiofísica e PR em todos os níveis (pré-graduação, especialidade, certificação e capacitação contínua). No que se refere à capacitação contínua, relativamente à utilização das radiações ionizantes em medicina, podem identificar-se três categorias distintas de médicos: a) médicos com especialidades diretamente relacionadas com as radiações ionizantes; b) médicos que utilizam radiações ionizantes como uma parte integrante da sua prática; c) médicos que prescrevem procedimentos que utilizam radiações ionizantes. Reconhecimento e incorporação a nível sanitário do Especialista em Física Médica, quando não exista, por parte das autoridades competentes em cada país.
9. Elaboração de recomendações ou guias de boas práticas para a PR. Atualizar as normas e leis vigentes, mediante grupos interdisciplinares (Médicos Intervencionis-

tas, Especialistas em Física Médica, Engenheiros, Tecnólogos ou Técnicos, Biólogos, Autoridade Competente, etc.), com base nas recomendações e normativas internacionais [5-8]. A autoridade, juntamente com as sociedades científicas e os órgãos reguladores, deveriam trabalhar na determinação dos NRD do país e promovê-los como uma boa prática de otimização da PR. As sociedades científicas deverão envolver-se na difusão dos NDR junto dos profissionais, através da página Web. Devem unificar os consentimentos informados dos pacientes, para que incluam informação sobre o risco de possíveis lesões por radiações ionizantes, sempre que seja relevante. Devem-se manter os registos dos valores da dose individual recebida pelos pacientes, incluindo este dado no relatório dos pacientes.

10. Estimular as apresentações orais ou painéis em congressos científicos, assim como a elaboração de artigos em revistas científicas. Promover a inclusão de temas relacionados com a PR em capítulos de livros de Cardiologia e de outras especialidades médicas que utilizem a radiologia intervencionista. Fomentar a inter-relação entre grupos interdisciplinares para viabilizar os trabalhos e otimizar os resultados.

Indicadores sugeridos para avaliar o progresso das soluções propostas

1. Percentagem de universidades que implementaram cursos de PR obrigatórios em pré-graduação e pós-graduação. Além disso, deve-se contabilizar o número de profissionais certificados, relativamente ao número total de profissionais que trabalham em intervencionismo.
2. Percentagem de serviços de intervencionismo que dispõem de dosimetria pessoal, mediante TLD ou OSL. Considerar, adicionalmente, a percentagem de serviços de intervencionismo que dispõem de dosimetria pessoal
3. Percentagem de profissionais de saúde (incluídos os Especialista em Física Médica) que realizaram cursos de PR. Número de Especialistas em Física Médica face ao número de instalações de Radiologia Intervencionista.
4. Número de países que adequaram a normativa de PR aos procedimentos intervencionistas, segundo as Normas Básicas Internacionais de Segurança [7], avaliados a cada 5 anos.
5. Número de publicações anuais em revistas científicas. Número de comunicações anuais em congressos.

Além disso, identificaram-se os seguintes problemas e soluções.

Problemas adicionais

- Falta de perceção do risco durante este tipo de procedimentos por parte do pessoal médico.

- A falta de programas de garantia de qualidade e de manutenção periódica dos equipamentos médicos, que não dispõem de controlos adequados ou que estão obsoletos, pode produzir uma dosimetria elevada e outras situações de risco.
- Estudos não justificados, repetidos, que podem originar um aumento da frequência de câncer (nomeadamente nas crianças) e lesões cutâneas. Os pacientes não são sempre devidamente informados.
- Escassa ou nula comunicação entre sociedades científicas, profissionais e órgãos reguladores.

Soluções adicionais

- Similar às soluções principais, descritas no ponto N.º 3.
- Similar às soluções principais, descritas no ponto N.º 4.
- As Normas Básicas Internacionais de Segurança, publicadas a partir de 2014, recomendam medidas para justificar as prescrições de estudos radiológicos. A justificação e a qualidade da prescrição, deveriam fazer parte do ensino médico de pré-graduação. Existem guias com indicações para o correto pedido de provas de diagnóstico por imagem, em espanhol [9,10], que devem ser difundidos e traduzidos para português.
- Estimular a inter-relação entre sociedades científicas, profissionais e órgãos reguladores. Desta forma, a incorporação da cultura de PR nos serviços será mais viável e rápida.

Conclusões

O principal problema verificado foi a falta de cultura de PR, que se pode solucionar com a incorporação de temáticas sobre a PR nos programas de pré e pós-graduação para a formação dos profissionais de saúde. Destaca-se a relevância da educação contínua, assim como a necessidade de certificar os programas formativos. Como indicadores de seguimento, propôs-se a percentagem de universidades que implementaram cursos de PR obrigatórios em pré-graduação e pós-graduação, assim como o número de profissionais certificados face ao número total de profissionais que realizam Procedimentos Intervencionistas.

Bibliografía

1. UNSCEAR (2010). UNSCEAR 2008 Report. Sources and effects of ionizing radiation. Volume I: Sources: Report to the General Assembly, Scientific Annexes A and B. UNSCEAR 2008 Report. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. New York: United Nations.
2. IAEA. Radiation Protection of Patients (RPOP). [actualizada el 26 de noviembre de 2016; acceso 09 de noviembre de 2016] Disponible en: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/Documents/Whitepapers/Bonn-call-for-action-spanish.pdf>.

3. Conferencia Iberoamericana sobre Protección Radiológica en Medicina. [actualizada el 26 de noviembre de 2016; acceso 10 de noviembre de 2016] Disponible en: <http://cipram-madrid-2016.es/presentacion/home.htm>.
4. International Commission on Radiological Protection. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (1-332) (2007).
5. International Commission on Radiological Protection. Education and training in radiological protection for diagnostic and interventional procedures. ICRP Publication 113. Ann. ICRP 39(5); 2009.
6. Safety Reports Series. No.59. Establishing Guidance. Levels in X Ray Guided Medical Interventional Procedures: A Pilot Study. International Atomic Energy Agency Vienna, 2009.
7. International Atomic Energy Agency (IAEA). Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. IAEA safety standards series no. GSR part 3 (2014).
8. European Commission (EC). Council Directive 2013/59 Euratom laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation. Off. J. Eur. Commun. 13-72 (2014).
9. Guía de indicaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen. [actualizada el 26 de noviembre de 2016; acceso 08 de noviembre de 2016] Disponible en:<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/fismed/pr118.pdf>.
10. Guía de recomendaciones para la correcta solicitud de pruebas de diagnóstico por imagen. [actualizada el 26 de noviembre de 2016; acceso 08 de noviembre de 2016] Disponible en http://www.aac.org.ar/imagenes/guias/guia_solic_diag_x_imagenes.pdf.

Sessão “ Medicina Nuclear”

Estrada-Lobato E¹, Alonso-Farto JC², De Haro-Del Moral FJ³, Cerci JJ⁴, Rodríguez-Pérez JL⁵,
Vázquez-Peña E⁶, Godinho F⁷, Mora-Ramírez E⁸, Tinoco-Mezquita F⁹, Mut-Bastos F¹⁰,
Savio-Quevedo EO¹¹, Penedo-Ojea M¹², Ramírez-Quijada R¹³

✉ Francisco Haro-del Moral franciscojavier.haro@salud.madrid.org

Resumo

Na sessão dedicada à Medicina Nuclear (MN) consideraram-se cinco aspetos mais problemáticos na proteção contra as radiações em MN:

1. Garantia que a dose administrada ao paciente é correta;
2. Evitar a contaminação e irradiação das mãos, cristalino e resto do corpo do trabalhador na área;
3. Assegurar a otimização das doses de diagnóstico e terapêutica;
4. Justificação de exames em MN;
5. A prevenção de incidentes e acidentes.

¹ Sección de Medicina Nuclear y Diagnostico por Imágenes, Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) Viena, Austria.

² Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular (SEMNUM) y Servicio de Medicina Nuclear H. General Universitario “Gregorio Marañón”, Madrid, España.

³ Servicio de Medicina Nuclear H. Universitario “Puerta de Hierro”, Majadahonda, Madrid, España.

⁴ Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear, Serviço de PET/CT da Quanta Diagnóstico e Terapia, Curitiba, Brasil.

⁵ Asociación Latinoamericana de Física Médica, Sociedad Chilena de Física Médica, Santiago, Chile.

⁶ Servicio de Medicina Nuclear, Hospital Clínico “San Carlos”, Madrid, España.

⁷ Radiation Protection and Quality Control. Atomedical, Lisboa, Portugal.

⁸ INSERM, Université Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, France. Universidad de Costa Rica, Escuela de Física, Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares (CICANUM), San Pedro, San José, Costa Rica.

⁹ Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear, Universidade Federal Fluminense, Serviço de Medicina Nuclear, Hospital Universitário Antonio Pedro, Rio de Janeiro, Brazil.

¹⁰ Servicio de Medicina Nuclear, Asociación Española (Montevideo), Uruguay.

¹¹ Centro Uruguayo de Imagenología Molecular, Montevideo, Uruguay.

¹² DITTA-COCIR. GE Healthcare, Madrid. España.

¹³ Foro Iberoamericano de Organismo Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO), Departamento de Autorizaciones, Oficina Técnica, Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), Lima, Perú.

Foram apresentadas as seguintes soluções para esses problemas:

1. Implementação de protocolos e regras de funcionamento bem definidas associadas a sistemas de controlo de qualidade dos equipamentos e à formação contínua dos trabalhadores;
2. Melhorar a formação e treinamento dos trabalhadores na utilização sistemática dos meios de proteção e protocolos adequados aos procedimentos de trabalho;
3. Padronização das doses de diagnóstico e planificação das terapêuticas por dosimetria interna específica dos doentes;
4. Formação dos médicos prescritores e nucleares para utilização adequada de “Guidelines” para exames de MN;
5. Incorporação efetiva de sistemas de registo de incidentes e acidentes para posterior análise e melhoria das práticas utilizadas;

Os indicadores propostos para avaliação dos avanços em cada um dos aspectos foram definidos como:

1. Número de centros com programa de garantia de qualidade utilizado e o grau de cumprimento em cada centro
2. A análise de tendência dos dados de dosimetria relatados.
3. Número de exames com os protocolos de otimização de dose ou estimativa da actividade específica para o paciente.
4. Número de currículos de graduação médica que incluam radioproteção, número de protocolos clínicos escritos com as indicações de cada estudo e percentagem de testes que estejam em conformidade com estas diretrizes.
5. Grau de implementação da sistemas de informação sobre incidente, grau de utilização de ferramentas de análise preditiva e reuniões de avaliação número de eventos.

Algumas das soluções propostas são fáceis de implementar na prática diária. Outras exigem mais tempo e, sobretudo, ações de grupos internacionais que trabalhem em conjunto para fornecer soluções concretas.

PALABRAS CHAVES: proteção radiológica, medicina nuclear, justificação, optimização.

Introdução

O desenvolvimento tecnológico abriu novas perspectivas para a utilização das radiações em medicina, melhorando notavelmente a sua segurança e eficácia. Contudo, como em qualquer atividade humana, o seu uso incorreto ou inadequado pode gerar riscos para a saúde.

Perante estes possíveis riscos, são inúmeras as instituições intergovernamentais que têm contribuído para a criação de normas básicas de segurança radiológica, que harmonizam os requerimentos de proteção radiológica dos pacientes, dos trabalhadores e do público em geral.

Por conseguinte, a título de exemplo, na União Europeia foi aprovada a Diretiva 2013/59/EURATOM, que estabelece as normas de segurança básicas e que terá de ser transposta para a legislação de cada um dos estados membros antes de fevereiro de 2018 [1]. A nível global, oito organizações internacionais patrocinaram as novas normas básicas internacionais de segurança radiológica (NBS) [2].

Em dezembro de 2012, teve lugar em Bona uma conferência internacional sobre proteção radiológica, organizada pelo Organismo Internacional da Energia Atómica (OIEA) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que concluiu apelando para a ação, o que se denominou a **“Chamada de Bona”**, tendo sido identificadas 10 ações prioritárias para melhorar a proteção radiológica em medicina.

Em outubro de 2016, celebrou-se em Madrid a Conferência Ibero-americana de Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM), com o objetivo de verificar o progresso alcançado na aplicação das ações propostas na “Chamada de Bona”, de identificar problemas e as suas possíveis soluções, de promover boas práticas e definir indicadores que informem dos avanços obtidos. Designadamente, a sessão dedicada à Medicina Nuclear abordou a formulação destes aspetos no campo da proteção radiológica em medicina nuclear (MN).

Desenvolvimento

A prática de qualquer atividade que utilize radiação ionizante não está isenta de riscos e, por isso, deve estar adequadamente justificada e otimizada e, no caso dos trabalhadores e do público em geral, também sujeita aos limites de dosagem estabelecidos.

Na prática da MN, tanto na sua vertente diagnóstica como na terapêutica, os riscos são de irradiação, quer para o paciente, quer para o trabalhador e o público, e de contaminação, fundamentalmente para o trabalhador.

São muitos os aspetos associados aos meios humanos, à tecnologia e aos processos que envolvem a proteção radiológica em MN, os quais se refletem nas ações identificadas na denominada **“Chamada de Bona para a Ação”**.

Durante a sessão dedicada à MN, o orador José Luís Rodríguez Pérez (Chile) expôs os cinco aspetos que, na sua opinião, são os mais problemáticos na proteção radiológica em MN, na área ibero-americana.

O primeiro, e possivelmente o mais importante, porque se entende que aglutina todos os outros aspetos, consiste em **GARANTIR QUE A DOSE ADMINISTRADA AO PACIENTE SEJA A CORRETA**: a assistência prestada ao paciente, tanto no diagnóstico como na terapia, é a que administra ao paciente a dose a tomar, e, para que esta seja adequada, a primeira deve ser a correta, com o radiofármaco correto, ao paciente correto e corretamente indicada, justificada, planificada, otimizada e executada. Como indicava Elisa Vázquez (Espanha) trata-se de “fazer bem as coisas, que têm de ser feitas”. Além disso, o equipamento (ativímetro, câmara de raios gama, tomógrafo PET, etc.) deve estar corretamente calibrado (mediante parâmetros de utilização correta) para uma adequada deteção da radiação.

Para garantir tudo isto, o orador indicou que seria conveniente implementar sistemas integrais de qualidade (Exemplo: QUANUM [3,4]) e protocolos de controlo de qualidade, bem como formar e capacitar adequadamente os trabalhadores. Eduardo Savio (Uruguai) deu um passo mais à frente na sua intervenção, sugerindo que a implementação de sistemas integrais de qualidade, assim como a capacitação e formação dos utilizadores, deveriam ser requisitos para a autorização de serviços por parte dos reguladores.

