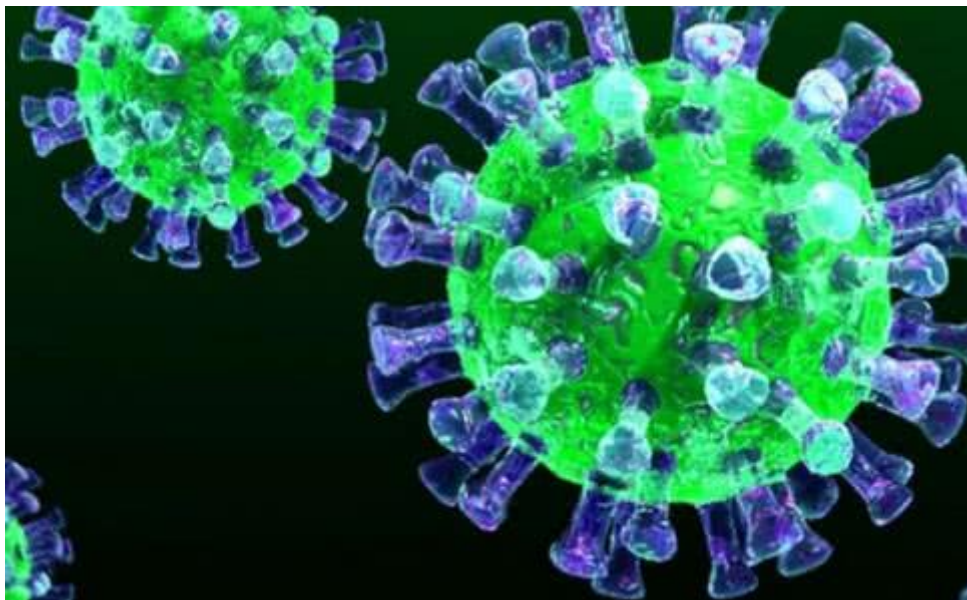


POSICIONAMIENTO Y RECOMENDACIONES FRENTE AL COVID-19 PARA LOS TÉCNICOS SUPERIORES EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR / TÉCNICOS SUPERIORES EN RADIOTERAPIA Y DOSIMETRÍA (TSIDMN-TSRTD)



Contenido

1. [Introducción](#)
2. [Generalidades](#)
3. [Recomendaciones generales](#)
4. [Equipos de protección individual](#)
5. [Especificaciones en Radiodiagnóstico](#)
6. [Especificaciones en Medicina Nuclear e Imagen Molecular](#)
7. [Especificaciones en Radioterapia](#)
8. [Anexo 1](#)
9. [Bibliografía](#)

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento está redactado con el fin de aportar al colectivo la información más relevante y las mejores recomendaciones frente al COVID-19 en los Servicios de Radiodiagnóstico, Oncología Radioterápica y Medicina Nuclear.

Asimismo, las Sociedades Médicas como [SERAM](#), [SEOR](#), [SEMNUM](#), así como la [SEPR](#) y la [SEFM](#), están elaborando y publicando diversos documentos, poniendo a disposición de todos, sus recomendaciones, posicionamientos, recursos formativos y bibliografía de referencia frente a esta Pandemia y que son de interés en nuestro ámbito.

La Sociedad Española de Graduados en Radiología, en adelante [SEGRA](#), y la Asociación Catalana de Técnicos en Diagnóstico por la Imagen, en adelante [ACTEDI](#), recomiendan encarecidamente la lectura de estos recursos y su toma en consideración, en especial las [recomendaciones, guías e informes del Ministerio de Sanidad](#) (1) puestas a disposición de los profesionales.

En cuanto a Radiodiagnóstico recomendamos especialmente el documento elaborado por la SERAM y orientado a los Técnicos en Radiología, con fecha 23/03/20. [Guía SERAM](#) (2)

Por otro lado, este documento pretende complementar con recomendaciones técnicas y/o clarificar los puntos clave en los que los Técnicos puedan tener más dudas, incertidumbres, desde un punto de vista técnico de "lo idóneo", pero también contemplando la REALIDAD, en los casos donde desgraciadamente no se puede cumplir fielmente con alguna/s de la/s recomendación/es por falta de recursos/personal suficiente.

Ahora, más que nunca, debemos priorizar valores como el compañerismo, aportar lo mejor de nuestras Profesiones Sanitarias, valorar y apoyarnos mutuamente, a nivel personal y colectivo para mejorar siempre y ser más fuertes frente al COVID-19.

2. GENERALIDADES

Existe amplia documentación sobre el COVID-19, recomendamos el documento [Información científico-técnica, enfermedad por coronavirus, COVID-19 26.03.2020](#) para obtener la información contrastada.

Destacamos y comentamos algunos puntos importantes a tener en cuenta sobre transmisibilidad:

CONTAGIO: Como sabemos, el contagio es principalmente por contacto directo con **microgotas respiratorias de más de 5 micras** (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y **las manos o los elementos contaminados con estas secreciones seguido del contacto con las mucosas.**

INCUBACIÓN: El periodo de incubación medio es de **5-6 días**, con un rango de 0 a 24 días. El intervalo serial medio calculado en China con los primeros 425 casos fue 7,5 días con una desviación estándar de $\pm 3,4$ días (IC 95% 5,3-19).

