



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

**Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18**

**“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”**

---

### **La función del profesional en radiología en la detección temprana del cáncer de pulmón mediante tomografía computarizada de baja dosis (TCBD)**

### **The role of the radiology professional in the early detection of lung cancer using low-dose computed tomography (LDCT)**

**Autor:** Diego Benítez

 [diegobenitez2326@gmail.com](mailto:diegobenitez2326@gmail.com)

 ORCID: 0009-0001-1737-3319

Institución/Filiación: Instituto  
Superior Profesional Avanzado –  
ISPA



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

### **RESUMEN**

**Introducción:** El cáncer de pulmón es una de las principales causas de mortalidad por neoplasias en el mundo. La tomografía computarizada de baja dosis (TCBD) se ha consolidado como la herramienta estándar para el tamizaje poblacional; sin embargo, la calidad del estudio y la seguridad radiológica dependen directamente del desempeño del operador. **Objetivo:** Analizar el rol del profesional en radiología en la detección temprana del cáncer de pulmón mediante TCBD, evaluando sus funciones técnicas, estrategias de optimización dosimétrica, barreras operativas y necesidades de capacitación. **Metodología:** Estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y de campo. La población estuvo constituida por 8 profesionales en radiología de servicios de diagnóstico por imágenes. Mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra final quedó conformada por 5 profesionales. Se aplicó un cuestionario estructurado que evaluó competencias técnicas, optimización (principio ALARA) y barreras organizativas. Los datos se analizaron con estadística descriptiva (frecuencias absolutas y porcentajes). **Resultados:** El 80% del personal demostró un cumplimiento riguroso y constante ("Siempre") en el posicionamiento del paciente, manejo de apnea respiratoria y aplicación de algoritmos de modulación de dosis (ALARA). El 100% reconoció de forma unánime que la calidad y nitidez técnica de la TCBD son determinantes en la identificación precoz de nódulos pulmonares incipientes. No obstante, se identificó un 40% de limitaciones en el acceso regular a programas de capacitación continua y actualización sobre guías específicas de cribado. **Conclusiones:** El profesional en radiología constituye un pilar estratégico e indispensable en los programas de tamizaje con TCBD, garantizando el equilibrio entre la alta calidad diagnóstica y la optimización de la dosis de radiación. Se



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

requiere fortalecer los programas institucionales de capacitación continua para homogeneizar la práctica técnica.

**Palabras clave:** Neoplasias Pulmonares; Tomografía Computarizada por Rayos X; Programas de Tamizaje; Protección Radiológica; Personal de Radiología.



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

### **ABSTRACT**

Background: Lung cancer represents one of the leading causes of cancer-related mortality worldwide. Low-dose computed tomography (LDCT) has established itself as the gold standard for population screening; however, image quality and radiation safety depend directly on the operator's technical performance. Objective: To analyze the role of the radiology professional in the early detection of lung cancer using LDCT, evaluating their technical functions, radiation dose optimization strategies, operational barriers, and ongoing training needs. Methods: A quantitative, descriptive, cross-sectional, and field study was conducted. The target population consisted of 8 radiology professionals working in diagnostic imaging departments. Through non-probability convenience sampling, the final sample comprised 5 professionals. A structured questionnaire was administered to evaluate technical competencies, radiation protection (ALARA principle), and organizational barriers. Data were analyzed using descriptive statistics (absolute frequencies and percentages). Results: Overall, 80% of the staff demonstrated consistent, strict adherence ("Always") to proper patient positioning, breath-hold management, and the application of automatic tube current modulation algorithms (ALARA). Unanimously, 100% of respondents recognized that the technical quality and sharpness of LDCT images are critical factors in the early identification of submillimeter pulmonary nodules. However, 40% indicated limitations regarding regular access to continuous training programs and updates on specific screening guidelines. Conclusions: The radiology professional serves as a strategic and essential pillar in LDCT screening programs, ensuring an optimal balance between diagnostic image quality and radiation dose optimization. Strengthening institutional continuous education programs is required to standardize technical practice.



## ***INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO***

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

**Keywords:** Lung Neoplasms; Tomography, X-Ray Computed; Screening Protocols;

Radiation Protection; Radiology Technologists.