O segundo aspeto contemplado refere-se à **CONTAMINAÇÃO E IRRADIAÇÃO DAS EX-TREMIDADES SUPERIORES**: A manipulação dos radiofármacos durante as atividades de MN implica a irradiação e possível contaminação das mãos, visto que se trabalha com fontes abertas (é de referir que este problema é exclusivo da MN e que não afeta o radiodiagnóstico). Devido à baixa perceção do risco por parte dos trabalhadores (seja por excesso de confiança, *praxis* incorreta, ou por desconhecimento, etc.), e segundo o estudo ORAMED [5], é possível superar na atualidade os limites da dose na pele, através da utilização de emissores beta, alfa e de positrões de maior energia. Renán Ramírez (Peru) propôs realizar estudos para conhecer o âmbito deste problema, e Erick Mora (Costa Rica) e Elisa Vázquez (Espanha) sugeriram a conveniência de considerar também a irradiação do cristalino e a incorporação corporal.

A solução proposta pelo orador implica uma melhor capacitação e formação do trabalhador, o uso sistemático de meios de proteção e utilização de protocolos e a adequação dos procedimentos de trabalho, para que se tenham em conta estes aspetos. Juliano Cerci (Brasil) enfatizou os aspetos da formação adequada e a utilização de guias.

O terceiro aspeto exposto referiu-se à **OTIMIZAÇÃO DA DOSE NO DIAGNÓSTICO E NO TRATAMENTO**: A quantidade administrada ao paciente não está sempre ligada a valores ótimos e nem sempre se adapta à nova tecnologia; mantêm-se as mesmas doses embora as características dos equipamentos atuais (com maior sensibilidade) não sejam como as dos anteriores. Isto também ocorre nas práticas terapêuticas em que as quantidades administradas resultam do hábito de usar doses fixas sem ter em atenção as características individuais do paciente. Eduardo O. Savio (Uruguai) adicionou um aspeto problemático relativo à rastreabilidade dos radiofármacos, indicando que, por vezes, “implementa-se melhor a rastreabilidade da carne das cabeças de gado uruguaias que chega à nossa mesa do que a de um radiofármaco”.

As soluções propostas foram a utilização de doses padronizadas no diagnóstico, como as propostas pela Sociedade de Medicina Nuclear e Imagem Molecular dos Estados Unidos da América do Norte (em inglês: Nuclear Medicine and Molecular Imaging- SNMMI) ou a Associação Europeia de Medicina Nuclear (em inglês: European Association of Nuclear Medicine - EANM), e a planificação dos tratamentos com uma dosimetria interna específica para cada paciente. Segundo Javier de Haro (Espanha), para facilitar tudo isto seria necessário um conhecimento mais profundo da farmacocinética dos radiofármacos utilizados, sendo que a informação facultada pelas fichas técnicas dos radiofármacos deveria ser mais explícita nestes aspetos e ser exigida pelos reguladores.

O quarto aspeto apresentado foi a **JUSTIFICAÇÃO DOS EXAMES EM MN**: Este aspeto é essencial, visto que os médicos implicados solicitam exames de MN desconhecendo,

por vezes, como o seu resultado vai impactar na posterior decisão clínica; além disso, o médico nuclear envolve-se pouco na prescrição adequada dos mesmos.

A solução proposta é melhorar a capacitação de médicos prescritores e médicos nucleares, bem como facilitar e rever periodicamente os guias para um pedido adequado de exames de MN. Renán Ramírez (Peru) assinalou que são poucas as autoridades da saúde que estabeleceram critérios para prescrever exames com radiações ionizantes que permitam que os prescritores estejam devidamente informados e formados de forma a desenvolverem corretamente a sua atividade.

O último aspeto abordado na sessão correspondeu à **PREVENÇÃO DE INCIDENTES E ACIDENTES**: O orador referiu principalmente a escassa análise realizada sobre as causas dos incidentes ou acidentes, que permita aprender dos erros para evitá-los no futuro. Renán Ramírez (Peru) indicou que em MN não houve nenhum acidente grave conhecido⁸, e Fernando Godinho (Portugal) sublinhou que a existência de incidentes/acidentes deve ser considerada como uma oportunidade para melhorar. Ainda que as suas consequências possam ser limitadas, o facto de que ocorram indica uma organização de trabalho deficiente.

A solução proposta pelo orador consistiu na incorporação efetiva de sistemas de notificação de incidentes para a sua posterior análise e aprendizagem, mediante a utilização de técnicas de análise de eventos (análise causa-origem) ou de ferramentas preditivas, como o Sistema de Avaliação do Risco em Radioterapia (SEVRRRA) [6.7]

Como contributos dos painelistas, que não se podem enquadrar nos problemas indicados pelo orador, Fernando Mut (Uruguai) fez uma alegação, por escrito, a favor da correta utilização da radiação e contra a “radiofobia”, indicando que se deve reconhecer que é necessária, mas terá de ser utilizada com inteligência. Referiu, igualmente, que a otimização da proteção não significa sempre uma dose menor, mas sim que a mesma deve ser a adequada ao propósito previsto: em diagnóstico, é a dose suficiente para conseguir imagens adequadas e para evitar a repetição de exames, enquanto em terapia, significa garantir a máxima dose para o tumor, respeitando os tecidos saudáveis. Mónica Penedo (Espanha), como representante da indústria, indicou que os fabricantes têm feito um grande esforço para desenvolver e implementar nos equipamentos ferramentas de apoio para determinar a dose a receber pelo paciente, assim como sistemas de proteção radiológica e de controlo de qualidade que requeiram um bom conhecimento por parte dos utilizadores para uma ótima utilização da radiação; nesse sentido, adicionou-se também a formação como elemento-chave dos equipamentos de diagnóstico e tratamento na MN. Erick Mora (Costa Rica) frisou que se deve tentar personalizar os períodos de isolamento, após a administração ao paciente de um tratamento terapêutico, de forma a minimizar os efeitos sobre os familiares e o público em geral.

⁸ Ver comentário sobre este ponto nas observações dos assistentes

Os indicadores propostos para a adequada avaliação dos avanços obtidos em cada um dos aspetos analisados foram:

1. Número de centros com um Programa de garantia de qualidade implementado, e o nível de cumprimento do mesmo em cada centro.
2. Análise das tendências dos dados dosimétricos indicados.
3. Número de exames com protocolos de otimização de doses ou de estimativa específica de dose/paciente.
4. Número de programas de estudo de pré-graduação em medicina que incluam temas relacionados com a Proteção Radiológica e o número de protocolos clínicos escritos, com as indicações de cada estudo e a percentagem de exames que cumprem esses guias.
5. Nível de implementação de sistemas de notificação de incidentes de segurança, nível de utilização de ferramentas de análise preditiva e número de reuniões de avaliação de eventos.

Conhecidos os problemas e realizadas as propostas de soluções, o último aspeto abordado foi o roteiro para a sua implementação. Como é evidente, algumas das soluções propostas podem incorporar-se facilmente à prática diária. Porém, outras requerem mais tempo e, especialmente, ações por parte de grupos internacionais que trabalhem em conjunto para proporcionar soluções concretas.

Intervenções adicionais dos assistentes

Após a exposição do orador e dos painelistas, os assistentes à sessão efetuaram comentários de enorme interesse:

Laura B. Castro (Argentina) referiu um aspeto importante e específico da MN como são os radiofármacos. Não é em vão que o radiofármaco é o elemento que vai irradiar o paciente e o trabalhador, pelo que a regulação e o processo de autorização dos mesmos desempenham um papel importante na proteção radiológica. Outros assistentes facilitaram aspetos adicionais como os referentes à produção de radiofármacos nos próprios centros sanitários, a importância do controlo de qualidade e a proteção no fabrico de radiofármacos.

Destacaram-se também as implicações na proteção radiológica da proliferação de equipamentos híbridos como os SPECT-TC e PET-TC.

Josep Martí (Espanha) sublinhou a necessidade de registar a dose real de radiofármaco administrada ao paciente como outro elemento mais da rastreabilidade do radiofármaco.

Caridade Borrás (Espanha) relatou um caso de acidente fatal em MN, resultante da administração ao paciente de uma dose terapêutica inadequada [8,9]. Sobre este mesmo assunto, Erick Mora (Costa Rica) assinalou que, embora a radiação não se possa considerar como causa da morte, há alguns anos foi notificado o falecimento de um paciente esmagado pelo aparelho de deteção [10].

Outros participantes referiram-se a temas que já tinham sido apresentados noutras sessões da conferência, como a formação contínua dos trabalhadores em MN e a necessidade de uma formação mais completa (no caso de Espanha, uma formação que seja de nível universitário); outros incidiram mais na existência e utilização de protocolos de trabalho para as explorações de MN, a existência e utilização de protocolos de controlo de qualidade na MN e que os tratamentos em MN devem ser realizados segundo uma dosimetria personalizada, deixando para trás as práticas históricas e habituais de doses fixas ou padrões.

Conclusões

O principal problema identificado é a necessidade de realizar corretamente a nossa atividade, de forma a conseguir proteger o paciente, a nós próprios como trabalhadores, e a população em geral. Para tal, devemos trabalhar com a garantia de que a dose correta é administrada aos pacientes corretos e, nesse sentido, requer-se formação adequada e atualizada, capacitação e prática, utilizar protocolos de trabalho, de controlo de qualidade e de proteção radiológica adequados e atualizados segundo a tecnologia utilizada a cada momento, levando a cabo estudos para apoiar a correta indicação do prescritor, verificada ou validada pelo médico nuclear para evitar incidentes ou acidentes, contudo assumindo os mesmos como uma oportunidade de melhoria.

Referências

1. Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo de 5 de diciembre de 2013 por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes. <https://www.boe.es/doue/2014/013/L00001-00073.pdf>
2. Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA). Requisitos de Seguridad Generales, N° GSR Parte 3. Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad. Patrocinada conjuntamente por AEN/OECD, CE, FAO, OIEA, OIT, OMS, OPS y PNUMA. http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1578_S_web.pdf
3. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, *Quality management audits in nuclear medicine practices*, IAEA Human Health Series No. 33, Second Edition, Vienna (2015). [https://www.google.es/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=INTERNATIONAL+-ATOMIC+ENERGY+AGENCY%2C+Quality+management+audits+in+nuclear+medicine+practices%2C+IAEA+Human+Health+Series+No.+33%2C+Second+Edition%2C+Vienna+\(2015\)](https://www.google.es/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=INTERNATIONAL+-ATOMIC+ENERGY+AGENCY%2C+Quality+management+audits+in+nuclear+medicine+practices%2C+IAEA+Human+Health+Series+No.+33%2C+Second+Edition%2C+Vienna+(2015)).
4. IAEA. Auditorías de gestión de la calidad en prácticas de medicina nuclear. http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1371s/Pub1371s_web.pdf
5. Gerrit J. Kemerink & Filip Vanhavere & Ilona Barth & Felix M. Mottaghy Extremity doses of nuclear medicine personnel: a concern *Eur J Nucl Med Mol Imaging* (2012) 39:529–532. <http://link.springer.com/article/10.1007/s00259-011-1973-z>
6. Sistema de Evaluación de Riesgos en Radioterapia. SEVRRRA. <http://www.foroiberam.org/web/guest/descarga-sevrrra>
7. Dumenico C., Guerrero M., Lopez R., Paz A.B., *Matrices de Riesgo en medicina nuclear. Modelación en SEVRRRA*, Proceedings X Congreso Regional Latinoamericano IRPA de Protección Radiológica, 2015. http://www.irpabuenosaires2015.org/Archivos/tr-completos/irpa/fullpaper-template_IRPA20152610802.pdf

8. Wiley, A.: Medical Issues Associated with Radiotherapy Accidents. IAEA International Conference on Radiation Protection in Medicine, Bonn, Germany December, 2012. <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/Documents/Whitepapers/conference/S2-Wiley-Medical-issues-associated-with-radtherapy-accidents.pdf>
9. Mettler, FA.: Fatal accidental overdosis with radioactive gold in Wisconsin, USA. En: Medical Management of Radiation Accidents, Second Edition. Editado por Igor Gusev, Angelina Guskova, Fred A. Mettler. CRC Press LLC, 2001. ISBN 0-8493-7004-3. https://books.google.es/books?id=p6b4qDorN4wC&pg=PA361&lpg=PA361&dq=Wisconsin+1968+Au+198+misadministration&source=bl&ots=2YWmU25_o7&sig=PnywhEj1JdfSLCrF07VJ-rzqxl-Y&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjz9svepNvQAhXJq1QKHYaUApYQ6AEIKjAB#v=onepage&q=Wisconsin%201968%20Au%20198%20misadministration&f=false
10. Cita de AuntMinnie.com sobre la muerte de un paciente en USA. Consultada el 15 de diciembre del 2016. <http://www.auntminnie.com/index.aspx?sec=sup&sub=mol&pag=dis&ItemID=103917>

Sessão “Radioterapia”

Facure A¹, de la Torre M², Delgado J M³, Prieto C⁴, Bardales G S⁵, Delgado R⁶, Rivera J⁷, de la Cruz V⁸, del Castillo R⁹, Lopes M C¹⁰, Lopez-Bote M¹¹, Morones R L¹²

✉ Alessandro Facure facure@cnen.gov.br

Resumo

Neste trabalho, são apresentados e discutidos os tópicos abordados na Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica (PR) em Medicina (CIPRaM) 2016, relacionados à área de radioterapia. Esta conferência foi realizada em outubro de 2016 em Madrid, Espanha, e tinha como objetivo promover o intercâmbio de informações e experiências adquiridas nos últimos anos, com relação à Proteção Radiológica em Medicina, assim como estabelecer laços de cooperação entre os países da América Ibérica. Na área de Radioterapia, o principal problema observado foi a atual insuficiência de recursos humanos com um expressivo déficit de físicos médicos, agravado pela falta de reconhecimento profissional da classe, destacando-se a necessidade de apoiar programas de capacitação existentes, assim como fomentar a formação de novos programas. Também foram destacadas a necessidade de formação e atualização dos profissionais envolvidos na prática, a qualidade insuficiente na administração de técnicas modernas de radioterapia e um consequente número de incidentes e acidentes observados. Ficou

¹ Coordenação Geral de Instalações Médicas e industriais, Comissão Nacional de Energia Nuclear, Rio de Janeiro, Brasil.

² Asociación Latinoamericana de Terapia Radiante Oncológica; Hospital de Clinicas Jose de San Martin, Buenos Aires, Argentina.

³ Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España.

⁴ Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España.

⁵ Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú.

⁶ Hospital Obrero Caja de Salud, La Paz, Bolivia.

⁷ Hospital de México, Caja Costarricense de Seguro Social, San Jose, Costa Rica.

⁸ Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España.

⁹ Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, La Habana, Cuba.

¹⁰ Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, Coimbra, Portugal.