TRANSMISIÓN: Aunque la misión de la OMS en China sugirió que los casos asintomáticos tuvieron poca relevancia en la dinámica de la transmisión, en los modelos matemáticos **se asume que la transmisión comienza 1-2 días antes del inicio de síntomas**; asimismo en modelos matemáticos basados en los brotes epidémicos de Singapur y Tiajin (China), **se han estimado proporciones de transmisión en periodo presintomático de 45% (IC95% 32-67) y 62% (IC95% 50-76) respectivamente.**

ASINTOMÁTICOS: Sobre los casos asintomáticos hay discrepancia en la evidencia disponible. La serie más larga publicada por el Centro de Control de Enfermedades de China describe que el 1,2% de los casos detectados fueron asintomáticos en el contexto de búsquedas exhaustivas en brotes intrafamiliares. Sin embargo, **el barco Diamond Princess**, cuarentenado (controlado) en Japón, en el que se realizaron pruebas diagnósticas a los 3700 pasajeros, **el 50% de los que tuvieron resultados positivos estaban asintomáticos; posteriormente, tras 14 días de observación, la mayoría desarrollaron síntomas, siendo el porcentaje de verdaderos asintomáticos de 18% (IC95% 15,5-20,2).**

CARGA VIRAL: Sobre la Carga Viral detectada, desde el inicio de los síntomas, alcanza su pico máximo entre los días 5 y 6 y mayoritariamente baja de forma significativa o desaparece sobre el día 10. Esto explicaría, en parte, la alta tasa de contagio, ya que **la carga viral aumenta rápidamente.**

PERMANENCIA: La permanencia de **SARS-CoV-2 viable en superficies de cobre, cartón, acero inoxidable, y plástico ha sido de 4, 24, 48 y 72 horas**, respectivamente en condiciones experimentales a 21-23°C y humedad relativa del 65%, por **tanto, el SARS-CoV-2 es muy resistente en superficies, especialmente en las NO porosas (PLÁSTICOS).**

CONCUSIÓN: el SARS-CoV-2 es un virus altamente contagioso sobre el que no tenemos inmunidad (vacunación), con unas características que, junto a otros factores (distribución de focos epidémicos, dinámica social, hábitos de vida, etc.) explican la expansión del contagio en países como España y la pandemia global, una crisis de Salud Pública sin precedentes en el último siglo.

El SAR-CoV-2, pone en serio peligro a la población, tanto un porcentaje significativo de población joven sin patologías previas ni comorbilidades, como especialmente a la población más vulnerable (aquella con: diabetes, enfermedad cardiovascular, hipertensión, enfermedad hepática crónica, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad renal crónica, inmunodeficiencia, cáncer en fase de tratamiento activo, embarazo o más de 60 años).

3. RECOMENDACIONES GENERALES

CONTAGIO PROFESIONAL: Se ha estimado a 28/03/20 una tasa de contagio de COVID-19 entre los profesionales sanitarios de un 15,5%. Ésta es una tasa de contagio muy significativa y preocupante, por tanto:

MASCARILLA: Se recomienda el uso de mascarilla quirúrgica o tipo IIR UNE-EN14683:2019 (protección contra salpicaduras) durante toda la jornada de trabajo y en todas las dependencias hospitalarias no contaminadas y mientras se esté en contacto con otros profesionales/pacientes no sospechosos de COVID-19. La mascarilla (quirúrgica o tipo IIR) puede usarse durante toda la jornada laboral, siempre y cuando ésta se encuentre íntegra y sin condensaciones de humedad. No se recomienda alargar su uso más allá de una jornada laboral.

HIGIENE: Se recomienda el lavado de manos adecuado y constante, especialmente antes y después de cualquier técnica o procedimiento con pacientes no sospechosos de COVID-19. Si se prevee que el paciente vaya a tocar múltiples superficies, antes, durante o después de la exploración y/o tratamiento (tales como: asientos, elementos de vestuarios o cambiadores, etc.), **recomendamos el lavado de manos del paciente con agua y jabón o con una solución hidroalcohólica adecuada, con independencia de que el paciente lleve o no guantes.**

DISTANCIA: Se recomienda mantener una distancia de seguridad de 1'5 a 2 metros (siempre que sea posible) con el resto de profesionales y personas atendidas con los que interactuemos.

CONTACTO: Se recomienda evitar el contacto con cualquier superficie que no sea estrictamente necesario, siendo el uso de guantes un medio de protección adicional que **no sustituye** el correcto lavado de manos.

LIMPIEZA: Se recomienda la limpieza y desinfección estándar en cada exploración, de todas aquellas superficies en las que ha estado en contacto el paciente (esto incluye asientos, superficies de las salas de exploración, vestuarios, pomos de puertas, etc.). Se recomienda la limpieza y desinfección continuada de aquellas superficies susceptibles de un mayor contacto (teclados, ratón, pantallas táctiles, consolas de trabajo, móviles, sillas, botones).

4. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

REGLAMENTARIO: El equipo de protección individual (EPI) que deberemos utilizar, según lo establecido en la guía puesta a disposición por el Ministerio de Sanidad será:

Bata

Guantes

Mascarilla (quirúrgica o FFP2 si hay disponibilidad)

Protección ocular (gafas o protector facial completo)

Los centros sanitarios se encuentran en una fuerte crisis, no sólo de presión asistencial, también de recursos humanos y especialmente materiales (insuficientes EPI).

Añadido a esto, en los diferentes documentos publicados por el Ministerio se exponen de manera más o menos concreta las características de los EPI que debemos utilizar. Asimismo, las CCAA y los diferentes centros sanitarios están aplicando diferentes criterios acerca de las características que deben tener los EPI que el personal sanitario debe utilizar, **estas diferencias de criterio no responden a principios de protección sino de disponibilidad.**

Esta situación genera que, en ocasiones, y para cumplir con nuestra responsabilidad estemos usando EPI que pudieran resultar insuficientes, incrementando el riesgo de contagio. Posteriormente podríamos ser nosotros mismos, vector de contagio sobre otros pacientes, convivientes y el resto de profesionales con los que trabajamos.

Es importante resaltar que el uso de los EPI no constituye en absoluto las únicas medidas de protección, de hecho, las medidas más importantes son el lavado de manos, la distancia con la persona atendida (en la medida de lo posible, el menor tiempo posible), así como en nuestro caso, tener una sistemática de trabajo bien razonada y elaborada, que permita minimizar la contaminación de equipos (de protección y tecnológicos), materiales y superficies.

El EPI deberá utilizarse en todos los casos sospechosos, probables y confirmados.

BATA: La bata que deberemos usar debe ser **resistente a líquidos y cumplir con la Norma UNE-EN 14126 de tipo B (biológico).** Identificaremos este tipo de bata mediante el logotipo correspondiente:



Se ha apuntado entre las recomendaciones del Ministerio lo siguiente: *puede recurrirse a delantales de protección química que cumplen con la norma UNE-EN 14605, denominados Tipos PB-3 y PB-4 de protección biológica, pueden ser adecuados para el uso de protección contra salpicaduras mencionado o para complementar una bata que no sea un EPI.*

Si no existe disponibilidad de una bata que cumpla con la normativa UNE-EN 14126 tipo B, o dicha bata no cubre alguna zona expuesta (como los brazos, por ejemplo), recomendamos seguir esta directiva para proporcionar la protección adecuada.

GUANTES: Los guantes a utilizar deberán ser los que cumplan la Norma UNE-EN ISO 374-5, en concreto **recomendamos encarecidamente el uso de doble guante que además de la EN ISO 374-5 cumplan con la ISO 16604 de protección frente a VIRUS.**



Este tipo de guantes es muy común y no es de difícil disponibilidad. Si por razones de disponibilidad su uso estuviera limitado, recomendamos que al menos el guante externo cuente con este tipo de certificación.

Los guantes con este nivel de protección pueden estar fabricados con diferentes materiales (látex, vinilo, nitrilo), **recomendamos que, si van a utilizarse soluciones hidroalcohólicas sobre los guantes, se usen los guantes de NITRILO** con esta certificación, ya que tienen una mayor resistencia a agentes químicos.

MASCARILLA

- **Mascarilla autofiltrante FFP2 (UNE-EN 149)**
- **Media mascarilla (UNE-EN 140) con filtro antipartículas P2 o P3 (UNE-EN 143)**

PROTECCIÓN OCULAR

- **Gafas de montura integral (UNE-EN 166)**
- **Pantalla facial (UNE-EN 166)**

Se obvia en este documento el uso de mascarillas FFP3, ya que son casos excepcionales aquellos en los que estemos expuestos a aerosoles durante nuestra práctica (nebulizaciones, intubación, etc.)

NO ES UN EPI

- Mascarillas quirúrgicas o tipo IIR
- Mascarillas de tela
- Batas desechables de polipropileno no tejido, sin impermeabilización
- Batas de tela
- Batas o cualquier recubrimiento sin certificación alguna
- Cualquier guante sin la certificación EN ISO 375-5
- Cualquier protector ocular que no cumpla con la UNE EN 166

TRABAJANDO SIN EPI

Todos somos conscientes de la excepcional situación que vivimos, una crisis sanitaria de enorme impacto en la que todos los Técnicos, especialmente los dedicados al Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear, estamos inmersos.

Nuestra obligación dentro del ámbito sanitario y hacia la Sociedad general nos obliga a dar lo mejor de nosotros mismos como profesionales sanitarios, un reto para el cual debemos estar debidamente formados y protegidos.

Dicho esto, debemos ser conscientes de que **trabajar sin EPI o con un EPI inadecuado podría considerarse CONTACTO ESTRECHO y por tanto una exposición de RIESGO.**

Recomendamos poner en conocimiento del Servicio/s responsable/s (Medicina Preventiva, Prevención de Riesgos laborales, Salud laboral) las anomalías que los Técnicos detecten durante el desarrollo de trabajo (entre otros, falta de EPI o de EPIs adecuados).

Recomendamos dejar registro (escrito o preferentemente electrónico) del Técnico realizador de todas las exploraciones y/o tratamientos realizados o en los que el Técnico haya intervenido.

