



# ¿Podemos detectar precozmente el cáncer de pulmón? Proyecto CASSANDRA

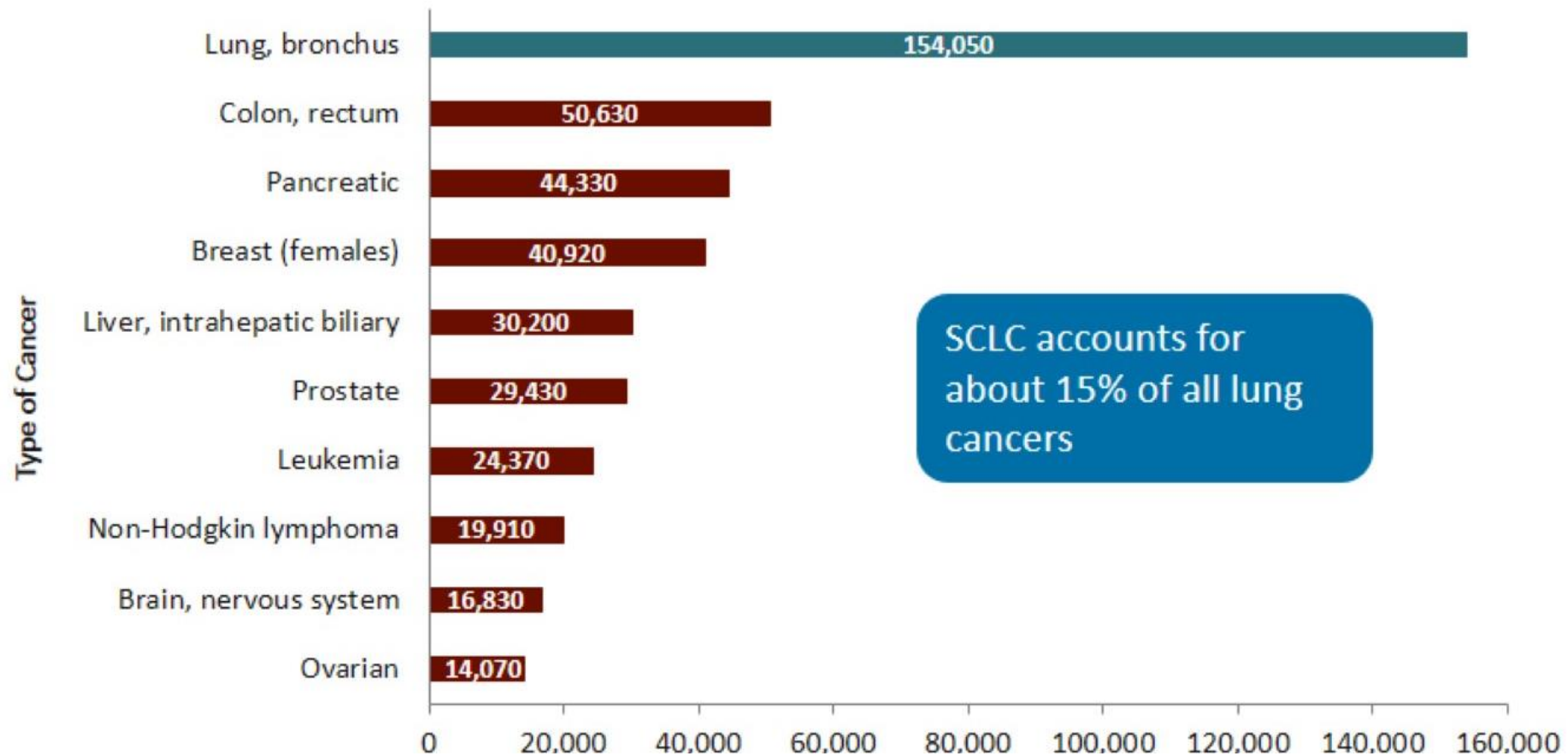
**María Hernández Bonaga**  
**Servicio de Neumología Hospital Clínico Lozano Blesa**  
**Sección de Endoscopia Respiratoria**  
**Consulta de diagnóstico rápido Cáncer de pulmón**



# Introducción

- **Definición:** Proliferación exagerada de células del pulmón causando problemas a nivel local por ocupación de espacio y compresión de estructuras cercanas
- Puede diseminarse por ganglios linfáticos y/o vasos sanguíneos a otros órganos (MTS a distancia)
- Según la SEOM el CP es el **tercer tumor más frecuente** tanto en hombres como en mujeres además constituye el tumor con **mayor mortalidad global**
- España: 29000 casos nuevos de cáncer de pulmón
- Fallece 1/20 minutos

# Annual Cancer Deaths for 10 Cancers With Highest Mortality



American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2018.