¹¹ Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

¹² Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares; Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, México DC, México.

evidente a urgência em se melhorar os programas de Garantia da Qualidade dos processos radioterápicos e dos sistemas de verificação da dose administrada. Outro aspecto apontado foi o fato de, muitas vezes, as compras de equipamentos serem realizadas sem o devido assessoramento de um grupo de profissionais que atue na área de radioterapia, enfatizando-se a necessidade de que esses profissionais sejam envolvidos nas tomadas de decisão. A administração inadequada de tratamentos de radioterapia em pacientes pediátricos também foi objeto de discussão, evidenciando a necessidade de que se elaborem recomendações clínicas e dosimétricas para esta população.

PALAVRAS CHAVES: Proteção Radiológica, radioterapia, segurança do paciente.

Introdução:

A situação geral da saúde e do cancro na Região das Américas foi analisada pela Organização Pan-americana da Saúde (OPS), através da publicação “Saúde nas Américas [1]” de 2012. De acordo com as suas conclusões, entre 2005 e 2010, a população total aumentou de 886 para 935 milhões de habitantes e, caso se mantenha esta tendência, prevê-se que em 2020 a população continental será de 1027 milhões de habitantes (13,4% da população mundial). Além disso, entre 2005 e 2010, a taxa de mortalidade geral da Região continuou a diminuir (de 6,9 para 6,4 por 1000 habitantes), enquanto a taxa global de fecundidade baixou de 2,3 para 2,1 filhos por mulher. Conclui-se que, embora estas tendências sejam um reflexo do sucesso em saúde pública durante o último século, o envelhecimento implica o aumento de doenças crónicas e deficiências.

Segundo os relatórios de Globocan 2008 [2], o Cancro representa, na Região, um crescimento contínuo em todos os países; calcula-se que, em 2030, o número de novos casos registados anualmente duplicará, prevendo-se cerca de 1,7 milhões de novos casos e 1 milhão de mortes anuais.

A Radioterapia é o tratamento não cirúrgico que obtém mais curas no caso do cancro (cirurgia 49%, radioterapia 40%, e quimioterapia 11%). Utiliza-se com fins curativos em 60% dos pacientes e é cada vez mais eficaz e exata devido ao seu desenvolvimento tecnológico, visto que é combinada com cirurgia e/ou quimioterapia e, recentemente, com terapias biológicas. É uma opção efetiva para a atenuação e o controlo sintomático do cancro em estado avançado. Substitui em muitos casos a cirurgia extremamente radical, obtendo maiores índices de preservação anatómica e funcional dos órgãos, melhorando a qualidade de vida do paciente oncológico. Além disso, a radioterapia adquire cada vez mais relevância no tratamento de lesões não oncológicas, como tumores benignos ou doenças neurológicas.

De acordo com os últimos dados publicados pela Comissão Científica das Nações Unidas para o Estudo das Radiações Atómicas (UNSCEAR) relativamente à exposição médica, pode-se afirmar que no mundo, diariamente, levam-se a cabo mais de 10.000.000 de procedimentos de radiologia diagnóstica, cerca de 100.000 de medicina nuclear e 10.000 tratamentos de radioterapia. Observa-se também um crescimento anual significativo do número de procedimentos. Contudo, a partir destas considerações, é possível identificar as exposições médicas como as principais contribuintes da dose média anual, individual, superando muitas vezes os valores resultantes da radiação natural [3].

Em 2012, em Bona, Alemanha, teve lugar a conferência internacional sobre Proteção Radiológica em medicina, organizada pelo Organismo Internacional da Energia Atômica e com o patrocínio da Organização Mundial da Saúde. O anfitrião foi o Governo da Alemanha, através do Ministério do Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear. Nesta conferência, à qual assistiram 536 participantes e observadores de 77 países, e 16 organizações internacionais, foi elaborado um documento com uma convocatória para a ação, conhecida presentemente como a “Chamada de Bona”, onde se identificaram 10 ações prioritárias para melhorar a Proteção Radiológica em medicina para a próxima década [4].

Passados 4 anos do lançamento da Convocatória de Bona, é possível assinalar alguns avanços na consciencialização dos profissionais envolvidos na aplicação das radiações ionizantes em medicina, com o objetivo de diminuir as doses desnecessárias nos procedimentos médicos. Mas, ao mesmo tempo, continuam a surgir tecnologias mais complexas que, embora representem grandes benefícios para os pacientes, implicam também doses de radiação significativas e envolvem novos desafios para a segurança. O emprego incorreto destas tecnologias complexas pode levar ao aumento de eventos adversos ou de exposições acidentais.

Com o objetivo de comprovar o estado de execução das ações propostas na “Chamada de Bona”, indicando-se as principais necessidades ou problemas e os indicadores de progresso, celebrou-se em Madrid, Espanha, entre os dias 18 e 20 de outubro, a Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM 2016), com a finalidade de fomentar a implementação das ações propostas na convocatória de Bona. Participaram na Conferência 255 pessoas, de 22 países diferentes, das distintas áreas médicas envolvidas [4]. O programa foi concebido para possibilitar uma visão dos temas a partir de diferentes perspetivas, e facilitar a análise dos problemas e as soluções de aplicação práticas nas distintas disciplinas médicas em que se utilizam radiações ionizantes. A sessão de Radioterapia foi uma das oito áreas temáticas desenvolvidas.

Desenvolvimento

Na referida conferência foram apresentadas participações livres, tendo-se estruturado o programa à volta de sessões temáticas por área e disciplina, que incluíram uma exposição convidada, a cargo de um especialista na área em causa, seguida de uma mesa redonda com um painel de debate, constituído por representantes das partes interessadas. Os painelistas complementaram a visão do orador e assinalaram aspetos adicionais, além da participação ativa da audiência.

Na sessão de radioterapia, o orador especialista fez a sua exposição durante 30 minutos, seguindo-se a participação dos painelistas e da audiência, tendo-se identificado os 5 principais problemas, as soluções e os indicadores de progresso relativos à Proteção Radiológica.

Em primeiro lugar, abordou-se o problema da insuficiência de recursos humanos –radio-oncologistas, físicos médicos e tecnólogos. Enfatizou-se o défice de físicos médicos e a falta de reconhecimento deste grupo profissional. Além disso, destacou-se o grande

défice de formação e atualização. Como solução para este problema, salientou-se a necessidade de apoiar programas de capacitação existentes, assim como de fomentar a criação de novos programas. Debateu-se sobre a importância de melhorar o reconhecimento profissional e estimular a promoção das especialidades na pré-graduação. Insistiu-se na necessidade da formação contínua e da atualização das certificações dos profissionais. Por último, evidenciou-se a necessidade de incluir nos programas, tanto de formação, como de atualização, a Proteção Radiológica. Como indicador de seguimento, para verificar a evolução dos pontos indicados, sugeriu-se verificar o aumento do número de profissionais ativos na Região, nos próximos 5 anos.

O segundo problema abordado está relacionado com a insuficiente qualidade da utilização segura das técnicas de radioterapia, seja externa (desde 3D até às novas tecnologias), como a braquiterapia e a carência de critérios homogêneos de prescrição, registo e elaboração de relatórios. Como solução, propôs-se melhorar os programas de Garantia da Qualidade dos processos de radioterapia e os sistemas de verificação da dose administrada. Debateu-se, conjuntamente, como solução, a necessidade de estimular a realização de auditorias externas. A proposta, para a verificação dos indicadores de progresso, consistia em observar o número de instalações que dispõem de protocolos próprios e os aplicam e, também, verificar o número de instalações submetidas a auditorias externas.

No que respeita ao terceiro problema, relacionado com o aparecimento de incidentes e acidentes na aplicação da radioterapia, enfatizou-se a necessidade de incentivar o uso das metodologias de análise de riscos (reativas e proativas). Destacou-se, igualmente, a importância de estimular a declaração de incidentes, com o propósito de aprender das experiências passadas. Por último, discutiu-se a obrigação de fomentar a capacitação contínua sobre Proteção Radiológica. Como indicador de seguimento para este problema, propôs-se fazer uma verificação do número de instalações que elaboram perfis de risco, assim como o número de incidentes notificados.

O quarto problema, que também pode representar um impacto significativo na proteção radiológica, associado à prática, está relacionado com a compra de equipamentos sem a assessoria do grupo de profissionais envolvidos na prática de radioterapia, assim como a informação desatualizada, por parte das autoridades da saúde, sobre a capacidade instalada e a de recursos humanos. Como soluções propostas mencionou-se a necessidade de incluir os profissionais da radioterapia na tomada de decisões, a elaboração de parâmetros de compras que inclua as necessidades de cada país, e consciencializar governantes, políticos e responsáveis pelas decisões sobre a eficácia da radioterapia (RT). Como indicador de progresso, sugeriu-se a comprovação da participação de profissionais da radioterapia (físicos e médicos) na tomada de decisões.

O quinto problema centra-se na utilização inadequada e insegura da radioterapia na população suscetível de um maior dano (pediátrica e adolescente). Como solução para este importante problema, referiu-se necessidade de elaborar recomendações clínicas e dosimétricas (tanto na planificação, como na administração do tratamento) para a população pediátrica e adolescente com técnicas de alta precisão, de forma a minimizar os riscos. Como indicador de progresso e seguimento deste problema, tornou-se evidente a necessidade de elaborar e aplicar guias regionais de tratamento para o cancro pediátrico e do adolescente, elaborados e implementados na Região.

Outras questões muito importantes foram igualmente abordadas nos debates da conferência. Enfatizou-se a importância de implementar a dosimetria *in vivo*, para a avaliação da dose com novas técnicas. Mencionou-se também a importância, neste momento, dos requisitos de otimização e justificação da nova tecnologia, assim como das técnicas de imagem que apoiam a aplicação da RT. De igual forma, ressaltou-se a necessidade de incluir o tópico de braquiterapia nas novas tecnologias. De uma forma geral, foi evidente a necessidade de fomentar a cultura de segurança, principalmente entre gestores da saúde e clínicos. Designadamente, discutiu-se a oportunidade da aplicação e os bons resultados da ferramenta para a análise do risco, denominada “Sistema de Avaliação do Risco em Radioterapia (SEVRRRA)”, adaptando-a às novas tecnologias. Foi também referida a importância de estabelecer agendas de investigação em radiobiologia e sensibilidade individual. Por último, referiu-se o interesse de tentar derrubar muros entre hierarquias, estimulando cursos e atividades conjuntas.

Conclusões

Entre os principais problemas destacados durante a aplicação atual das técnicas de radioterapia está a insuficiência de recursos humanos. O défice de físicos médicos e a falta de reconhecimento profissional dos mesmos representam um grande desafio a de-frontar, assim como a necessidade de formação e atualização deste e de outros grupos de profissionais, como os radio-oncologistas. Como indicador de seguimento, para observar a evolução das questões apresentadas, sugeriu-se verificar o aumento do número de profissionais ativos em RT na Região, nos próximos 5 anos.

Referências

1. OPS/OMS (2013). Salud en las Américas: Panorama regional y perfiles de país 2012. Publicación científica y técnica No. 636. Washington.
2. IARC Globocan, Cancer fact sheets. http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx.
3. UNSCEAR (2010). UNSCEAR 2008 Report. Sources and effects of ionizing radiation. Volume I: Sources: Report to the General Assembly, Scientific Annexes A and B. UNSCEAR 2008 Report. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. New York: United Nations.
4. IAEA. Radiation Protection of Patients (RPOP). [actualizada el 26 de noviembre de 2016; acceso 09 de noviembre de 2016] Disponible en: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/Documents/Whitepapers/Bonn-call-for-action-spanish.pdf>.
5. International Atomic Energy Agency (IAEA). Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. IAEA safety standards series no. GSR part 3 (2014)

Sessão Técnicos em Imagem Médica e Radioterapia e Pessoal de Enfermagem

Paulo G¹, Barabino C², Santos J¹, Suárez M³, Denegri D⁴, Oliveira M⁵, Andisco D⁶, Sánchez R⁷, Souza J⁸

✉ Graciano Paulo graciano@estescoimbra.pt

Resumo

A Conferência Ibero-americana sobre proteção radiológica em medicina (CIPRaM 2016) decorreu de 16 a 18 de Outubro, em Madrid, Espanha, como o objetivo de avaliar o impacto da chamada de Bona para a ação.

Na sessão dedicada os técnicos de radiologia, radioterapia e medicina nuclear e pessoal de enfermagem, foram identificados 5 problemas prioritários relativos á proteção contra as radiações ionizantes: falta de formação ao longo da vida e obrigatoriedade de formação e treino na área da proteção contra as radiações ionizantes; falha no uso de medidas corretas de proteção; falha na otimização dos procedimentos radiológicos, muito por falta do conhecimento dos valores de dose de exposição; falta de definição de níveis de referência de diagnóstico, nacionais ou internacionais, não permitindo uma avaliação adequada dos procedimentos, bem como dificuldades e/ou limitações em implementar auditorias clínicas e controlo de qualidade.

Os participantes desta sessão propuseram as soluções adequadas para a resolução dos problemas identificados, bem como definiram indicadores para poder monitorizar a implementação das soluções.

¹ IPC-ESTESC, Coimbra Health School, Departamento de Imagem Médica e Radioterapia, Portugal

² Tecnóloga Radióloga, Escuela Profesional Tecnología Médica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.

³ Presidenta Asociación Española de Técnicos en Radiología, Radioterapia y Medicina Nuclear (AETR), España

⁴ Instituto de Cardiología Integral, Servicio de Hemodinamia, Montevideo, Uruguay.

⁵ Instituto Federal da Bahia, Departamento de Tecnologia em Saúde e Biologia, Salvador, Bahia, Brasil.

⁶ Instituto Nacional del Cáncer, Ministerio de Salud, Argentina

⁷ Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España.

⁸ Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasil

Soluções: implementar ações periódicas de formação em proteção contra as radiações; verificar a existência de equipamento de proteção individual adequado; desenvolver protocolos para exames de rotina e estabelecer níveis de referência de diagnóstico; promover programas de auditoria clínica, baseado em orientações nacionais e/ou internacionais.

Indicadores: número de cursos em proteção contra as radiações ionizantes que sejam de frequência obrigatória para profissionais de saúde; número de centros que verificam e comparam os valores de dose de exposição ocupacional; número de centros com sistema PACS com informação sobre valores de dose normalizada para estabelecer níveis de referência de diagnóstico por modalidade e procedimento.

As propostas e indicadores apresentados devem ser aplicados pelos técnicos de radiologia, radioterapia e medicina nuclear, para melhorar os cuidados de saúde prestados aos utentes e reduzir o risco proveniente da exposição á radiação ionizante.

PALAVRAS CHAVES: proteção radiológica, técnicos de radiologia, técnicos de radioterapia, pessoal de enfermagem.

Introdução

A utilização da radiação ionizante e de material radiativo no âmbito sanitário, tanto com fins diagnósticos como terapêuticos, tornou-se um dos pilares fundamentais para a prestação de cuidados de saúde aos pacientes, permitindo tomar a decisão mais adequada e oportuna, em muitos casos menos agressiva e com os melhores resultados clínicos comprovados.