Además, recomendamos encarecidamente que **los profesionales que puedan ser considerados TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES, estén en contacto con los Servicios mencionados para su adecuada protección** o cualquier otra medida de protección adicional que deba tomarse en cada caso. Los trabajadores especialmente sensibles (grupos vulnerables) son aquellos con:

- Diabetes
- Enfermedad cardiovascular
- Hipertensión
- Enfermedad hepática crónica
- Enfermedad pulmonar crónica
- Enfermedad renal crónica
- Inmunodeficiencia
- Cáncer en fase de tratamiento activo
- Embarazo
- Mayor de 60 años

Conscientes de que múltiples profesionales están trabajando sin EPI o con un EPI inadecuado, queremos manifestar:

Nuestro reconocimiento por, conscientes de ello, ponerse en RIESGO, en beneficio de los pacientes, a menudo con material artesanal o fruto de la solidaridad de particulares, asociaciones o empresas.

Exigir a las autoridades competentes que doten al personal Técnico del material tanto de protección, como de limpieza y desinfección necesaria, para que éste pueda desarrollar su trabajo de forma segura.

ALTERNATIVAS RAZONABLES EN EL USO DE EPI

Se han publicado diferentes alternativas, dada la situación, entre ellas destacamos las más factibles/prácticas:

USO EXTENDIDO podrá reutilizarse el EPI (a excepción del segundo par de guantes) cuando realicemos exploraciones/tratamientos **EXCLUSIVAMENTE** a personas atendidas COVID-19 positivos, de forma continuada, rogamos prudencia si se excede el tiempo de uso recomendado por el fabricante, especialmente en lo que a mascarillas FFP2 se refiere, ya que componentes de estas mascarillas podrían degradarse y perder eficacia.

REUTILIZACIÓN LIMITADA: podrá reutilizarse el EPI en encuentros múltiples, dentro de las especificaciones del fabricante como el tiempo de uso (mascarilla FFP2, bata impermeable, protector ocular) **siempre y cuando se procesen adecuadamente para la inactivación del virus**. Las mascarillas FFP2 (30 minutos a 70°C), las batas impermeables visiblemente limpias mediante esterilización adecuada, el protector ocular con una limpieza y desinfección con el producto viricida adecuado.

Deberán extremarse las precauciones en la reutilización limitada, especialmente **durante la retirada del equipo y procesamiento, a fin de evitar contaminaciones**.

Recomendamos el uso de mascarillas quirúrgicas (en especial del tipo IIR, resistentes a salpicaduras), superpuestas a las mascarillas FFP2, en caso de que éstas deban ser reutilizadas, así como protector facial completo, especialmente si no contamos con una segunda mascarilla (quirúrgica o tipo IIR) que minimice la contaminación de la mascarilla FFP2.

En caso de no contar con disponibilidad de mascarillas quirúrgicas o tipo IIR, se podrán utilizar mascarillas de tela, en tal caso se deberán extremar las medidas de precaución, ya que las mascarillas de tela no cuentan con certificación alguna.

Cualquier mascarilla que superpongamos a la FFP2 deberá ser eliminada como elemento contaminado o procesada (si es de tela) para la inactivación del virus y en ningún caso recomendamos su reutilización limitada.

De la misma manera, si se utilizaran batas desechables de polipropileno no tejido o batas de tela sobre las batas resistentes a líquidos (UNE-EN 14126 de tipo B), con el objetivo de aportar protección adicional en la reutilización limitada del EPI, se deberá proceder del mismo modo, desechando la bata desechable o procesando la bata de tela para su limpieza e inactivación del virus.

NO SON ALTERNATIVAS RAZONABLES EN EL USO DE EPI

La reutilización limitada que exceda ampliamente las especificaciones del fabricante o un procesamiento inadecuado (exceder ampliamente el tiempo de uso, la aireación durante unos minutos /horas como método para la inactivación del virus, la limpieza y desinfección con productos inadecuados, etc.).

USO DE PROTECCIÓN AÑADIDA SIN HOMOLOGACIÓN/CERTIFICACIÓN

En el caso de utilizar, bajo la responsabilidad del Técnico, materiales adicionales de protección (batas impermeables improvisadas, protectores faciales, etc.) sin homologación/certificación alguna, rogamos extremar las precauciones, así como evitar su reutilización limitada. Recordemos que estos materiales no constituyen un EPI ni su uso confiere esta consideración ante el uso de un EPI inadecuado.

CONSIDERACIÓN ESPECIAL EN LOS CASOS SOSPECHOSOS DE COVID-19

En caso de realizar técnicas o procedimientos de diagnóstico y/o terapia de forma continuada sobre pacientes que sean casos sospechosos de COVID-19, **NO RECOMENDAMOS** la reutilización del EPI, ello conlleva riesgo de contaminación cruzada que no es aceptable.

Si a pesar de ello se reutilizase el EPI (o parte del mismo), con elementos añadidos de protección adicional (batas o mandiles plásticos, batas desechables de polipropileno no tejido, batas de tela, mascarillas quirúrgicas o de tela, etc.) éstos deberían ser desechados o procesados con cada paciente para limitar en la medida de lo posible contaminación cruzada.