# **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

## **1. OBJETIVO**

### **1.1. Objetivo General**

Analizar la función del profesional en radiología en la detección temprana del cáncer de pulmón mediante tomografía computarizada de baja dosis (TCBD), identificando sus competencias clave, la calidad en la adquisición de imágenes y su impacto en el diagnóstico oportuno.

### **1.2. Objetivos específicos**

- Describir las funciones y responsabilidades técnicas del profesional en radiología en la preparación del paciente y la aplicación rigurosa de los protocolos de tomografía computarizada de baja dosis (TCBD).
- Evaluar el impacto de la optimización de parámetros técnicos y dosis de radiación por parte del personal de radiología en la obtención de imágenes diagnósticas de alta calidad para la identificación precisa de nódulos pulmonares.
- Identificar las barreras técnicas, organizativas y las necesidades de capacitación continua que enfrenta el profesional en radiología durante la implementación de programas de cribado de cáncer de pulmón.



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

**Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18**

**“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”**

---

### **2. INTRODUCCIÓN**

El carcinoma broncopulmonar representa una de las neoplasias malignas de mayor impacto en la salud pública global, constituyendo la principal causa de mortalidad por cáncer a escala mundial (1). Su elevado índice de letalidad se halla intrínsecamente ligado a la presentación clínica silente en etapas iniciales, lo que condiciona un diagnóstico mayoritariamente tardío en estadios avanzados, donde las alternativas terapéuticas con intención curativa se ven drásticamente restringidas. En este contexto, la detección precoz mediante el tamizaje sistemático de individuos asintomáticos en categorías de alto riesgo se erige como la intervención paradigmática para alterar la historia natural de esta enfermedad (2).

Desde la perspectiva de las tecnologías de imagen médica, la tomografía computarizada de baja dosis (TCBD) se ha consolidado como el pilar fundamental para las estrategias de cribado poblacional, respaldada por evidencia científica de alto nivel que demuestra un descenso estadísticamente significativo en la mortalidad específica por esta patología (3). No obstante, la traslación efectiva de esta evidencia a la práctica clínica no depende de manera exclusiva de las especificaciones tecnológicas del equipo, sino de la rigurosidad metodológica en la adquisición del estudio. En esta intersección crítica interviene el profesional en radiología, cuya praxis condiciona directamente la validez diagnóstica del procedimiento.

Lejos de una mera labor operacional, la actuación del profesional en radiología implica una responsabilidad técnica multidimensional. Esto comprende la estandarización de los parámetros de escaneo bajo el principio de optimización ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), garantizando una tasa de dosis absorbida mínima sin menoscabo de la resolución de contraste y la espacial, indispensables para la caracterización morfológica



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

de nódulos submilimétricos (4). Asimismo, la gestión activa de las variables dependientes del paciente —tales como la supresión de artefactos por movimiento respiratorio y el posicionamiento ergonómico— resulta determinante para evitar la degradación de la imagen y la consecuente reexposición innecesaria a radiaciones ionizantes.

A pesar de que el éxito del cribado reposa sustancialmente en la consistencia de la fase preanalítica y analítica de la imagen, la literatura biomédica ha focalizado prioritariamente su atención en la etapa de interpretación médica post-procesamiento. Esta asimetría analítica invisibiliza el impacto substancial que la competencia técnica, la adherencia a protocolos estandarizados y la formación continuada del personal de radiología poseen sobre la eficacia global de los programas de detección precoz (5).

En virtud de lo anterior, se fundamenta la necesidad de examinar con rigor científico el ejercicio profesional en radiología en el marco del tamizaje con TCBD. La presente investigación aborda esta problemática mediante la caracterización sistemática de sus competencias operativas, la evaluación de las estrategias de optimización dosimétrica y la identificación de las determinantes técnicas y organizacionales que condicionan su práctica, orientándose a aportar evidencia substancial para el fortalecimiento de las políticas de cribado del cáncer de pulmón.



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

### **3. METODOLOGÍA**

#### **Diseño del estudio**

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo, transversal y de campo, orientado a analizar la función del profesional en radiología en la detección temprana del cáncer de pulmón mediante tomografía computarizada de baja dosis (TCBD), en relación con la calidad técnica del estudio y el cumplimiento de estándares de calidad y optimización dosimétrica en los servicios de diagnóstico por imágenes.