Contudo, a utilização da radiação para fins médicos deve efetuar-se de forma que os benefícios sejam sempre superiores aos riscos, para evitar efeitos determinísticos e diminuir a probabilidade de potenciais efeitos estocásticos das radiações nos tecidos e órgãos (1).

De acordo com o “BEIR VII report” (National Academy of Sciences), a evidência científica é coerente com a hipótese de que existe uma relação linear dose-resposta entre a exposição à radiação ionizante e o aparecimento de efeitos biológicos nos seres humanos (2). Um relatório publicado pelo “United Nations Scientific Committee on the effects of Atomic Radiation” (UNSCEAR) informa sobre a existência de um aumento de probabilidades de aparecimento de cancro por radio, induzido nas pessoas expostas à radiação ionizante (3).

Consciente da importância desta problemática, o Organismo Internacional de Energia Atômica (OIEA) celebrou a “Conferência Internacional de Proteção Radiológica em Medicina: Estabelecendo o Cenário para a Próxima Década”, em Bona, Alemanha, em dezembro de 2012, com o propósito específico de identificar e destacar temas relevantes para a proteção radiológica em medicina.

Desta conferência resultou a “Chamada de Bona para a Ação”, com os seguintes objetivos: a) reforçar a proteção radiológica de todos os pacientes e trabalhadores da

saúde; b) obter o maior benefício com o menor risco possível para todos os pacientes, mediante a utilização adequada e segura da radiação ionizante em medicina; c) colaborar para a plena integração da proteção radiológica no sistema de assistência sanitária; d) ajudar a melhorar o diálogo benefício/risco com os pacientes e o público; e e) melhorar a segurança e a qualidade dos procedimentos radiológicos em medicina (4). Nesta convocatória de Bona foram identificadas 10 ações prioritárias para melhorar a proteção radiológica em medicina para a próxima década.

Com o objetivo de verificar o avanço na implementação das ações propostas na Chamada de Bona para a Ação, de identificar problemas e possíveis soluções, de fomentar boas práticas e definir indicadores de progresso nessas ações, teve lugar nos dias 18 a 20 de Outubro, em Madrid, Espanha, a Conferência Ibero-americana sobre Proteção Radiológica em Medicina (CIPRaM) 2016, fórum para a partilha de informação e de experiências adquiridas nos últimos anos, no que respeita à proteção radiológica em medicina, e para estabelecer ou fortalecer laços de cooperação entre os países da Ibero-América nesta área temática (5).

Uma das 8 sessões temáticas do programa da CIPRaM 2016 foi dedicada ao pessoal técnico de imagem médica e radioterapia e de enfermagem, cuja educação, capacitação, qualificação e competências em matéria de proteção e segurança é fundamental para a implementação de uma cultura de segurança radiológica (6).

Os profissionais que desempenham funções como pessoal técnico de imagem médica e radioterapia, denominados internacionalmente como “Radiation Technologist” ou “Radiographer” são, na maioria dos casos, os únicos profissionais que mantêm contacto direto com os pacientes antes, durante e depois de uma exposição à radiação ionizante. As normas básicas internacionais de segurança definem este profissional como: profissional de saúde, que recebeu formação e capacitação especializadas em tecnologias de irradiação médica, competente para realizar procedimentos radiológicos, em uma ou em várias especialidades de radiologia, radioterapia e medicina nuclear (7).

A sessão incluiu uma exposição a cargo de um especialista na área e disciplina em questão, seguida de uma mesa redonda com um painel de debate constituído por representantes das diferentes partes interessadas, que completaram a visão do orador, e um debate final com a participação ativa dos assistentes durante os três dias da conferência.

Desenvolvimento

Nesta sessão, o orador referiu na sua exposição que, segundo o seu critério, quais eram os 5 problemas mais importantes relacionados com a proteção radiológica para os profissionais técnicos de imagem médica e radioterapia, e enfermagem, propondo também soluções e indicadores de gestão para o seguimento da implementação das soluções apresentadas. Estas propostas foram desenvolvidas pelo orador. A seguir, apresentaram-se aspetos adicionais, relativos aos problemas, soluções e indicadores, que foram expostos durante a mesa redonda e o debate final da conferência, indicando-se finalmente os 5 problemas, soluções e indicadores que o grupo de especialistas da sessão definiu como principais.

Principais problemas

1. Falta de formação contínua e obrigatória em proteção radiológica.
2. Falta de utilização de medidas adequadas de proteção radiológica pessoal.
3. Falta de otimização dos procedimentos, por desconhecimento dos valores de exposição.
4. Carência de um suporte nacional e internacional, devidamente estabelecido, para desenvolver níveis de referência de dose para diagnóstico (NRD), o que impossibilita a análise adequada dos procedimentos.
5. Dificuldade e/ou limitações para auditar a exposição e o controlo de qualidade dos equipamentos.

Principais soluções

1. Implementar a formação contínua em proteção radiológica nos serviços, programá-la de forma regular, utilizando o resultado das análises da prática e os valores de doses dos profissionais e dos pacientes para realizar reflexões em equipa.
2. Verificar a existência de material adequado de proteção radiológica para cada profissional, realizar o controlo de qualidade periódico adequado e guardá-lo de acordo com suas instruções de uso. Para tal, é imprescindível criar consciência de equipa, que tenha presente a importância da sua adequada utilização, e envolver o pessoal especializado em saúde laboral, existente em cada centro, nos cuidados e assessoria aos trabalhadores profissionalmente expostos.
3. Tornar mais relevante o tema da proteção radiológica, criando uma equipa responsável, que comunique e acompanhe os diferentes profissionais e que desenvolva protocolos específicos para que as técnicas sejam adequadas à tecnologia do equipamento utilizado.
4. Identificar os procedimentos mais frequentes, definir protocolos de rotina e estabelecer NRD. Além disso, analisar os procedimentos e valores de exposição de forma crítica e pôr em prática medidas de otimização.
5. Fomentar um programa de auditoria clínica baseado nas recomendações. Criar uma metodologia comum de realização do controlo de qualidade nos equipamentos, definindo um padrão de qualidade de imagem de diagnóstico, relacionando o valor de exposição com a indicação clínica.

Principais indicadores

1. Quantidade de cursos ministrados sobre proteção radiológica e a obrigatoriedade por parte dos profissionais de realizarem uma quantidade mínima desses cursos, num período concreto.
2. Quantidade de centros que verificam e comparam os valores de dose pessoal a cada 3 meses. Número de centros que efetuam e analisam os resultados de controlo de qualidade dos equipamentos de proteção pessoal a cada 6 meses.

3. Percentagem de centros que dispõem de um sistema de PACS, com a informação sobre o valor da dose normalizada. Número de centros que realizaram atividades de otimização de protocolos utilizados, e a percentagem de redução de dose de acordo com a modalidade e exame. Levar a cabo, de forma adicional, uma campanha de sensibilização de periodicidade anual.
4. Quantidade de NRDs estabelecidos por modalidade e exploração em cada centro, revendo-os e comparando-os anualmente com os definidos pelas autoridades. Quantificar os centros que realizaram atividades de controlo, medição e/ou estimativa de NRDs.
5. Número de centros que cumprem anualmente a norma de auditoria clínica vigente. Avaliar, semestralmente, a qualidade objetiva e subjetiva de imagens de diagnóstico, além da quantidade de centros que realizaram atividades de controlo de qualidade e medições de dose.

Conclusões

Os representantes dos países ibero-americanos apresentaram sugestões de solução e melhoria para os 5 problemas expostos, associados à proteção radiológica médica.

As propostas e os indicadores desenvolvidos deveriam ser aplicados pelos técnicos de imagem médica e radioterapia, para melhorar o trabalho assistencial e, por conseguinte, visando reduzir os riscos derivados das exposições à radiação, para que os pacientes sejam submetidos a procedimentos de melhor qualidade e com menor dose de radiação, seguindo-se, deste modo, a filosofia do critério ALARA

Bibliografía

1. International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Ann ICRP. 2007;
2. Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation. Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation. BEIR VII Phase 2. National Academy of Sciences. Washington; 2006.
3. UNSCEAR. UNSCEAR 2013 Report Volume II - Effects of radiation exposure of children. New York; 2013.
4. International Atomic Energy Agency (IAEA), World Health Organization (WHO). Bonn Call for Action [Internet]. 2012. p. 1–5. Available from: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/Documents/Whitepapers/conference/bonn-call-for-action-statement.pdf>
5. CIPRaM 2016 [Internet]. 2016 [cited 2016 Nov 27]. Available from: <http://cipram-madrid-2016.es/presentacion/home.htm>
6. European Commission. Radiation Protection nº 175: Guidelines on Radiation Protection Education and Training of Medical Professionals in the European Union. 1st ed. Luxembourg: Publication Office of the European Union; 2014.
7. OIEA. Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación: Normas Básicas Internacionales. Vienna: Organismo Internacional de Energía Atómica; 2011.

Sessão “Autoridades Reguladoras de Saúde e Proteção Radiológica”

Jiménez P¹, Díez A², Nader A³, Ramirez Garcia R⁴, Longoria L⁴, Campos de Souza JH⁵, R. Ramirez Quijada R⁶, Garcia Tejedor M⁷, Larcher AM⁸, Fraga Gutiérrez R⁹, Zarzuela J², de la Fuente A¹⁰, Azorin F¹¹, Girón C¹², Ebdon-Jackson S¹³

✉ Pablo Jimenez jimenezp@paho.org

Resumo

Este artigo resume as conclusões da sessão sobre “Autoridades Reguladoras: Autoridades de Saúde e Proteção Radiológica” durante a Conferência Ibero-Americana sobre proteção radiológica em Medicina (Madrid, Espanha, Outubro de 2016). Os principais problemas identificados foram: falta de coordenação efetiva entre as autoridades reguladoras a nível nacional; problemas regulatórios de diversas naturezas, tais como regulamentação limitada e controlo inefetivo sobre compra e venda, controlo de qualidade e manutenção de tecnologia radiológica; deficiências nos programas de educação e treinamento para profissionais de saúde e reguladores sobre novas tecnologias; e informação limitada para a tomada de decisões e priorização de ações pelas autoridades

¹ Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS), Washington DC, EEUU.

² Consejo de Seguridad Nuclear, Madrid, España

³ Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR), Montevideo, Uruguay

⁴ Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Departamento de Cooperación Técnica, División para América Latina y el Caribe, Viena, Austria

⁵ Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Rio de Janeiro, Brasil

⁶ Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO), Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), Lima, Peru

⁷ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), Madrid, España

⁸ Foro Iberoamericano de Organismos Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO), Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), Buenos Aires, Argentina

⁹ Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Rio de Janeiro, Brasil

¹⁰ Centro Nacional de Seguridad Nuclear (CNSN), La Habana, Cuba

¹¹ Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (CoFePRIS), México DF, México

¹² Ministerio de Salud, Caracas, Venezuela

¹³ Heads of European Radiation Protection Competent Authorities (HERCA), Public Health England (PHE), Oxford, Reino Unido

reguladoras e quantidade insuficiente pesquisas sobre proteção radiológica para apoiar o trabalho de regulamentação. As soluções propostas incluíam: melhorar a comunicação, coordenação e colaboração entre os reguladores; atualizar os regulamentos de acordo com normas e guias internacionais; introduzir requisitos regulamentares para testes de aceitação, programas de garantia de qualidade e manutenção de tecnologia com base em protocolos normalizados e reconhecidos a nível nacional e internacional; rever e atualizar os planos de educação dos profissionais em temas de proteção radiológica; e envolver sociedades profissionais e partes interessadas para solucionar os problemas identificados. Os indicadores de progresso sugeridos foram: número de acordos de cooperação ou similar entre reguladores de mais alto nível; número de leis, regulamentos, normas ou guias revisados e preparados em conjunto entre as autoridades reguladoras; existência de regulamentação efetiva no país que inclua o controle sobre a compra e venda, controle de qualidade e manutenção de tecnologias; existência de regulamentação para reconhecer planos educacionais em proteção radiológica; e existência de planos de pesquisa em proteção radiológica e iniciativas para identificar mecanismos que garantam a participação de sociedades profissionais e envolvimento de partes interessadas.

PALAVRAS-CHAVE: proteção radiológica, organismo regulador, normas, autorização, autoridades de saúde.

Introdução

As vantagens e os riscos da utilização de radiações em aplicações médicas são bem conhecidos. A introdução de tecnologias utilizadoras de radiações ionizantes no setor sanitário desde os finais do século XIX originou grandes transformações em medicina, tanto no campo do diagnóstico, como no da terapia. Nos últimos anos, estes procedimentos diagnósticos e terapêuticos evoluíram rapidamente. O efeito benéfico sobre a saúde pública é enorme. Graças a estas tecnologias de saúde, é possível, presentemente, diagnosticar numa fase mais precoce e de uma forma mais exata, múltiplas doenças, propiciando assim a sua cura [1].

Não obstante, desde o primeiro momento em que se utilizaram estas tecnologias, observou-se que não estavam isentas de riscos e perigos para a saúde, o que implica a necessidade dos governos adotarem medidas especiais para a proteção radiológica de pacientes, trabalhadores, público e ambiente.

As organizações intergovernamentais com competência e mandato na matéria, consensuaram as normas internacionais cuja última versão é conhecida como “*Proteção Radiológica e Segurança das Fontes de Radiação: Normas Básicas Internacionais de Segurança*” (BSS em inglês) [2, 3]. Estas normas internacionais estabelecem, entre outros requisitos técnicos, aplicar os princípios de justificação e otimização nas exposições médicas, estabelecer um vasto programa de garantia de qualidade com a participação de especialistas qualificados, competentes nas respetivas disciplinas, bem como dispor de órgãos reguladores nacionais.

Os serviços de diagnóstico por imagem, radiologia intervencionista, medicina nuclear e radioterapia aumentaram significativamente, quer em número, quer em complexidade

tecnológica, como resposta aos principais problemas de saúde pública. Portanto, as infraestruturas reguladoras nacionais devem adequar-se a este cenário de tecnologias de saúde, cada vez mais complexas, que utilizam radiações, responder devidamente aos requisitos de segurança e facultar um quadro regulador que fomente a cultura de segurança nas instalações médicas.

Na Ibero-América, os Órgãos Reguladores encontram-se nos Ministérios da Saúde ou em outros organismos governamentais, estando as competências distribuídas entre várias organizações de governo. Na maioria dos países, a legislação atribui competências reguladoras a mais de uma organização governamental, no que respeita à proteção radiológica em medicina. Se não se agir com uma boa coordenação, esta situação pode suscitar ambiguidades, lacunas e sobreposições, com as consequentes dificuldades operacionais para os ditos organismos e um excesso de carga administrativa para o utilizador. Em alguns países, as competências de cada órgão regulador definem-se em função da origem da radiação, tendo os usos médicos dos raios X, por um lado, e os da radiação de origem nuclear, por outro. Em outros países, as competências estabelecem-se em função do grupo exposto, isto é, os trabalhadores, o público e os pacientes. Esta divisão de competências, embora permita uma definição mais clara do âmbito a regular, pode resultar onerosa para os utilizadores, aos quais, possivelmente, lhes serão exigidas duas ou mais autorizações para uma mesma fonte de radiação e segundo normas que podem ser contraditórias [4].