Ante las dificultades para disponer de suficientes EPIs, la aplicación de técnicas y procedimientos en casos sospechosos puede ser difícil en términos de seguridad y por tanto rogamos extremar las precauciones, especialmente la contaminación por contacto.

5. ESPECIFICACIONES EN RADIODIAGNÓSTICO

Sobre esta [guía de la Sociedad Española de Radiología Médica](#) (SERAM) se deberían tener en cuenta las recomendaciones previas del presente documento, puesto que nuestra práctica requiere comunicación adecuada y contacto directo con los pacientes, así como las recomendaciones adicionales siguientes:

CONSENSO: Pactar con los Radiólogos y jefes de Sección/Servicio, así como Supervisores/Coordinadores, las medidas a tomar, generales y específicas, así como estar constantemente informados sobre los protocolos de gestión aplicables en cada momento, que

PORTÁTILES: Se recomienda, para radiografía con equipos portátiles en áreas (UCI, hospitalización) equipos exclusivos para los casos COVID-19 positivos, evitando que un mismo equipo salga de un área contaminada a otras dependencias/áreas hospitalarias y evitar lo máximo posible la contaminación cruzada. Si un equipo destinado a un área "sucia" y potencialmente contaminado debe utilizarse en otras áreas con pacientes no sospechosos de COVID-19, **recomendamos extremar la limpieza y desinfección del equipo con alguno de los desinfectantes con acción viricida recomendados.**

Recomendamos el uso de equipos DR (Digitales directos), si hay disponibilidad, especialmente para la realización consecutiva de radiografías en pacientes sospechosos o probables, ya que muchos de estos equipos cuentan con batería interna (prescindiendo de cable de conexión eléctrica, que puede contaminarse o actuar como fómite), por la calidad de imagen y porque los detectores planos son fabricados con superficies mucho más asépticas y fáciles de limpiar y desinfectar.

Se recomienda el uso de **doble bolsa de plástico impermeable para el recubrimiento de los chasis radiográficos/detectores planos**, este tipo de bolsas de plástico suelen ser relativamente frágiles y no es rara su rotura durante la manipulación de las mismas.

SALAS RX: En una sala de Radiología (simple, de TC o ecografía) considerada como "sucia" y exclusiva para los casos COVID-19 positivos o sospechosos, **se deberían agrupar lo máximo posible los casos confirmados**, ya que entre ellos no será necesaria una desinfección exhaustiva; extremando la limpieza y desinfección entre los casos confirmados y los sospechosos, así como entre cada uno de los casos sospechosos.

INDUMENTARIA: Recomendamos el uso de bata (desechable de polipropileno no tejido o de tela), además de la recomendación general de lavado de manos, guantes y mascarilla (quirúrgica o especialmente tipo IIR), **exclusivamente en caso de atender a pacientes no sospechosos de COVID-19 pertenecientes a grupos especialmente sensibles. (inmunodeprimidos, embarazadas, etc.).** Recomendamos el uso de gorro (si hay disponibilidad), especialmente durante las exploraciones consecutivas de casos positivos/sospechosos de COVID-19.

Recomendamos la [guía para la colocación del EPI y su retirada](#) (3), redactado por Ethel Babler Alonso y publicado por la SERAM.

SUPERFICIES: Las superficies con especial riesgo de contaminación se podrán cubrir con plásticos impermeables de protección, asegurando una adecuada limpieza y desinfección tras el contacto con pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19.

NO RECOMENDAMOS el uso de agua y jabón para la desinfección del equipo utilizado en casos COVID-19 positivos o sospechosos, recomendamos exclusivamente el uso de desinfectantes recomendados: cualquiera de los productos viricidas autorizados para uso clínico o en caso de no disponer de productos específicos, usaremos lejía en concentración adecuada

Recomendamos aprovechar el acceso libre y gratuito a la plataforma COVID19-SERAM y que todos los Técnicos se documenten sobre los patrones radiológicos típicos del COVID-19.

Aquellos Técnicos que realicen radiografías o TC de tórax a pacientes no sospechosos de COVID-19 e identifiquen alteraciones de la normalidad radiológica, compatibles con los patrones radiológicos típicos de COVID-19 **deberán informar al Radiólogo lo antes posible** para su valoración y aplicación de las medidas oportunas, según proceda.

Adjuntamos un catálogo muy interesante de patrones [radiológicos de la enfermedad](#) (5) elaborado por la sección de Radiología Torácica del Hospital Taulí de Sabadell (Barcelona)

6. ESPECIFICACIONES EN MEDICINA NUCLEAR E IMAGEN MOLECULAR

Indicar en primer lugar, que, si bien es cierto que, en los departamentos de Medicina Nuclear e Imagen Molecular, en adelante MN/IM no cuentan, en general, con servicio de urgencias 24 horas, sí que representan un pilar imprescindible, en el diagnóstico y seguimiento de muchas patologías, en especial oncológicas.

Debemos tener en consideración el alto porcentaje de pacientes inmunodeprimidos que acuden a las instalaciones de MN/IM, debiendo extremar las precauciones para evitar la contaminación cruzada durante la práctica asistencial.