El diseño descriptivo permitió caracterizar las variables de estudio sin intervención ni manipulación de las mismas, posibilitando la identificación de patrones relacionados con el nivel de conocimientos, las prácticas profesionales y el grado de cumplimiento de protocolos técnicos en TCBD. El carácter transversal implicó la recolección de datos en un único momento temporal, lo que permitió obtener una representación puntual del estado actual de la práctica profesional en los servicios evaluados. Asimismo, el estudio de campo facilitó la obtención de información en el entorno real de desempeño laboral de los profesionales en radiología, lo que incrementa la validez ecológica de los resultados y su aplicabilidad en el contexto clínico cotidiano [1–3].

#### **Población y muestra**

La población estuvo conformada por 8 profesionales en radiología que desempeñan funciones en servicios de diagnóstico por imágenes donde se realizan estudios de tomografía computarizada y programas de cribado pulmonar de manera rutinaria.

Debido al reducido tamaño de la población, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los profesionales disponibles que aceptaron participar voluntariamente en la investigación. La muestra final quedó constituida por 5



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

**Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18**

**“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”**

---

profesionales en radiología, quienes aportaron información relevante sobre la práctica profesional en TCBD dentro del contexto institucional analizado [4].

Aunque el tamaño muestral es limitado, este tipo de muestreo es ampliamente utilizado en estudios descriptivos y exploratorios en el ámbito de la salud, especialmente cuando se busca obtener una aproximación inicial a fenómenos poco estudiados o cuando existen restricciones de acceso a la totalidad de la población objetivo [5].

### **Técnica e instrumento de recolección de datos**

La técnica utilizada fue la encuesta, seleccionada por su capacidad para recolectar información estructurada, homogénea y comparable entre los participantes, incluso en muestras pequeñas.

El instrumento aplicado fue un cuestionario estructurado con preguntas cerradas, diseñado específicamente para evaluar dimensiones clave del desempeño del profesional en radiología en el contexto de la TCBD. El cuestionario se organizó en tres ejes principales:

1. **Conocimientos técnicos en TCBD:** incluyendo parámetros de adquisición helicoidal, posicionamiento adecuado del paciente, manejo de apnea respiratoria y configuración de parámetros de exposición para el cribado pulmonar.
2. **Cumplimiento de protocolos y normas de calidad:** considerando la adherencia a guías institucionales e internacionales (p. ej., criterios ACR/STR o protocolos de bajo miliaperaje) y procedimientos estandarizados para la identificación de nódulos pulmonares.
3. **Prácticas de protección radiológica y optimización:** enfocadas en la aplicación del principio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), modulación automática de corriente de tubo, ajuste del kiloamperaje/miliamperaje y la



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

limitación de dosis tanto en pacientes como en el personal ocupacionalmente expuesto [6–8].

Este enfoque permitió obtener información cuantificable sobre el nivel de preparación técnica, el cumplimiento normativo y las prácticas profesionales de los encuestados, facilitando su posterior análisis estadístico.

### **Análisis de datos**

Los datos recolectados fueron procesados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), lo que permitió organizar y sintetizar la información de manera clara y estructurada.

Posteriormente, los resultados fueron presentados en tablas y gráficos, facilitando la visualización de tendencias, patrones de comportamiento y niveles de cumplimiento en las variables estudiadas. Este tipo de análisis es adecuado para estudios descriptivos, ya que permite interpretar de forma sistemática los datos obtenidos y relacionarlos con los objetivos de la investigación [9,10].

Finalmente, la interpretación de los resultados se realizó en función del marco teórico del estudio, con especial énfasis en la importancia de la calidad técnica y la optimización de dosis en TCBD, situando al profesional en radiología como un elemento clave en la detección temprana del cáncer de pulmón.



## INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO

Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18

“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 1. Funciones y responsabilidades técnicas en la ejecución de la TCBD**

*(Alineado con el Objetivo Específico 1)*

| Indicador Evaluado                                                                 | Siempre (%) | Casi siempre (%) | A veces (%) | Nunca (%) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------|-----------|
| Cumplimiento de la preparación y posicionamiento del paciente según protocolo      | 80%         | 20%              | 0%          | 0%        |
| Control y supervisión de la apnea respiratoria durante la adquisición de la imagen | 80%         | 20%              | 0%          | 0%        |
| Aplicación rigurosa de los parámetros de adquisición tomográfica de baja dosis     | 80%         | 20%              | 0%          | 0%        |

En general, los datos de la **Tabla 1** evidencian que el personal de radiología posee un nivel excelente de competencia en la aplicación de los protocolos técnicos de adquisición de TCBD, incluyendo la preparación del paciente y el manejo riguroso de la apnea respiratoria para evitar artefactos de movimiento. Esto asegura la calidad diagnóstica, la seguridad del paciente y la eficiencia del escaneo. El margen de mejora (20% “Casi siempre”) representa un área de oportunidad que puede abordarse mediante capacitación continua y supervisión rutinaria, con el objetivo de consolidar una práctica completamente uniforme y estandarizada en los programas de tamizaje.



## INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO

Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18

“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”

**Tabla 2. Optimización de parámetros técnicos y dosis de radiación (Principio ALARA)**

*(Alineado con el Objetivo Específico 2)*

| Indicador Evaluado                                                               | Siempre (%) | Casi siempre (%) | A veces (%) | Nunca (%) |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------|-----------|
| Aplicación de algoritmos de modulación automática de corriente de tubo           | 80%         | 20%              | 0%          | 0%        |
| Ajuste optimizado de kV/mAs para minimizar la dosis absorbida sin restar nitidez | 80%         | 20%              | 0%          | 0%        |
| Adherencia al principio ALARA para la obtención de imágenes de alta resolución   | 80%         | 20%              | 0%          | 0%        |

Los datos presentados en la **Tabla 2** reflejan un alto nivel de conocimiento y aplicación práctica de las técnicas de optimización dosimétrica entre el personal técnico. Esto garantiza la obtención de imágenes con la resolución espacial adecuada para la caracterización de nódulos pulmonares sin someter al paciente a dosis de radiación innecesarias. El pequeño margen de mejora (20% “Casi siempre”) puede resolverse mediante el monitoreo regular del índice de dosis de TC (CTDIvol) y auditorías dosimétricas periódicas.



## INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO

Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18

“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”

**Tabla 3. Barreras técnicas, organizativas y necesidades de capacitación continua**

*(Alineado con el Objetivo Específico 3)*

| Indicador Evaluado                                                                         | Siempre (%) | Casi siempre (%) | A veces (%) | Nunca (%) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------|-----------|
| Percepción de contar con la formación adecuada en normas institucionales e internacionales | 80%         | 20%              | 0%          | 0%        |
| Acceso oportuno a programas de actualización continua en tamizaje pulmonar                 | 60%         | 20%              | 20%         | 0%        |
| Disponibilidad de tiempo y recursos organizativos para la estandarización técnica          | 60%         | 40%              | 0%          | 0%        |

Los resultados de la **Tabla 3** reflejan que, aunque el personal percibe que su formación técnica en tomografía es sólida, existen barreras organizativas y de acceso a la actualización periódica sobre guías internacionales específicas de cribado pulmonar (como los criterios ACR/STR o Lu-RADS). Las desviaciones registradas sugieren la necesidad de implementar programas institucionales de capacitación continua orientados a consolidar la excelencia técnica y superar las limitaciones organizativas.

**Tabla 4. Calidad técnica de la TCBD y su relación con la detección temprana del cáncer de pulmón**

*(Vinculación técnica e impacto diagnóstico)*

| Indicador Evaluado                                | Siempre (%) | Casi siempre (%) | A veces (%) | Nunca (%) |
|---------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------|-----------|
| Reconocimiento de que la correcta técnica de TCBD | 100%        | 0%               | 0%          | 0%        |



## INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO

Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18

“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”

| Indicador Evaluado                                                                 | Siempre (%) | Casi siempre (%) | A veces (%) | Nunca (%) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------|-----------|
| contribuye a la detección precoz                                                   |             |                  |             |           |
| Identificación de la nitidez de imagen como factor clave en el hallazgo de nódulos | 100%        | 0%               | 0%          | 0%        |

Como se observa en la **Tabla 4**, el 100% del personal técnico reconoce de manera unánime que la correcta ejecución del protocolo de TCBD y la nitidez de las imágenes obtenidas contribuyen directamente a la detección temprana del cáncer de pulmón y al hallazgo oportuno de nódulos submilimétricos. Este resultado demuestra un elevado compromiso clínico y conciencia técnica sobre el valor estratégico del operador en la fase preanalítica de la imagenología.

### Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio permiten analizar de manera integral el rol del profesional en radiología en la detección temprana del cáncer de pulmón mediante tomografía computarizada de baja dosis (TCBD), en concordancia con el objetivo general orientado a analizar su desempeño técnico, las estrategias de optimización dosimétrica y su impacto en la calidad del proceso diagnóstico.

En relación con el primer objetivo específico, enfocado en describir las funciones y responsabilidades técnicas en la preparación del paciente y la ejecución de los protocolos de TCBD, los hallazgos tabulados evidencian un alto nivel de competencia operativa, especialmente en el posicionamiento del paciente y la instrucción precisa durante la fase de apnea respiratoria. Este resultado es de vital trascendencia, ya que la literatura científica recalca que los artefactos por movimiento respiratorio degradan la resolución



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

**Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18**

**“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”**

---

de contraste y pueden enmascarar o simular pequeñas lesiones nodulares parenquimatosas [2,4]. El desempeño observado sugiere una adecuada estandarización técnica, aunque la presencia de un mínimo margen de variabilidad indica la conveniencia de reforzar los procesos de supervisión clínica diaria.

Respecto al segundo objetivo específico, centrado en evaluar el impacto de la optimización de parámetros técnicos y dosis de radiación, los resultados reflejan un elevado grado de conocimiento y aplicación del principio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*). El personal encuestado demuestra dominio en el uso de modulación automática de corriente de tubo y algoritmos de reconstrucción, garantizando imágenes de alta resolución espacial esenciales para la identificación de nódulos pulmonares incipientes, sin exceder los umbrales de radiación recomendados. Este hallazgo concuerda con las recomendaciones de organismos internacionales de protección radiológica y las guías ACR/STR, las cuales sostienen que la eficacia del cribado masivo depende directamente del equilibrio óptimo entre la calidad diagnóstica de la imagen y la minimización del riesgo estocástico por radiación [3,4].

En cuanto al tercer objetivo específico, orientado a identificar las barreras técnicas, organizativas y las necesidades de capacitación continua, los resultados ponen de manifiesto que, a pesar de contar con conocimientos de base adecuados, existen limitaciones en el acceso a programas institucionales permanentes de actualización sobre guías específicas de cribado pulmonar. Esta observación coincide con lo reportado en estudios previos, donde se resalta que la evolución tecnológica vertiginosa en tomografía computarizada requiere una formación continuada para homogeneizar las prácticas y superar barreras operativas en los servicios de imagenología [5].



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

**Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18**

**“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”**

---

Finalmente, al analizar la visión global de la muestra, el 100% de los profesionales reconoce que la calidad técnica de la TCBD es determinante para la detección precoz de neoplasias broncopulmonares. Esta percepción es plenamente congruente con la evidencia clínica sólida que demuestra que un programa de tamizaje basado en TCBD adecuadamente ejecutado logra reducir la mortalidad específica por cáncer de pulmón [3]. En conjunto, estos hallazgos reafirman que el profesional en radiología no solo cumple una labor instrumental u operativa, sino que constituye un actor estratégico determinante en la cadena de atención de la oncología preventiva.

### **5. CONCLUSIÓN**

A partir de los hallazgos obtenidos y el análisis de la evidencia recolectada, se presentan las siguientes conclusiones organizadas en función de los objetivos que guiaron la presente investigación:

#### ***Evaluación del Objetivo General***

Se logró analizar integralmente el rol del profesional en radiología en la detección temprana del cáncer de pulmón mediante tomografía computarizada de baja dosis (TCBD). Se determinó que su función trasciende la mera ejecución operativa del equipo, situándose como un eslabón estratégico e insustituible en la cadena de atención oncológica. La calidad técnica de la imagen obtenida por el profesional influye directamente en la precisión diagnóstica del estudio, condicionando la posibilidad de identificar lesiones en estadios asintomáticos y potencialmente curables.