Deve-se ter em consideração que as autoridades de saúde são as que autorizam e habilitam os centros de saúde, e que possuem sempre competências em matéria de qualidade e segurança na atenção sanitária, na autorização de centros e serviços de saúde e na proteção da saúde pública, em geral. Por isso, alguns requisitos das BSS estão centrados nas autoridades de saúde. Por conseguinte, para que um exercício regulador seja eficaz é imprescindível que exista uma estreita coordenação e cooperação entre os organismos reguladores e as autoridades de saúde, ainda que estas últimas não tenham competências explícitas na regulação da utilização das radiações ionizantes.

Desenvolvimento

A sessão temática centrou-se principalmente nas ações 8 e 10 da “Chamada de Bona para a Ação” [5] e em várias das subações relacionadas com o fortalecimento da cultura de segurança radiológica na assistência sanitária e na implementação de requisitos de segurança radiológica⁹. Esta incluiu duas exposições convidadas a cargo de representantes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil e da Autoridade Reguladora Nacional em Proteção Radiológica do Uruguai, os quais identificaram os principais problemas, propuseram soluções para os mesmos e sugeriram indicadores

⁹ Ação 8.b: “Fomentar uma cooperação mais estreita entre as autoridades reguladoras da proteção radiológica, autoridades de saúde e sociedades profissionais”; Ação 10. a: “Desenvolver guias práticos para garantir a aplicação das Normas Básicas Internacionais de Segurança nos sistemas de saúde no mundo inteiro; e Ação 10.b: “Fomentar o estabelecimento de um quadro legislativo e administrativo ao nível nacional, suficiente para a proteção dos pacientes, dos trabalhadores e do público, incluindo a aplicação de requisitos de formação e capacitação em proteção radiológica para os profissionais de saúde, e realizando inspeções *in situ* para identificar as deficiências na aplicação dos requisitos do referido quadro”

de progresso na implementação dessas soluções. A seguir, teve lugar uma mesa redonda com um painel constituído por representantes do Ministério da Saúde, Serviços Sociais e Igualdade de Espanha, a Comissão de Energia Nuclear do Brasil, o Conselho de Segurança Nuclear de Espanha, o Centro Nacional de Segurança Nuclear de Cuba, a Comissão Federal para a Proteção contra Riscos Sanitários do México, o Ministério do Poder Popular para a Saúde da Venezuela, o Fórum Ibero-americano de Organismos Reguladores Radiológicos e Nucleares, e a Associação Europeia de Autoridades Competentes em Proteção Radiológica. Os painelistas comentaram os aspetos apresentados nas exposições precedentes e enriqueceram o debate com contribuições adicionais, a partir das suas diversas perspetivas. A sessão concluiu com um debate geral, no qual se incentivou a participação ativa dos assistentes mediante perguntas/comentários orais; solicitou-se o envio de comentários e/ou propostas mais extensas por via eletrónica. Seguidamente, apresentaram-se, de forma sucinta, as conclusões desta sessão.

Principais problemas identificados

Chegou-se a um consenso, sendo os principais problemas identificados os seguintes:

1. A falta de coordenação efetiva entre as autoridades reguladoras ao nível nacional, nos casos em que existam responsabilidades reguladoras divididas.
2. A existência de problemas normativos de diversa índole, tais como: falta de harmonização entre regulações; falta de atualização; desafios que envolvem as novas tecnologias (tanto para a sua aprovação, como para a sua regulação); falta de guias de implementação; cargas excessivas para os utilizadores; e um papel coercitivo limitado.
3. O controlo efetivo da compra e venda, o controlo de qualidade e manutenção dos equipamentos, bem como a regulação desta matéria são, em muitos casos, bastante limitados.
4. A existência de deficiências e a falta de regulação nos programas de educação e formação do pessoal das instalações médicas e a falta de formação atualizada do pessoal regulador, seja nas novas tecnologias, seja nos conhecimentos de proteção radiológica.
5. A informação, muitas vezes limitada, para a tomada de decisões e para a priorização de ações, com base no risco, por parte dos Órgãos Reguladores.

Soluções propostas para abordar os problemas identificados

Durante a sessão contemplaram-se possíveis soluções para os problemas identificados, e que são as seguintes:

1. Melhorar a comunicação entre os reguladores com a participação de sociedades profissionais e partes interessadas (associações de pacientes, fóruns de proteção radiológica, etc.). Fomentar a coordenação entre os reguladores para os programas de autorização das instalações, prestando particular atenção aos denominados “equipamentos híbridos” (PET-CT, PET-MRI).

2. Identificar claramente o âmbito das competências de cada organismo; atualizar a legislação de acordo com as normas e os guias internacionais; criar quadros normativos dinâmicos, que permitam ajustes perante o aparecimento de novas tecnologias; publicar guias de implementação de normas; outorgar autoridade aos organismos reguladores; legislar a independência e fomentar a transparência dos organismos reguladores.
3. Desenvolver em cada país uma regulação sobre as provas de aceitação, programas de garantia de qualidade e manutenção dos equipamentos; corresponsabilizar fabricantes, distribuidores e serviços de saúde em processos de qualidade e segurança; implementar sistemas ou normas para verificar e comprovar os controlos realizados aos equipamentos; elaborar/atualizar guias e protocolos para provas de conformidade e controlo de qualidade.
4. Revisar e atualizar os planos de formação para o pessoal de saúde em colaboração com as associações profissionais, incluindo temas de proteção radiológica e legislação; atualizar a formação do pessoal dos órgãos reguladores; implementar a formação contínua e cursos *online* atualizados e acessíveis para profissionais e reguladores; e fomentar o desenvolvimento da cultura de segurança.
5. Impulsionar a participação das sociedades profissionais e das partes interessadas; aumentar a colaboração internacional (organizações internacionais, fóruns de reguladores, etc.); fomentar e utilizar a investigação estratégica, levada a cabo em matéria de proteção radiológica em medicina; e criar/impulsionar órgãos associados para avaliar as tecnologias de saúde.

Indicadores sugeridos para avaliar o progresso das soluções propostas

Com a finalidade de avaliar, quantitativamente, o nível de avanço da implementação efetiva das soluções, consideraram-se diversos indicadores de progresso que incluíam os seguintes aspetos:

11. Número de acordos de cooperação entre reguladores ao mais alto nível. Existência de canais abertos com as sociedades profissionais e as partes interessadas.
12. Número de leis, regulamentos e/ou guias revistos e elaborados em colaboração com as autoridades reguladoras, que foram implementados.
13. Existência de uma regulação no país que inclua o controlo da compra e venda, o controlo de qualidade e a manutenção do equipamento. Existência de documentos ou guias de orientação para fabricantes, distribuidores e serviços de saúde sobre esta temática, de acordo com as tecnologias existentes no país.
14. Existência de normas para o reconhecimento dos planos de formação em proteção radiológica; número de cursos presenciais e *online* sobre proteção radiológica autorizados ou reconhecidos; e percentagem de profissionais formados nos órgãos reguladores.
15. Existência de planos de investigação em proteção radiológica. Existência de mecanismos que garantam a participação das partes interessadas no processo de tomada de decisões.

Conclusões

Na sequência desta sessão identificaram-se os principais problemas concernentes à regulação dos usos de radiações em medicina, lembrando as respetivas soluções; sugeriram-se indicadores para a medição do progresso. Estes estão relacionados principalmente com a implementação das Ações 8 e 10 da “Chamada de Bona para a Ação”. Além disso, verificou-se que muitos dos aspetos considerados nesta sessão tinham sido temas transversais relevantes em todas as sessões.

Para que um programa regulador de proteção radiológica em medicina seja eficaz e sustentável é imprescindível um trabalho coordenado entre o órgão regulador e as autoridades de saúde, juntamente com instituições não governamentais, como as sociedades profissionais, outras associações implicadas na proteção do paciente, e representantes da indústria, entre outros. Portanto, é essencial que os órgãos reguladores e as autoridades de saúde promovam ativamente esta estratégia de cooperação com as organizações envolvidas, desenvolvendo e mantendo a infraestrutura requerida e os canais de comunicação e coordenação necessários para facilitar uma vasta participação dos órgãos de gestão da sociedade. Por conseguinte, é necessário realizar uma análise, a nível local, dos aspetos que dificultam o cumprimento das normas e o estabelecimento de uma estratégia e de um programa para solucioná-los.

Bibliografía

- [1] OPS/OMS, Salud en las Américas: edición de 2012. Panorama regional y perfiles de país. Capítulo Regional V. Disponible en <http://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/dmdocuments/sa-2012-capitulo-5.pdf> (acceso el 19 de diciembre de 2016).
- [2] European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Atomic Energy Agency, International Labour Organization, OECD Nuclear Energy Agency, Pan American Health Organization, United Nations Environment Programme, World Health Organization, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Safety series no. GRS part 3, IAEA, Vienna (2014). Disponible en español en <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10812/Radiation-Protection-and-Safety-of-Radiation-Sources-International-Basic-Safety-Standards> (acceso el 19 de diciembre de 2016).
- [3] Consejo de la Unión Europea (2013). Directiva 2013-59-EURATOM, del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan otras Directivas. Diario Oficial de la Unión Europea 17.01.2014. <https://www.boe.es/doue/2014/013/L00001-00073.pdf> (acceso el 22 de diciembre de 2016).
- [4] OIEA, Programa Nacional de Protección Radiológica en las Exposiciones Médicas, Vienna, 2013, IAEA-TECDOC-1710/s. Disponible en: <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10367/Programa-Nacional-de-Proteccion-Radiologica-en-las-Exposiciones-Medicas> (acceso el 19 de diciembre de 2016).
- [5] Llamado de Bonn para la Acción. Disponible en: <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/Documents/Whitepapers/Bonn-call-for-action-spanish.pdf> (acceso el 19 de diciembre de 2016).

Sessão: “Especialistas em Física Médica e em Proteção Radiológica”

Borrás C1, Kodlulovich S2, España Lopez ML3, Medina Gironzini4, Castellanos ME5, Álvarez C6, Bourel V7, Cárdenas Herrera J8, Chapel Gomez M9, Guillén Campos A10, Rodríguez Lichtenheldt SMR11, Venâncio J12

☛ Cari Borrás, cariborras@starpower.net

Resumo

O “físico médico” e o “especialista em proteção radiológica” são profissionais reconhecidos pela Organização Internacional do Trabalho. As funções do especialista em proteção radiológica foram sempre incluídas nas Normas Básicas Internacionais de Segurança (NBIS), mas o perfil e as responsabilidades do físico médico só aparecem em 2014. Embora estas funções estejam detalhadas em recomendações de organismos e sociedades profissionais competentes, há o grande desconhecimento do papel do físico médico no campo médico. Devemos divulgar estes documentos, especialmente as NBIS, e trabalhar conjuntamente com as sociedades médicas. Os profissionais das autoridades sanitárias e de radioproteção, que necessariamente não têm uma formação sobre exposições médicas, necessitam de uma formação especializada e poder contar com os serviços independentes de proteção radiológica autorizados para complementar determinadas atividades reguladoras. Há um número insuficiente de físicos médicos, especialistas em proteção radiológica e técnicos bem treinados, especialmente em radiodiagnóstico,

¹ Física Radiológica y Servicios de Salud. Barcelona, España

² Comissão Nacional de Energia Nuclear. Rio de Janeiro, Brasil

³ Hospital Universitario de la Princesa. Madrid, España

⁴ Instituto Peruano de Energía Nuclear. Lima, Perú

⁵ Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia

⁶ Consejo de Seguridad Nuclear. Madrid, España

⁷ Universidad Favaloro. Buenos Aires, Argentina

⁸ Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones, La Habana, Cuba

⁹ Hospital Universitario Ntra Sra de Candelaria de Santa Cruz de Tenerife, España

¹⁰ Centro Nacional de Seguridad Nuclear. La Habana, Cuba

¹¹ Ministerio de Salud. Lima, Perú

¹² Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil. Lisboa, Portugal

radiologia intervencionista e medicina nuclear. É necessário fortalecer os programas de pós-graduação em física médica e proteção radiológica nessas áreas, facilitar o acesso de físicos médicos a programas de residência clínica e de prática hospitalar, e estabelecer programas de certificação e de acreditação. Para os técnicos de radiologia, um bom treino pode ser incluído dentro de sua prática clínica. Os físicos médicos devem documentar as melhorias nos cuidados médicos, decorrentes das atividades de física médica (p.ex. na aquisição e validação dos protocolos de aquisição de imagens) e colaborar com os profissionais médicos em atividades de assistência, docentes e investigação, para melhorar a qualidade da assistência sanitária.

Palabras Clave: Proteção radiológica, físico médico, protección radiológica

Introdução

O “físico médico” e o “especialista em proteção radiológica” são profissionais reconhecidos pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) na sua publicação “Classificação Internacional Uniforme de Profissões”, ISCO-08[1]. O físico médico, embora classificado no Grupo 2111 de “Físicos e Astrónomos”, é considerado como parte do pessoal de saúde juntamente com as profissões classificadas no Subgrupo 22 como “Profissionais de saúde”. O especialista em proteção radiológica é classificado como “Profissional de saúde e de higiene laboral e ambiental” no Grupo 2263. As funções do “especialista em proteção radiológica” constaram sempre nas Normas Básicas Internacionais de Segurança (NBIS) [2,3]; contudo, o perfil do físico médico aparece pela primeira vez nas NBIS de 2014 [4]. A designação de ambos os profissionais varia segundo os países. Na Diretiva da União Europeia (UE) –seguida obrigatoriamente pelos países da UE, como é o caso da Espanha– a terminologia usada é “especialista em física médica” e “especialista em proteção radiológica” [5]. Na América Latina, consoante o país, utilizam-se diferentes designações. Por exemplo, o físico médico no Brasil, denomina-se “especialista em física médica” [6], no Peru recomenda-se chamá-lo “físico da área médica” [7] e, em Espanha, o nome oficial é “especialista em física radiológica hospitalar [8]. O especialista em proteção radiológica em Cuba tem o nome de “responsável pela proteção radiológica” [9]; no Peru propõe-se a designação de “especialista em proteção contra radiações” [7] e, nas NBIS [4], embora se reconheça que podem existir “especialistas qualificados”, descrevem-se os requisitos do “oficial de proteção radiológica”. Nesta publicação, os termos utilizados serão “físico médico” e “especialista em proteção radiológica”.