Poner de manifiesto, por un lado, que tanto el personal médico, técnico y de enfermería que presta servicio en estos departamentos, son personal altamente especializado y cuentan con la licencia correspondiente otorgada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Por el otro, y debido a la elevada especialización de dichos profesionales, en la actualidad puede resultar difícil encontrar estos perfiles de manera ágil en caso de necesidad.

Con todo lo expuesto anteriormente, nuestras **recomendaciones** se centran en dos grandes aspectos:

1. **ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO** de manera que resulte improbable una afectación por infección del virus de todo el personal, ya sea con diferenciación de turnos (no coincidentes) o mediante la organización del personal por grupos.(6)
2. **ORGANIZACIÓN DE LAS INDICACIONES Y LA PRIORIDAD DE LAS PETICIONES MÉDICAS:** Una revisión por parte del personal médico de la indicación y la urgencia de las peticiones que lleguen al servicio de pacientes con COVID-19 positivo. En caso de exploraciones inaplazables, agrupar el mayor número de pacientes COVID-19 en un mismo turno o franja horaria.

Exploraciones contraindicadas en pacientes COVID-19 positivo:

- Gammagrafía de ventilación (V). Esta exploración puede sustituirse por el SPECT-TC de perfusión pulmonar en la mayoría de las indicaciones.

Recomendaciones Generales para el Servicio

- Adecuar la programación de exploraciones a la coyuntura actual, aplazando todas las exploraciones que lo permitan y priorizando pruebas urgentes y/o inaplazables.
- Confirmar telefónicamente, si es posible 24-48 horas antes de la cita, que el paciente acudirá a ésta. Ello optimiza la gestión de agendas y de radiofármacos
- Ajustar las horas de programación para garantizar una separación temporal de las pruebas, evitando concurrencias innecesarias.
- Preguntar durante la confirmación de la cita, posible sintomatología de instauración brusca relacionadas con el COVID-19 (fiebre, tos seca, fatiga, disnea)
- Procurar que los pacientes acudan solos para realizar el estudio, siempre teniendo en cuenta que hay colectivos que merecen una atención especial, caso de fuerza mayor.
- Asegurar en las salas de espera: tanto frías (sin radiación Gamma o Beta) como calientes (pacientes inyectados de radiofármaco en espera de detección), una distancia mínima entre pacientes de 1,5-2 metros, bloqueando uno o dos asientos de cada tres. (7)

EXPLORACIONES GAMMAGRÁFICAS y PET

En exploraciones de pacientes no sospechosos de COVID-19, dado que existe una elevada tasa de individuos COVID-19 POSITIVOS asintomáticos o no diagnosticados y el alto porcentaje de pacientes inmunodeprimidos que acuden a nuestros servicios, recomendamos:

El uso de mascarilla quirúrgica (en particular, del tipo IIR) durante toda la jornada de trabajo y en todas las dependencias hospitalarias no contaminadas y mientras se esté en contacto con otros profesionales/pacientes no sospechosos de COVID-19. Se recomienda desechar la mascarilla quirúrgica al finalizar la jornada laboral o antes si ésta no se encontrara íntegra y seca.

El lavado de manos adecuado y constante, especialmente antes y después de cualquier técnica o procedimiento con pacientes.

Proveer al paciente a su llegada al servicio, de una mascarilla quirúrgica (si hay disponibilidad) así como el lavado de manos de los pacientes, **incluso aquellos que lleven guantes**, (con agua y jabón o solución hidroalcohólica), justo antes de entrar en el vestuario o la sala de exploración.

Mantener una distancia de seguridad (siempre que sea posible) con el resto de profesionales con los que interactuemos.

Evitar el contacto con cualquier superficie que no sea estrictamente necesario, siendo **el uso de guantes** un medio de protección adicional que **no sustituye el correcto lavado de manos**.

Realizar la limpieza y desinfección empleando cualquiera de los productos viricidas autorizados para uso clínico o en caso de no disponer de productos específicos, usaremos lejía en concentración adecuada ([anexo 1](#)). Esta tarea se realizará después de cada exploración en todas las superficies con las que haya estado en contacto el paciente, tanto en las salas de exploración como en los vestuarios (mesas, sillas, pomos de puertas, etc) (8).

Realizar la limpieza y desinfección continuada de aquellas superficies susceptibles de un mayor contacto (teclados, ratón, pantallas táctiles, móviles, consolas de trabajo, etc).

En exploraciones de pacientes sospechosos o positivos de Covid-19:

Se recomienda encarecidamente, la participación **como mínimo** de dos profesionales durante la realización del estudio.

Se recomienda agrupar los estudios de pacientes Covid-19 en un mismo turno, así como realizar dichos estudios al final de la jornada, una vez terminados los estudios de pacientes NO COVID-19.

Aplicación de todas las recomendaciones indicadas para pacientes no sospechosos de COVID-19 y además el uso de:

- **Bata resistente a líquidos UNE-EN 14126 de tipo B**
- **Mascarilla FFP2 UNE-EN 149 + Mascarilla Quirúrgica**
- **Gafas Integrales UNE-EN 166**
- **Doble guante ISO 16604**

Siguiendo la [guía para la colocación del EPI y su retirada](#), redactado por Ethel Babler Alonso y publicado por la SERAM. (3)

Realizar la limpieza y desinfección tanto de la sala de exploración como del vestuario, provistos del equipo de protección individual.