#### ***Examen de los Objetivos Específicos***

##### **1. Sobre las funciones y responsabilidades técnicas (Objetivo Específico 1):**



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

**Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18**

**“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”**

---

Se concluye que el personal de radiología muestra un elevado nivel de competencia en la aplicación de los protocolos técnicos de adquisición de TCBD.

Las principales responsabilidades identificadas —la adecuada preparación del paciente, el posicionamiento preciso y, fundamentalmente, la correcta instrucción para la apnea respiratoria— son ejecutadas con un alto grado de estandarización.

La minimización de artefactos por movimiento respiratorio mediante esta praxis adecuada garantiza la nitidez y la resolución espacial indispensables para no enmascarar ni simular patología nodular parenquimatosa.

### **2. Sobre el impacto de la optimización de parámetros y dosis de radiación (Objetivo Específico 2):**

Se evidencia un dominio efectivo y un compromiso riguroso en la aplicación del principio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*). Los profesionales aplican adecuadamente herramientas de protección y optimización dosimétrica, como la modulación automática de corriente de tubo y el ajuste optimizado de kilovoltaje y miliamperaje. Se concluye que esta optimización por parte del operador logra el equilibrio adecuado entre una calidad de imagen óptima para la caracterización de nódulos incipientes y la reducción razonable de la dosis absorbida, asegurando la seguridad biológica de los pacientes en el tamizaje poblacional.

### **3. Sobre las barreras técnicas, organizativas y necesidades de capacitación (Objetivo Específico 3):**

Se identificaron limitaciones puntuales asociadas a aspectos organizativos e institucionales, principalmente en lo referente al acceso regular a programas de capacitación continua y la actualización periódica sobre guías específicas de cribado pulmonar (como los estándares ACR/STR o escalas Lu-RADS). Aunque



## **INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO**

***Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18***

***“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”***

---

la base de conocimientos teóricos y prácticos es sólida, se concluye que existe una necesidad urgente de implementar planes de formación permanente para homogeneizar la práctica clínica ante los constantes avances tecnológicos de la tomografía computarizada.

En conjunto, los resultados ratifican que la efectividad del cribado de cáncer de pulmón mediante TCBD depende en gran medida de la competencia técnica, la responsabilidad dosimétrica y la constante actualización del profesional en radiología, posicionándolo como un pilar fundamental en las políticas institucionales de prevención y diagnóstico precoz.



## INSTITUTO SUPERIOR PROFESIONAL AVANZADO

Creado por Ley N° 3378/07 y modificado y ampliado por Ley N° 6129/18

“COMPROMISO CON LA EXCELENCIA ACADÉMICA”

---

### Referencias bibliográficas

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-249.
2. Jonas DE, Reuland DS, Reddy SM, Nagle MM, Clark SD, Simmons JH, et al. Screening for lung cancer with low-dose computed tomography: Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2021;325(10):971-987.
3. De Koning HJ, van der Aalst CM, de Jong PA, Scholten ET, Nackaerts K, Heuvelmans MA, et al. Reduced lung-cancer mortality with volume CT screening in a randomized trial. *N Engl J Med*. 2020;382(6):503-513.
4. Kazerooni EA, Austin JH, Hatfield MK, McNitt-Gray MF, Shepard JA, Stevens GM, et al. ACR–STR practice parameter for the performance and reporting of lung cancer screening thoracic computed tomography (CT). *J Thorac Imaging*. 2014;29(5):310-316.
5. Revel MP, Chassagnon G. Screening for lung cancer: CT technical requirements and radiation dose optimization. *Diagn Interv Imaging*. 2016;97(10):989-998.
6. Hernández-Sampieri R, Mendoza CP. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018.
7. Arias FID. *El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. 6a ed. Caracas: Editorial Episteme; 2012.
8. International Commission on Radiological Protection (ICRP). Radiological protection in low-dose CT screening for lung cancer. *ICRP Publication 136*. Ann ICRP. 2017;46(3):1-102.
9. American College of Radiology (ACR). *ACR-AAPM-SPR practice parameter for diagnostic reference levels and achievable doses in medical X-ray imaging*. Reston (VA): American College of Radiology; 2018.
10. Polit DF, Beck CT. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2021.