Independentemente dos nomes, e reconhecendo que, em função da complexidade tecnológica instalada, alguns centros médicos podem utilizar uma única pessoa para exercer ambos os cargos, é importante distinguir as funções atribuídas a estes profissionais. No que se refere às NBIS [4], exige-se que nos procedimentos de radioterapia o físico médico realize ou fiscalize os requisitos de calibração, aceitação, implementação e garantia de qualidade dos equipamentos radiológicos, e que nos procedimentos de radiologia de diagnóstico e intervencionista estas atividades sejam realizadas sob “a supervisão ou o assessoramento, por escrito, de um físico médico, cujo nível de participação seja determinado pela complexidade dos procedimentos radiológicos e os riscos radiológicos inerentes”. Apesar de que estas funções se encontram detalhadas em publicações de organismos e sociedades profissionais competentes, como as da

Organização Internacional para a Física Médica (IOMP, nas suas siglas em inglês) [10], existe um desconhecimento geral do papel do físico médico no âmbito médico e falta de reconhecimento em muitos países da América Latina, particularmente em medicina nuclear e radiologia, onde frequentemente não existe uma regulamentação específica nos Ministérios da Saúde. Por outro lado, o pessoal dos organismos reguladores, incluindo o da autoridade sanitária, pode não ter suficiente formação sobre exposições médicas para exercer adequadamente as suas funções. Existe, em geral, um número insuficiente de físicos médicos, especialistas em proteção radiológica e tecnólogos, devidamente formados nas áreas de radiodiagnóstico, intervencionismo e medicina nuclear; são escassos os programas de pós-graduação em física médica e proteção radiológica nessas áreas e poucas as residências clínicas ou práticas hospitalares acessíveis aos físicos médicos. Para melhorar a situação, organizações internacionais, como a IOMP, o Organismo Internacional de Energia Atômica (OIEA), a Federação Europeia de Organizações de Física Médica (EFOMP, nas suas siglas em inglês) e a Comissão Europeia, publicaram guias de educação e formação para os físicos médicos [11-17]; a IOMP criou um organismo internacional de certificação de físicos médicos [18], que proporciona modelos para que os países possam estabelecer o seu programa de certificação nacional. Enquanto em Espanha a figura do físico médico –denominado físico em radiologia hospitalar– está reconhecida pelo Ministério da Saúde [8], na América Latina só alguns países dispõem de programas de certificação profissional; um exemplo importante é o do Brasil, onde a Sociedade Brasileira em Física Médica certifica físicos médicos em radioterapia, radiodiagnóstico e medicina nuclear [6, 19]. No que se refere à acreditação de serviços, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou um guia para desenvolver a acreditação de hospitais na Europa [20]; a Organização Pan-americana da Saúde (OPS) para hospitais da América Latina [21, 22], e a OMS/Sede publicou uma revisão de programas de qualidade e acreditação no mundo inteiro [23]. Na sequência desses esforços, quase todos os países possuem programas de acreditação, porém a maioria deles não incluem os requisitos de proteção radiológica. Em Espanha, o órgão regulador pode exigir que, em função do risco radiológico, os centros que utilizem radiações ionizantes disponham de um Serviço de Proteção Radiológica (SPR) ou que contratem uma Unidade Técnica de Proteção Radiológica (UTPR), para que lhes facilite assessoria específica em matéria de proteção radiológica e que se responsabilizem pelas funções de proteção radiológica desses centros. [24].

Uma das consequências das situações descritas é que a gestão tecnológica nos centros médicos que utilizam radiações ionizantes não disponha de uma equipa multidisciplinar de médicos, físico médicos, especialistas em proteção radiológica e engenheiros biomédicos que, com o apoio da gerência, permita definir ou avaliar as especificações técnicas dos equipamentos radiológicos e se responsabilize pela sua implementação, realizando as provas de conformidade e estabelecendo as tolerâncias necessárias nos resultados das medições dos parâmetros operacionais e a qualidade dos equipamentos para introduzir um programa de garantia de qualidade, tanto em radioterapia, como em radiodiagnóstico, intervencionismo e medicina nuclear. Um aspeto fundamental a melhorar nestas três últimas áreas é o estabelecimento ou validação dos protocolos de aquisição de imagens. A liderança do físico médico nestas atividades é a recomendada pelas NBIS [3,4].

No que respeita ao especialista em proteção radiológica, a Associação Internacional de Proteção Radiológica (IRPA, nas suas siglas em inglês) realizou declarações e publi-

cações com recomendações sobre certificação, qualificação, educação e formação deste profissional, muito úteis para serem adotadas a nível nacional [25].

Desenvolvimento

A problemática dos físicos médicos e dos especialistas em proteção radiológica e o seu impacto na qualidade da atenção sanitária foi analisada pela principal oradora da sessão, a qual fez recomendações para melhorá-la e sugeriu indicadores para a avaliação do progresso. A seguir, sete painelistas fizeram as suas exposições, descrevendo a realidade nos seus respetivos países, e apresentaram também recomendações e indicadores. Os moderadores da sessão, juntamente com os relatores, avaliaram os problemas descritos, selecionando cinco que consideraram fundamentais; propuseram várias soluções para os mesmos e sugeriram alguns indicadores para avaliar o progresso das soluções propostas. As conclusões finais foram apresentadas na sessão global, no final da Conferência, na qual os assistentes contribuíram com algumas sugestões adicionais. Apresentamos, a seguir, as conclusões desta sessão.

Principais problemas identificados

1. Desconhecimento das funções do físico médico e do especialista em proteção radiológica, especialmente em radiologia, intervencionismo e medicina nuclear. Este desconhecimento verifica-se nos próprios profissionais de saúde responsáveis pela atenção aos pacientes e, em alguns casos, em membros das autoridades de saúde e de proteção radiológica.
2. Não existem suficientes recursos humanos devidamente formados em física médica e proteção radiológica nos centros que utilizam radiações ionizantes.
3. As autoridades nacionais responsáveis pela acreditação e o controlo das exposições médicas não contam, habitualmente, com pessoal devidamente capacitado.
4. São pouco os centros que dispõem de programas de gestão de qualidade das exposições médicas, específicos e funcionais, que incluam a definição das especificações dos equipamentos radiológicos, as provas de conformidade e de implementação e o estabelecimento de programas de garantia de qualidade, bem como a formação inicial e periódica do pessoal que vai manejar esses equipamentos.
5. Falta de reconhecimento do físico médico como profissional de saúde. Este problema não existe em Espanha, onde se considerou a “Radiofísica hospitalar” como uma especialidade sanitária, mas sim na América Latina, especialmente nos hospitais públicos.

Soluções propostas para abordar os problemas

- 1.a Difundir documentos de organismos internacionais e sociedades profissionais que descrevam as funções de ambas as profissões, por exemplo, em cursos de proteção radiológica.

- 1.b Implementar as NBIS de 2014, onde se descrevem explicitamente as responsabilidades do físico médico e do especialista em proteção radiológica.
- 2.a Criar programas de pós-graduação em física médica com especializações em física de radioterapia, radiodiagnóstico, intervencionismo e medicina nuclear.
- 2.b Criar residências clínicas para os físicos médicos.
- 2.c Estabelecer processos de certificação de físicos médicos e de especialistas em proteção radiológica.
- 2.d Poderia incluir-se para os tecnólogos, no âmbito da sua prática clínica, uma boa formação em proteção radiológica.
- 3.a Capacitar os funcionários das autoridades nacionais, por exemplo, no âmbito da própria Autoridade, utilizando o pessoal mais experiente como formador.
- 3.b Autorizar serviços independentes de proteção radiológica para complementar atividades reguladoras, como inspeções e avaliação de blindagens.
- 4.a Incluir aspetos de gestão de qualidade nas normas sobre proteção radiológica.
- 4.b Consciencializar as gerências dos hospitais sobre a necessidade de implementar um programa de gestão de qualidade mediante um grupo multidisciplinar.
- 4.c Assistir a programas de acreditação de serviços, que podem ser voluntários ou responder a requisitos normativos.
- 5.a Divulgar a classificação do físico médico, como profissional da saúde, publicada pela OIT.
- 5.b Documentar as melhorias na assistência médica que se poderiam obter com a participação de um físico médico.
- 5.c Trabalhar em colaboração com sociedades médicas, por ex.: na redação de guias e protocolos clínicos sobre radiações ionizantes.
- 5.d Participar em congressos médicos de radioterapia, radiodiagnóstico, intervencionismo e medicina nuclear, por ex.: informando sobre novas tecnologias em terapia e imagem, discutindo sobre benefícios vs riscos, esclarecendo conceitos dosimétricos, etc.
- 5.e Publicar em revistas médicas nacionais, preferivelmente com a colaboração de médicos, os resultados de estudos e tratamentos com radiações ionizantes que tenham melhorado graças à participação do físico médico.
- 5.f Criar um sistema de certificação de físico médico que seja reconhecido pelas autoridades nacionais.
- 5.g Desenvolver programas de investigação em física médica, por ex., em reconstrução e filtragem de imagens, em cálculos de dose utilizando Montecarlo, no desenho ou na aplicação de novos detetores, etc.

Indicadores sugeridos para avaliar o progresso das soluções propostas

- 1.i Regulamentos nacionais que especifiquem as funções do físico médico e do especialista em proteção radiológica.
- 1.ii Número de cursos anuais que abordem esta temática; estes cursos podem ser locais, regionais ou internacionais.
- 2.i Número de programas de pós-graduação nas várias subespecialidades de física médica, disponíveis no país.
- 2.ii Número de programas de pós-graduação (mestrado ou doutoramento), com prática hospitalar incluída no seu plano de estudos ou de residências clínicas, acessíveis aos físicos médicos.
- 2.iii Número de horas de formação prática para tecnólogos, sobre proteção radiológica.
- 3.i Existência de um sistema de avaliação interno das autoridades nacionais para demonstrar conhecimentos de proteção radiológica em exposições médicas.
- 3.ii Número de serviços de proteção radiológica independentes autorizados numa região ou país.
- 4.i Resultados de auditorias periódicas (internas e/ou externas), que avaliem aspetos físicos e clínicos que repercutam na proteção radiológica.
- 4.ii Existência de protocolos de gestão de qualidade em cada centro médico que utiliza radiações ionizantes.
- 4.iii Certificado de formação proporcionado pelos fabricantes de equipamentos ou pelos distribuidores locais de equipamentos que sejam autorizados pelos fabricantes.
- 5.i Número de vagas orçamentadas para físico médico, tanto nos setores sanitários públicos, como privados.
- 5.ii Número de publicações em revistas científicas e/ou médicas.
- 5.iii Número de apresentações de física médica em congressos médicos e/ou de física médica.

Conclusões

Os físicos médicos e os especialistas em proteção radiológica são profissionais imprescindíveis nos serviços clínicos que utilizam radiações ionizantes. Para que as distintas responsabilidades sejam reconhecidas e validadas no âmbito médico, é necessário difundir os documentos elaborados por organismos intergovernamentais internacionais, como a OMS, a OPS e o OIEA, assim como as declarações e publicações de sociedades profissionais, como a IOMP, a EFOMP e a IRPA. Designadamente, é necessário instar as autoridades nacionais para que, na sua regulamentação, adotem ou adaptem as NBIS e fomentem o trabalho conjunto com as sociedades científicas e profissionais nacionais, especialmente as médicas. A proteção radiológica deve ser implementada não só com normas, mas

también fomentando a cultura de segurança. Deve ampliar-se a capacitação dos membros das autoridades reguladoras e sanitárias relacionadas com as exposições médicas, e aumentar em quantidade e qualidade o número de físicos médicos, especialistas em proteção radiológica, e de tecnólogos, adequadamente formados em proteção radiológica aplicada às áreas de radiodiagnóstico, intervencionismo e medicina nuclear. É necessário fortalecer os programas de pós-graduação em física médica e proteção radiológica nessas áreas e favorecer o acesso dos físicos médicos a programas de residência clínica ou de prática hospitalar, assim como estabelecer programas de certificação. Para os tecnólogos, uma boa formação em radioterapia e medicina nuclear pode obter-se com programas de especialização adicional à sua formação em radiologia, claramente estabelecida na maioria dos países. Os físicos médicos devem documentar as melhorias obtidas na assistência sanitária, decorrentes das atividades de física médica, implicando-se com os profissionais médicos nas atividades assistenciais, docentes e investigadoras, para garantir e melhorar a qualidade da assistência sanitária. A implementação das soluções sugeridas para os problemas identificados deve ser acompanhada com indicadores adequados.

Referencias Bibliográficas

1. International Labour Office. International standardclassification of occupations. ISCO-08. Geneva: International Labour Office, 2012. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_172572.pdf
2. International AtomicEnergy Agency, Basic safety standardsfor radiation protection (1982Edition), Safety Series No. 9, IAEA, Vienna, 1982
3. Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Organismo Internacional de Energía Atómica, Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico, Organización Internacional del Trabajo, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación. OIEA, Viena, 1997. (Colección seguridad 115).
4. Agencia para la Energía Nuclear de la OCDE, Comisión Europea, Organismo Internacional de Energía Atómica, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Internacional del Trabajo, Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad. Requisitos de Seguridad Generales, Parte 3Nº GSR Part 3. OIEA, Viena, 2016.
5. Directiva 2013/59/Euratom del Consejo de 5 de diciembre de 2013 por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom. Diario Oficial de la Unión Europea, 2014. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2014/013/L00001-00073.pdf>
6. Associação Brasileira de Física Médica. Regulamento técnico para reconhecimento da qualificação de físicos médicos. Disponible en: http://www.abfm.org.br/upload/regulamento_tecnico_2016.pdf
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Clasificador nacional de ocupaciones 2015 - Documento preliminar. Basado en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones 2008 elaborado por la Organización Internacional del Trabajo. INEI, Lima, 2016 Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/Clasificador_Nacional_de_Ocupaciones_9_de_febrero.pdf

8. Gobierno de España. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 220/1997, de 14 de febrero, por el que se crea y regula la obtención del título oficial de Especialista en Radiofísica Hospitalaria. BOE-A-1997-4378, 1997. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1997-4378
9. República de Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Resolución Conjunta CITMA-MINSAP. Reglamento para la selección, capacitación y autorización del personal que realiza prácticas asociadas al empleo de radiaciones ionizantes. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana: 2004. Disponible en: <http://www.medioambiente.cu/legislacion/RC-CITMA-MINSAP.htm>
10. International Organization for Medical Physics. Policy Statement No. 1. The medical physicist: Role and responsibilities. ,2012. Disponible en: http://www.iomp.org/sites/default/files/iomp_policy_statement_no_1_0.pdf
11. International Organization for Medical Physics. Policy Statement No. 2. Basic requirements foreducation and training of medical physicists, 2012. Disponible en: http://www.iomp.org/sites/default/files/iomp_policy_statement_no_2_0.pdf
12. Organismo Internacional de Energía Atómica. El físico médico: criterios y recomendaciones para su formación académica, entrenamiento clínico y certificación en América Latina, Human Health Reports No. 1, STI/PUB/ 1424. OIEA, Viena, 2010.
13. Organismo Internacional de Energía Atómica. Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe, Salud Humana en América Latina y el Caribe a la luz del PER. OIEA, Viena, 2008.
14. Organismo Internacional de Energía Atómica. ARCAL Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (PER) 2016 –2021, IAEA-TECDOC-1763. OIEA, Viena, 2015.
15. Organismo Internacional de Energía Atómica. Roles and Responsibilities, and Education and Training Requirements for Clinically Qualified Medical Physicists, IAEA Human Health Series No. 25, STI/PUB/1610. Perfil Estratégico Regional para América Latina y el Caribe (PER) 2016 –2021, IAEA-TECDOC-1763. IAEA, Vienna, 2013.
16. European Federation of Organisations for Medical Physics. EFOMP Policy Statement 12.1: Recommendations on medical physics education and training in Europe. 2014. Disponible en: http://www.efomp.org/images/docs/policy/PS12_2014Update.pdf
17. European Commission. Radiation Protection No. 174. European Guidelines on the Medical Physics Expert. 2014. Disponible en: <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/174.pdf>
18. International Medical Physics Certification Board. Disponible en: <http://www.impcbdb.org/>
19. Associação Brasileira de Física Médica. Manual do Candidato 2016. Prova de Certificação em Física Médica Área: Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear e Radioterapia. Disponible en:
20. http://www.abfm.org.br/index.php?site =prova_titulos_arquivos.php&tipo=manual&m=5
21. World Health Organization: Regional Office for Europe. Developing hospital accreditation in Europe. WHO, Copenhague, 2004.
22. World Health Organization. Quality and accreditation in health care services. A global review. WHO, Geneva, 2003.
23. Humberto M. Novaes, Duncan Neuhauser. Hospital accreditation in Latin America. Pan Am J Public Health 7(6), 2000
24. P. Jimenez, C. Borrás, I. Fleitas. Accreditation of diagnostic imaging services in developing countries. Pan Am J Public Health. 2006;20(2/3):104-112.