7. ESPECIFICACIONES EN RADIOTERAPIA

El principal riesgo que se produce en el período en el que nos encontramos es la rápida transmisión del virus y los posibles efectos que pueden producir en los distintos portadores.

En el caso de los pacientes que acuden a radioterapia (en adelante RT) son pacientes oncológicos inmunodeprimidos, ya sea por la propia enfermedad o por el uso de tratamientos complementarios como la quimioterapia, el hecho de adquirir el virus del Coronavirus podría representar un riesgo añadido, que posiblemente causaría complicaciones más graves a este tipo de pacientes que al resto de la población. (9)

Las medidas principales en las que se basan las principales sociedades científicas de radioterapia se concentran en diferentes puntos (9-10):

1. MINIMIZAR RIESGOS de la transmisión del COVID-19 durante los tratamientos de radioterapia.

- Consultas telefónicas o videollamadas para atención de los pacientes.
- Revisiones semanales sólo para pacientes que lo soliciten o en caso de alteraciones clínicas.
- Los pacientes y sus acompañantes deberán lavarse las manos o aplicarse soluciones alcohólicas antes y después de entrar al servicio de radioterapia.
- Salas de espera para uso exclusivo de pacientes. Sólo podrán acudir con un acompañante y este se deberá esperar fuera del área de los pacientes.
- En las salas de espera se guardará la distancia de seguridad establecida entre paciente y paciente.

2. PRIORIZAR TRATAMIENTOS.

- Consultas externas sólo para primeras visitas, priorizando aquellos pacientes que tengan patologías no demorables. Se deberá dar prioridad a esquemas demostrados de hipofraccionamiento (reducción del número de sesiones de radioterapia con aumento de la dosis por sesión).
- Valorar la posible demora de los tratamientos de distintas patologías donde no se ponga en riesgo el índice riesgo/beneficio y siempre teniendo en cuenta la compensación radiobiológica por dicha demora.

3. MINIMIZAR RIESGOS EN LOS SERVICIOS DE RT

- Se deberán cumplir todas las medidas de seguridad tanto del Ministerio de Sanidad, Consejería de Sanidad, así como las que cada centro imponga.
- Se favorecerá al teletrabajo en aquellas categorías en las que sea posible, fundamentalmente en el caso de los Oncólogos radioterápicos y los Radiofísicos hospitalarios.
- Todo el personal que esté en contacto o manipule a pacientes deberá usar guantes y mascarilla.
- Así mismo, aquellos pacientes con sintomatología respiratoria o con inmunodepresión, deberán llevar igualmente guantes y mascarilla.
- El personal técnico se lavará las manos entre paciente y paciente, o usará solución alcohólica para higiene de manos.
- Se evitará la aglomeración de personal, manteniendo la distancia mínima de seguridad en los puestos de control, salas de reuniones, office. En este sentido se deberán evitar las sesiones clínicas o técnicas.
- Se deberá considerar, con el fin de evitar un contagio masivo, la posibilidad de dividir a los facultativos médicos, radiofísicos, enfermeros y técnicos, en grupos de trabajo que no coincidan.
- En el caso de que se tenga que realizar algún tratamiento de radioterapia a pacientes con COVID-19, se realizarán con las medidas de seguridad descritas para el manejo de estos pacientes (EPI para el personal que manipule al paciente, mascarillas FFP2, gafas o mamparas faciales, etc...).
- Estos tratamientos se realizarán al final de la jornada con el fin de desinfectar la sala de tratamiento de manera eficaz y así poder evitar el contacto con otros pacientes que se hayan tratado en la misma sala.

4. PUNTOS CLAVE PARA RADIOTERAPIA

Se están siguiendo todas las recomendaciones nacionales e internacionales para poder administrar de forma segura el tratamiento de RT a los pacientes oncológicos que lo requieran.

Se limitará al mínimo el tránsito de personas en los servicios de radioterapia con el fin de mantener la distancia social recomendada, y estas personas que transiten por los servicios de radioterapia lo harán bajo las medidas de higiene y seguridad que marquen los protocolos establecidos. Se deberá actuar en cuatro direcciones (11):

a) PREPARACIÓN.

Acordar cambios en los planes de tratamiento. Aumentar la capacidad de tratamientos al reducir las fracciones por tratamiento. Hacer ajustes físicos al tratamiento. Permitir el teletrabajo. Favorecer las consultas clínicas vía telefónica o remota, siempre que sea posible.

b) COMUNICACIÓN.

Explicar a los pacientes en estas condiciones de COVID-19V el riesgo-beneficio del tratamiento estándar. Cambios en los horarios de RT. Protección personal, seguridad, procedimientos de lavado de manos y control de infecciones a todo el personal con contacto físico diario con los pacientes. Alertar a todo el personal tanto sanitario como no sanitario de cualquier caso sospechoso o confirmado de COVID-19.

c) FUNCIONAMIENTO.