25. Gobierno de España. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE-A-2001-14555, actualizado en el 2010. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14555>
26. International Radiation Protection Association. Disponible en: <http://www.irpa.net/>

Sessão Universidades e Investigação.

Mora P.¹, Ginjaume M.², Khoury H.³, Lizasoain I.⁴, Mayol J.⁵, Paulo G.⁶, Roas N.⁷,
Sánchez M.⁸, Teixeira N.⁹, Vaz P.¹⁰, Vilar J.¹¹, Gallego E.¹²

✉ Eduardo Gallego: eduardo.gallego@upm.es

Resumo

No domínio das Universidades e da Investigação, foram identificados cinco problemas principais: 1) Falta de formação em protecção radiológica e física das radiações ionizantes para licenciados em medicina e outras especialidades da área da saúde. 2) Escassez e falta de coordenação regional na oferta de cursos de formação contínua para profissionais de saúde que utilizam radiações ionizantes. 3) Dificuldade de realizar procedimentos de controlo da qualidade em radiodiagnóstico, dada a escassez geral de físicos médicos dedicados à área. 4) Acesso difícil aos serviços de metrologia e laboratórios de calibração, que também têm pouca coordenação entre eles. 5) Falta de coordenação entre universidades e hospitais na área da protecção radiológica na saúde, incluindo estudos epidemiológicos e seguimento de doentes tratados com radiação ionizante. Além disso, foram identificados outros dois problemas: a rápida introdução de novas tecnologias e equipamentos sem existência de formação prévia de pessoal e a falta de reconhecimento mútuo da formação em protecção radiológica ministrada a profissionais entre os países da região. As universidades e os centros de

¹ Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares (CICANUM). Universidad de Costa Rica

² Instituto de Técnicas Energéticas. Universidad Politécnica de Cataluña. Sociedad Española de PR, España

³ Departamento de Energía Nuclear, Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

⁴ Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, España

⁵ Dirección Médica y Dirección de Innovación, Hospital Clínico San Carlos de Madrid. Departamento de Cirugía, Universidad Complutense de Madrid, España

⁶ Escola Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

⁷ Laboratorio de Física de Radiaciones y Metrología. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua

⁸ Unidad de PR del Paciente, División de Seguridad Radiológica, Transporte y Residuos (NSRW) del Organismo Internacional de Energía Atómica, Viena, Austria

⁹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Portugal

¹⁰ Radiological Protection and Safety Group, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal

¹¹ Sección de cálculo, Centro Nacional de Dosimetría, Valencia, España

¹² Universidad Politécnica de Madrid, España. International Radiation Protection Association

investigação da região têm a oportunidade de contribuir para a solução desses problemas, implementando as propostas e avaliando os indicadores de progresso sugeridos e descritos neste artigo.

PALAVRAS CHAVE: Educação, Formação, Cursos Universitários, Investigação

Introdução

Numa relação direta com as ações quarta e quinta da “Chamada de Bona para ação” [1] –“fortalecer a formação e capacitação dos profissionais de saúde em matéria de PR”– e –“determinar e fomentar uma agenda de investigação estratégica para a PR em medicina”–, o objetivo desta sessão da CIPRaM 2016 foi expor os problemas existentes na Ibero-América, relativamente à formação universitária em proteção radiológica (PR) dos profissionais de saúde, bem como no que se refere às necessidades de investigação em temas-chave para a melhoria da PR em medicina, tanto dos profissionais, como dos pacientes.

Os membros da mesa desta sessão, coautores do presente artigo, partem do reconhecimento que o governo e as diferentes autoridades competentes estão em primeira linha de responsabilidades no que concerne à PR, embora outras organizações e instituições, como as universidades, podem contribuir significativamente para implementação da mesma e para o desenvolvimento da cultura de segurança radiológica, desde o início da formação dos profissionais de saúde.

Com base nesta ideia inicial, a reflexão e o debate organizaram-se –da mesma forma que em outras sessões da Conferência–, de forma a facilitar a identificação dos principais problemas existentes, propondo soluções para os mesmos, assim como uma série de indicadores que permitam num futuro próximo avaliar os progressos realizados. O artigo estruturou-se à volta dos ditos problemas, finalizando com uma série de conclusões e propostas práticas para minimizá-los.

Problemas detetados, soluções propostas e indicadores de progresso sugeridos

Problema 1: Desenvolvimento insuficiente dos temas de proteção radiológica nos programas de pré-graduação em medicina e odontologia da região.

Em toda a região ibero-americana, incluindo Espanha e Portugal, a situação atual revela que os estudantes de Medicina têm, regra geral, uma estrutura curricular muito extensa, com uma duração superior à de outros graus, que se inicia com cursos de ciências básicas, prosseguindo com os cursos de anatomia, fisiologia, bioquímica, continua com os diversos ramos da medicina e finaliza com cursos de ética médica, medicina legal, seminários e práticas hospitalares controladas. Geralmente, o médico formado como “futuro prescritor” de provas radiológicas, quando sai da universidade, apresenta lacunas sobre os processos e as ações relevantes para a justificação da exposição dos pacientes e a segurança radiológica dos trabalhadores no âmbito hospitalar.

Esta problemática é transversal na formação de pré-graduação da maioria dos profissionais de saúde, e não apenas dos médicos. A exceção seria a dos tecnólogos em imagem médica e em radioterapia, em cujo programa formativo há uma abordagem clara sobre a PR. No desenvolvimento dos currículos formativos, no que se refere a conhecimentos, capacidades e competências dos médicos de saúde em matéria de PR, seria desejável a harmonização internacional (por exemplo, de acordo com o guia europeu [2]); no caso de Espanha e Portugal, a transposição da diretiva europeia 2013/59/EURATOM da PR [3] pode representar uma boa oportunidade.

A **solução** desta problemática consistiria em expor ações conjuntas, a nível de Faculdades e Escolas de Medicina e Odontologia, para a introdução da PR e a física das radiações ionizantes nos conteúdos programáticos troncais de pré-graduação, aplicando metodologias docentes atrativas para a profissão, e incidindo de forma especial na justificação e fomento da cultura de segurança radiológica, da segurança e da qualidade na utilização das radiações. Por exemplo, para motivar os estudantes de medicina, dever-se-ia trabalhar em cursos relacionados com o tema da imagiologia, onde se possa apresentar os fundamentos da formação da imagem, os efeitos biológicos das radiações e os conceitos da PR, assim como a otimização da imagem. Mediante esta abordagem, é possível estabelecer uma melhor ligação entre os conceitos físicos das radiações e os resultados clínicos da imagem, conseguindo-se, desta forma, que os estudantes manifestem mais interesse por esta temática.

Dever-se-ia coordenar os currículos formativos entre as universidades para facilitar o mútuo reconhecimento dos profissionais titulados na Região. Os conhecimentos, capacidades e competências a desenvolver pelos estudantes das diferentes especialidades clínicas (medicina geral, odontologia, ortopedia, pneumologia, pediatria, neurologia, cardiologia, etc.) deveriam centrar-se no apoio às decisões clínicas, considerando-se fundamental o princípio da justificação, pelo que os resultados da formação seriam claramente melhores ao incluir a exposição às radiações e à PR, como um dos fatores a considerar, mas não o único. Para outros profissionais de saúde, como o pessoal de enfermagem, o conteúdo deveria centrar-se principalmente na exposição ocupacional. Para o seu desenvolvimento, seria conveniente fomentar a incorporação no quadro de docentes de especialistas em PR, em medicina e em física médica, que possam ministrar algumas sessões específicas de PR. É importante conseguir uma boa cooperação entre os diferentes profissionais, assim como entre os centros formadores e os centros de saúde no momento de fomentar a formação em PR.

Como **indicador** do progresso destas soluções, propõe-se quantificar o número de faculdades e escolas de medicina e odontologia que tenham seguido a iniciativa durante um período de cinco anos, tendo conseguido introduzir nos programas de formação disponibilizados a nível de pré-graduação os conteúdos temáticos da PR no âmbito sanitário. Propõe-se, também, procurar a envolvimento de determinadas universidades, onde seja possível acompanhar o impacto da implementação destas melhorias, através, por exemplo, da pesquisa sobre conhecimentos básicos e fundamentais de física das radiações e da PR entre os seus licenciados. Poder-se-ia, também, considerar como indicador o número de países que tenham estabelecido um programa obrigatório de capacitação e formação em PR para os profissionais de saúde, com a colaboração das universidades.

Problema 2: Escassez de cursos breves, especializados em temas de proteção radiológica para profissionais de saúde afins às áreas de radiodiagnóstico, medicina nuclear e radioterapia (médicos, dentistas, técnicos, enfermeiras, auxiliares, ...).

É cada vez maior o número de profissionais da medicina vinculados às radiações ionizantes, como radiologistas e dentistas, médicos nucleares e radioterapeutas, e também de outras especialidades, como cirurgia ortopédica ou cardiológica. Por isso, não é fácil implementar planos de capacitação que os abranja todos para permitir a sua formação contínua. Tanto as autoridades reguladoras como as sociedades científicas dos países, preocupam-se em manter atualizados estes profissionais em matérias como a justificação e otimização dos procedimentos, aspetos da proteção dos pacientes e do pessoal ocupacionalmente exposto, gestão de incidentes e acidentes, procedimentos para efetuar os controlos de qualidade, etc. Contudo, a realidade demonstra que não é suficiente e que não se consegue chegar a todos os profissionais.

É necessário contar com módulos de formação simples, adaptados às diferentes especialidades, como, por exemplo, médicos intervencionistas (cardiologistas, neurologistas, ortopedistas), pessoal de apoio (enfermeiras, assistentes de pacientes) e, inclusivamente, no que diz respeito ao pessoal administrativo que pode tomar decisões que repercutem na PR dos serviços médicos. Já se dispõe de muitos recursos docentes, porém todos são gerados de forma independente; por exemplo, em Espanha, existem diversos cursos de formação contínua de PR para profissionais de saúde, tendo-se definido conteúdos e estabelecido procedimentos de acreditação e reconhecimento por parte das autoridades competentes e incorporado a utilização de novas tecnologias para fomentar a participação. Por seu lado, o OIEA realizou um importante esforço ao preparar e distribuir gratuitamente material docente sobre a PR, que foi muito útil.

Seria desejável a unificação dos conteúdos para permitir dispor de cursos reconhecidos em toda a Região ibero-americana, garantindo um nível equiparável ao dos profissionais, estabelecendo requisitos de formação contínua para médicos prescritores e outros profissionais sanitários não contemplados nos planos atuais. Considerando a sua enorme importância, dever-se-ia também melhorar, nos cursos, a capacidade de comunicação de formadores e profissionais.

Para **solucionar** o problema, as instituições de ensino superior da Região deveriam unir esforços, trabalhando em rede e gerando cursos por Internet e também presenciais, em espanhol e português, ministrados por professores universitários, físicos médicos e tecnólogos das três áreas. Os cursos disponibilizar-se-iam através das universidades, de forma que os profissionais de saúde possam ter acesso aos mesmos. Estes cursos deveriam estar num contínuo processo de atualização, focados em objetivos específicos, em função da especialidade, do tipo de profissional e das responsabilidades. Dever-se-ia ter em atenção as exigências das autoridades reguladoras para os processos de capacitação dos profissionais de saúde. Podia aproveitar-se materiais formativos já existentes, como os pacotes de formação desenvolvidos pelo OIEA ou os documentos do FORO. O desenvolvimento dos cursos complementar-se-ia com um sistema de acreditação reconhecido a nível regional, com a participação e colaboração das sociedades científicas e autoridades reguladoras, no âmbito de uma estratégia de formação e capacitação em PR. Desta forma, o certificado de aproveita-

mento seria reconhecido por todas as autoridades reguladoras da Região, facilitando a mobilidade dos profissionais.

De forma complementar, essa rede de universidades constituiria uma plataforma de troca de experiências que permitiria partilhar boas práticas entre trabalhadores, docentes e investigadores, industriais, etc., para facilitar a adoção de novas tecnologias e promover a formação de formadores. A qualidade e a sustentabilidade do sistema seriam tanto melhores quanto mais ampla e plural fosse a base dos agentes implicados: universidades, associações profissionais, ordens profissionais, reguladores e autoridades sanitárias e nucleares, fabricantes, etc.

Um bom **indicador** do grau de progresso nesta questão seria o número de cursos e módulos, por área, gerados num período não superior a 5 anos, assim como a quantidade de profissionais que, anualmente, os tenham completado satisfatoriamente.

Problema 3: É escassa a cobertura de serviços mediante sistemas que garantam a qualidade das imagens e as doses recebidas pelos pacientes no âmbito do radiodiagnóstico, devido, principalmente, ao número limitado de físicos médicos nos referidos serviços.

Parece existir, em geral, uma escassa cultura de segurança radiológica nas instituições de radiodiagnóstico. Isto origina falta de interesse em implementar sistemas de garantia de qualidade nos seus departamentos. Destaca-se, nesse sentido, a recomendação da Diretiva Europeia 2013/59 no sentido de que se deve fomentar uma maior participação do especialista em física médica nas práticas radiológicas, e que essa implicação deve ser proporcional à complexidade dos equipamentos e dos tratamentos disponíveis. Em radioterapia e em medicina nuclear a situação é diferente, porque desde o início das suas atividades impôs-se a importância da PR, sendo quase uma norma em toda a Região a presença diária do físico médico qualificado nesses serviços. A consequência desta situação é a limitação da implementação dos programas de controlo de qualidade nos serviços de mamografia, radiologia geral, intervencionismo, tomografia e odontologia.

Além disso, com a generalização dos sistemas digitais em radiodiagnóstico e dos repositórios centralizados de imagens, cada vez é mais factível o envio de dados ou imagens para que sejam monitorizadas à distância, de forma a avaliar-se a qualidade da imagem. Os profissionais das instituições de ensino superior podem colaborar criando centros de controlo de qualidade remotos para a análise da qualidade de imagens e a otimização das doses.

Por conseguinte, propõe-se como **solução** a este problema, em primeiro lugar, a criação de grupos de trabalho interdisciplinares, juntamente com representantes das autoridades competentes e das sociedades profissionais, para elaborar normas orientadoras sobre como proceder para a implementação de auditorias clínicas [4] e estimular a formação de técnicos em aspetos de controlo de qualidade, sob a supervisão de físicos médicos qualificados na área de radiodiagnóstico que tenham experiência prática nos programas de controlo de qualidade em radiologia. Neste âmbito, considera-se prioritário capacitar

e formar os serviços para poder levar a cabo os controlos, aumentar a colaboração entre as Universidades e as unidades docentes sanitárias. Também poderia ser muito positiva a colaboração das empresas acreditadas para realizar serviços técnicos de PR e controlo de qualidade em radiodiagnóstico.

De igual forma, deviam ser desenvolvidas e implementadas, por parte das universidades, ferramentas de acesso remoto, para que as próprias universidades ou as empresas de assistência técnica pudessem monitorizar os equipamentos de radiodiagnóstico, como parte das atividades de um programa formal de controlo de qualidade. Estes “centros de controlo de qualidade remotos” realizariam a análise de imagens ou dados, enviados diretamente ou a partir de dados das cabeceiras DICOM, oferecendo também apoio técnico em tarefas de otimização. Isso permitiria dispor de um conjunto de dados nos sistemas digitais, centrando-se em cada instalação, nas técnicas ou procedimentos mais significativos. Relativamente aos centros mais pequenos, vários deles poderiam ficar ligados a um mesmo centro de controlo de qualidade, agrupando-se por áreas geográficas, com técnicos que se deslocassem periodicamente para garantir a qualidade dos equipamentos e procedimentos.

Para a realização das auditorias sobre os controlos de qualidade seria conveniente constituir Comissões, nas quais participassem as universidades juntamente com representantes das autoridades competentes e das sociedades profissionais.

Como **indicador** do nível de progresso, propõe-se utilizar o número de instituições de radiologia que tenham implementado em cada país um sistema de garantia de qualidade, o que elevaria o indicador de progresso no RASIMS (Radiation Safety Information Management System) [5] no que se refere á otimização em radiodiagnóstico. O objetivo é dispor, nos próximos cinco anos, de cinco centros universitários ibero-americanos de referência, que possam monitorizar, de forma remota, testes de controlo de qualidade em equipamentos de radiodiagnóstico.

Problema 4: Pouca acessibilidade aos Serviços de Metrologia das Radiações Ionizantes por parte dos físicos médicos da região.

Os físicos médicos têm pouco acesso a equipamentos calibrados que garantam a dosimetria dos pacientes nas áreas de radiodiagnóstico, medicina nuclear e radioterapia. A implementação dos laboratórios de metrologia das radiações ionizantes é, regra geral, onerosa, e requer uma infraestrutura humana e física que cumpra todos os requisitos para obter a rastreabilidade das medições realizadas. Habitualmente, as universidades e os centros de investigação dispõem de pessoal com um elevado perfil, estável profissionalmente e com maiores recursos para poder implementar esses laboratórios, embora um dos desafios importantes consiste em garantir a disponibilidade de recursos humanos e materiais no futuro, assegurando uma adequada renovação geracional.

Na América Latina existem atualmente onze laboratórios dosimétricos secundários, incluídos na rede OIEA/OMS (SSDL) [6]; contudo, deteta-se um problema relativo à limitação no acesso e no pagamento das calibrações, assim como de recursos humanos.

Portanto, deveria, em primeiro lugar, identificar-se as necessidades reais de calibragem na Região e, como **solução** das carências, propõe-se apoiar os laboratórios que prestam estes serviços na Região, fortalecendo a rede já existente do SSDL e facilitando o acesso às calibrações dos monitores e restantes equipamentos dosimétricos, através de programas ou projetos regionais que envolvam toda a região com programas estabelecidos. O objetivo é dispor de uma rede de laboratórios da Região que se apoiem mutuamente para dar resposta às necessidades de calibragem da Região, para melhorar a capacitação do pessoal e promover exercícios interlaboratoriais que garantam a rastreabilidade das medições e calibrações. A colaboração das universidades, contribuindo com os seus recursos e participando nestes programas ou projetos regionais, pode ter um grande valor. Podem colaborar, igualmente, no desenvolvimento de programas de verificação da instrumentação.

Por conseguinte, como **indicadores** do progresso, propõe-se, em primeiro lugar, a elaboração de um estudo com a descrição completa da situação na Região, identificando as necessidades e elaborando uma proposta de otimização dos recursos, que sirva de apoio na procura de soluções definitivas. Em segundo lugar, a criação de uma rede de laboratórios de serviços de metrologia para aplicações médicas num prazo não superior a 3 anos, de forma a obter um maior acesso aos serviços prestados. Um indicador adicional quantitativo seria o número de exercícios de comparação entre os laboratórios já existentes.

Problema 5: Carência na Região de estudos de investigação sobre proteção radiológica em medicina.

Constata-se como um problema na Região a escassez de estudos de investigação suficientes, coordenados entre universidades e centros hospitalares, sobre a PR em medicina, incluindo estudos epidemiológicos e de seguimento de pacientes tratados com radiações ionizantes. Um aspeto sensível, no que diz respeito ao seguimento de pacientes, é a adequada proteção de dados, o que obstaculiza frequentemente alguns programas de investigação. Por um lado, as fichas de registo dos pacientes que, geralmente, não contêm informações detalhadas com as doses administradas nos exames. No caso particular da radiologia intervencionista, não se realiza o seguimento do paciente após o procedimento de avaliação da possibilidade de efeitos determinísticos. No caso da radioterapia e medicina nuclear, o tratamento é feito numa clínica e o seguimento é efetuado por um oncologista que nem sempre dispõe de informação sobre o tratamento efetuado. Por outro lado, os físicos médicos que trabalham em hospitais têm pouca disponibilidade para fazer um seguimento dos pacientes. As universidades, visto contarem com equipas multidisciplinares de profissionais, poderiam gerar e manter bases de dados com as informações dos pacientes e realizar o seguimento adequado depois do tratamento médico. Esta informação é muito valiosa e, atualmente, está-se a perder.

As universidades poderiam colaborar na **solução** deste problema fomentando projetos coordenados com hospitais, propondo metodologias e contribuindo com as suas capacidades multidisciplinares. Deveriam ser identificados os tipos de estudos mais pertinentes em cada área, tentando desenvolver uma metodologia comum para todos os países da Região. O apoio das universidades, através da manutenção das bases de dados, poderia facilitar o seguimento a longo prazo de, por exemplo, estudos epidemiológicos de can-

ros secundários e de efeitos secundários por irradiação de tecidos saudáveis, como o sistema cardiovascular. Estas ações seriam coordenadas com as autoridades de saúde e as sociedades científicas.

Depois de identificar os tipos de estudos mais pertinentes para a Região, os **indicadores** objetivos nesta matéria seriam os protocolos desenvolvidos e o número de estudos coordenados entre universidade e centros hospitalares, nos quais participassem conjuntamente, no mínimo, três universidades.

Problemas e desafios adicionais detetados

Durante a sessão identificaram-se outros problemas e desafios atuais para o setor das universidades e para a investigação, os quais resumimos a seguir:

Desafios em segurança radiológica durante a implementação de novas tecnologias.

É evidente a rápida evolução tecnológica dos equipamentos radiológicos e os desafios que, sob o ponto de vista da PR, significa a implementação das ditas técnicas. Em geral, verifica-se uma tendência a introduzir a nova tecnologia nas instituições sem uma adequada partilha de experiências.

Propõe-se, como **solução**, que as universidades, utilizando os seus recursos materiais e humanos pluridisciplinares, desenvolvam uma plataforma de partilha de experiências (via Internet, por exemplo) com as novas tecnologias, envolvendo também os fornecedores dos equipamentos.

O **indicador** de progresso na solução deste problema seria o número de instituições a colaborarem ativamente na plataforma durante um período de 5 anos.

Estabelecimento de critérios de reconhecimento recíproco da formação em matéria de proteção radiológica.

Não existe um regulamento para o reconhecimento da profissão de Físico Médico entre os distintos países da Ibero-América. Regista-se, igualmente, a falta de critérios e de sistemas de reconhecimento da formação dos especialistas em PR e de outros profissionais que trabalham com radiações em medicina (médicos, tecnólogos, enfermeiras, etc.).

Como **solução**, propõe-se que as instituições de ensino superior (universidades e escolas politécnicas) assumam a liderança de um trabalho que conduza à proposta de um tronco comum de formação em PR e de reconhecimento mútuo da formação nesta área. Nesse sentido, deveria criar-se um grupo de trabalho com essa missão, onde participassem também as autoridades reguladoras e as associações profissionais.

O **indicador** de progresso seria dispor, no prazo de três anos, de uma proposta de reconhecimento mútuo da formação em PR dos físicos médicos, dos especialistas em PR

e dos tecnólogos de imagem médica e radioterapia que trabalham com radiação. Num período de 5 anos, devia ser possível contar com uma proposta completa para outros profissionais, incluindo os médicos.

Conclusões

No âmbito das universidades e da investigação foram detetados cinco problemas principais, para os quais foram apresentadas soluções a médio prazo, assim como indicadores do seu cumprimento. Podemos resumi-los nos seguintes pontos:

1. Existe falta de formação em PR nas pré-graduações em ciências da saúde (incluindo medicina, odontologia, ortopedia, pneumologia, pediatria, neurologia, cardiologia, etc.). Os estudantes têm programas curriculares muito vastos e dispõem de pouco tempo para cobrir temas, como a justificação (fundamental para médicos prescritores), otimização e PR do trabalhador e do paciente. Propõe-se promover a inclusão da PR e a física das radiações ionizantes nos conteúdos programáticos, utilizando metodologias docentes atrativas para a profissão, e incidindo de forma especial na promoção da cultura em PR, a segurança e a qualidade no uso das radiações.
2. Há escassez de cursos breves para capacitar e prestar formação contínua a profissionais sanitários afins às áreas de radiodiagnóstico, intervencionismo, medicina nuclear e radioterapia, não existindo uniformidade regional entre eles, o que diminui o seu potencial. Se as universidades, autoridades competentes e sociedades científicas unissem os seus esforços, poder-se-ia criar módulos para uso presencial ou, preferentemente, módulos mistos (online e sessões práticas presenciais), comuns ao conjunto da Região.
3. Existem dificuldades para levar a cabo controlos de qualidade em radiodiagnóstico, dada a escassez geral de físicos médicos dedicados a esta área. Porém, a digitalização oferece a oportunidade de monitorizar remotamente muitos parâmetros, oportunidade que as universidades poderiam aproveitar constituindo grupos de trabalho multidisciplinares para o desenvolvimento de ferramentas e metodologias adequadas.
4. Em muitos casos é difícil o acesso a serviços de metrologia e a laboratórios de calibragem, que demonstram pouca coordenação entre eles. As universidades e os centros de investigação são agentes muito adequados para reforçar a rede ibero-americana de laboratórios, melhorando assim o acesso aos profissionais da Região.
5. Regista-se na Região uma escassez de estudos de investigação, coordenados entre universidades e centros hospitalares, sobre a PR em medicina, incluindo estudos epidemiológicos e de seguimento de pacientes tratados com radiações ionizantes. As universidades poderiam ajudar a atenuar esta situação, liderando estudos, propondo metodologias e contribuindo com as suas capacidades multidisciplinares, face à saturação e à falta de meios do físico médico para realizar

as suas investigações no âmbito hospitalar. Um aspeto sensível, no que se refere ao seguimento de pacientes, é a adequada proteção de dados.

Por último, mencionaram-se no debate outros dois problemas. O primeiro, prende-se com a rapidez na introdução de novas tecnologias e equipamentos, sem ter em conta a ministração de formação prévia do pessoal responsável pela sua utilização. Poderia ser muito útil uma plataforma para a partilha de experiências, apoiada por centros universitários. O segundo, refere-se à falta de reconhecimento do especialista em PR e do tecnólogo). As universidades, agentes principais na outorga de títulos de formação superior, poderiam liderar uma proposta de reconhecimento mútuo nestas matérias.

Referências

- [1] Organismo Internacional de Energía Atómica y Organización Mundial de la Salud (2012). *Llamado de BONN a la Acción*. Declaración conjunta del OIEA y la OMS. Disponible en <https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/Documents/Whitepapers/Bonn-call-for-action-spanish.pdf> (último acceso 2 diciembre 2016).
- [2] European Commission (2014). Guidelines on Radiation Protection Education and Training of Medical Professionals in the European Union. Report Radiation Protection No. 175. Disponible en <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/175.pdf> (último acceso 2 diciembre 2016).
- [3] Consejo de la Unión Europea (2013). Directiva 2013-59-EURATOM, del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan otras Directivas. Diario Oficial de la Unión Europea 17.01.2014.
- [4] International Atomic Energy Agency (2011). Auditorías clínicas completas de prácticas de radiología diagnóstica: un instrumento para mejorar la calidad. Colección de salud humana del OIEA N° 4. STI/PUB/1425. OIEA, Viena, 2011. Disponible en <http://www-pub.iaea.org/books/IAEAbooks/8613/Comprehensive-Clinical-Audits-of-Diagnostic-Radiology-Practices-A-Tool-for-Quality-Improvement-Quality-Assurance-Audit-for-Diagnostic-Radiology-Improvement-and-Learning-QUAADRIL> (ultimo acceso 12 diciembre 2016).
- [5] International Atomic Energy Agency. Radiation Safety Information Management System – RASIMS. Accesible en <https://rasims.iaea.org/> (ultimo acceso 2 diciembre 2016).
- [6] IAEA/WHO Network of Secondary Standards Dosimetry Laboratories (SSDL Network). Accesible en <http://www-naweb.iaea.org/nahu/dmrp/SSDL/default.asp> (ultimo acceso 2 diciembre 2016).