Organizar al personal en pequeños grupos funcionales que no dependan de otros grupos y no se muevan en diferentes áreas clínicas. Considerar la toma de temperatura a todos los usuarios del servicio de radioterapia. Difundir rápidamente la información alrededor de los casos de COVID-19, y de acuerdo con el paciente y el personal determinar si el tratamiento debe continuar con EPI, parar o pausar.

d) COMPENSACIÓN.

Cuando el tratamiento se tuviera que parar o pausar, aceptar modelos radiobiológicos y valores alfa/ beta para compensar los reinicios de los tratamientos. Considerar reevaluar los volúmenes tumorales (CTV) si ha tenido lugar un posible crecimiento del volumen dentro del mismo.

Se plantean, después de analizar estas recomendaciones al menos dos escenarios (12) que se derivan de esta situación de emergencia sanitaria:

- Se tendrán que derivar pacientes, a otros centros hospitalarios, en situaciones de crisis por falta de personal.
- Deberían plantearse actuaciones específicas para este tipo de crisis tras el cese la pandemia.

8. ANEXO 1

MODO DE PREPARACIÓN DE DILUCIÓN DE LEJÍA PARA DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES

- La limpieza y desinfección se realizará con un desinfectante incluido en la política de limpieza y desinfección del centro sanitario.
- Se debe realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha estado en contacto el paciente y/o sus secreciones.
- Estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes de uso por el público en general, como la lejía o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 1000 ppm de cloro activo (dilución 1:50 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).
- La lejía, (hipoclorito sódico) se puede encontrar en diferentes concentraciones, **por eso es importante conocer su concentración** de cloro activo para su dilución.

Para la preparación de 1 litro de dilución: (13-14)

	ml de agua	ml de lejía
Lejía al 4%	975	25
Lejía al 5%	980	20
Lejía al 9%	988,9	11,1
Lejía al 10%	990	10

¡¡Atención!!

No realizar la dilución con agua caliente ni otros productos, puede desprender vapores. Utilizar un recipiente opaco para la dilución, mantener tapado y desechar pasadas 6-8 horas.

Utilizar el equipo de protección individual adecuado dependiendo del nivel de riesgo que se considere en cada situación.

La lejía es corrosiva, consultar antes de aplicar, las especificaciones de limpieza y desinfección recomendadas por el fabricante.

9. BIBLIOGRAFIA

1. **Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Profesionales - Documentos técnicos para profesionales – Coronavirus** <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>
2. **Infección COVID-19. Lo que el técnico debe saber SERAM** https://www.seram.es/images/site/Infección_COVID_19_TER.pdf
3. **R, Babler Alonso Técnico Especialista Radiodiagnóstico Uso de EPI's para técnicos en Radiodiagnóstico secuencia de colocación y retirada según últimas recomendaciones** https://seram.es/images/site/COVID_19_Uso_de_EPIs_para_TER_según_últimas_recomendaciones.pdf
4. **Listado de virucidas autorizados en España para uso ambiental (PT2), industria alimentaria (PT4) e higiene humana (PT1) 26.03.2020** https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf
5. **Eva Castañer, et al. "Ejemplos de RX COVID-19 + en RX de Tórax"** <https://drive.google.com/file/d/1ydgjhNCcgIxo0zDXVcIaC1DFLEPKQ/view>
6. **Webinar on Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic – Challenges for the Nuclear Medicine Departments** <https://humanhealth.iaea.org/HHW/>
7. **Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de infecciones durante la atención sanitaria de casos en los que se sospecha una infección por el nuevo coronavirus(nCoV)** https://journals.lww.com/nuclearmedicinecomm/fulltext/2020/04000/covid19_nuclear_medicine_departments_be_1.aspx
8. **Huang HL, Allie R, Gnanasegaran G, Bomanji J. COVID19 –Nuclear Medicine Departments, ¿be prepared! NuclMedCommun [Internet]. 2020;41(4):297–9.**
9. **Grupo de Trabajo de Seguridad del Paciente y Calidad. Recomendaciones del Grupo de Seguridad del Paciente y Calidad de SEOR – SEOR** <http://www.seor.es/recomendaciones-del-grupo-seguridad-del-paciente-calidad-seor/>
10. **Grupo de Trabajo de Seguridad del Paciente y Calidad. Recomendaciones a los pacientes. – SEOR** <http://www.seor.es/grupo-trabajo-seguridad-del-paciente-calidad-recomendaciones-los-pacientes/>
11. **Simcock R, Thomas TV, Mercy CE, Filippi AR, Katz MA, Pereira IJ, et al. COVID-19: Global Radiation Oncology's Targeted Response for Pandemic Preparedness. Clin Transl Radiat Oncol** <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405630820300227>
12. **COVID19 Yale Radiation Oncology Flowchart – Version March 20, 2020.**
13. **Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARSCoV-2) 15 de marzo de 2020** https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf
14. **Modo de preparación de dilución de lejía para desinfección de superficies. Consejería Sanidad. Gerencia Regional de Salud. Junta de Castilla y León.** https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/covid-19/informacion-profesionales/informacion-general.ficheros/1560752-200320_preparacio%C2%BFn_disolucio%C2%BFn_leji%C2%BFa.pdf