# Magnitud del problema

- La **supervivencia** del cáncer de pulmón una vez hecho el diagnóstico no supera el **12 % a los 5 años**
- La **cirugía** sólo se realiza en **el 18%** de los casos de cáncer de pulmón
- El cáncer de pulmón supone la primera causa de mortalidad por cáncer en hombres y la segunda en mujeres, tan solo por detrás del cáncer de mama

*Cifras del cancer en España 2021. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)*

# Perfil del paciente de riesgo para C-Pulmón

IPA :

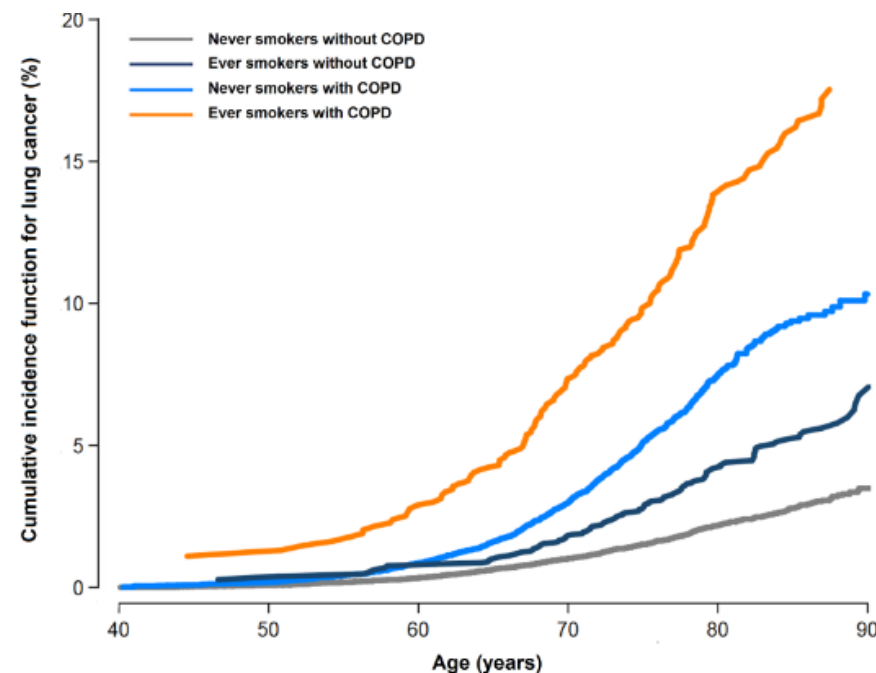
(num cig x años fumando / 20)  
= **número de paquetes-año**

**Broncopatías crónicas / EPOC**

~30 % más de riesgo para CP (enfisema)<sup>1-2</sup>

**Historia de consumo de tabaco**

90 % de los casos asociados al hábito tabáquico<sup>1</sup>



1. Recomendaciones SEPAR de diagnóstico y tratamiento del cáncer de pulmón de células no pequeñas / Arch Bronconeumol. 2016;52(Supl 1):2-62
2. Hye Yun Park et al. Chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer incidence in never smokers: a cohort study. Thorax 2020;75:506–509

## ¿Que podemos hacer?



- Evitar que los jóvenes adquieran el hábito tabáquico
- Aquellos que fuman ofrecerles tratamiento de deshabituación tabáquica





# Síntomas guía del cáncer de pulmón

- Hemoptisis (6-35%)
- - **Síntomas o signos sin otra explicación o persistentes durante más de 3 semanas**, o menos tiempo si se trata de pacientes con factores de riesgo (sobre todo fumadores o exfumadores):
  - Tos (8-75%),
  - Pérdida de peso involuntaria (0-68%),
  - Disnea (3-60%),
  - Dolor torácico de perfil no coronario o de hombro (20-49%),
  - Disfonía.
- - **Cambios inexplicables en los síntomas basales de pacientes** con problemas respiratorios crónicos, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

**El 15% de los pacientes se encuentran asintomáticos en el momento del diagnóstico**

# Principales estudios internacionales

Study	Sample Size	Age (y)	Smoking History	Smoking Cessation (Years Since Quit)	Screening Interval and Duration	Follow-up (y)	Definition of Positive Scan
<b>LDCT scan vs CXR</b>							
LSS (NLST feasibility) <sup>4-6</sup>	3,258	55-74	≥ 30 pack-years	< 10	Two annual screens	5.2 (median)	≥ 4 mm
NLST <sup>7-9</sup>	53,454	55-74	≥ 30 pack-years	≤ 15	Three annual screens	6.5 (median)	≥ 4 mm
Dépiscan <sup>10</sup>	765	50-75	≥ 15 cigarettes/d for ≥ 20 y	< 15	Three annual screens	NR	> 5 mm
<b>LDCT scan vs usual care (no screening)</b>							
DANTE <sup>11-13</sup>	2,472 men	60-74	≥ 20 pack-years	< 10	Five annual screens; baseline CXR for both study arms	8	> 5 mm
DLCST <sup>14-17</sup>	4,104	50-70	≥ 20 pack-years	< 10	Five annual screens	10	> 15 mm or rapid growing 5- to 15-mm nodules (> 25% increase in volume on 3-mo repeat CT scan)
DLCST post hoc analysis <sup>18</sup>	4,104	50-70	≥ 20 pack-years	< 10	Four annual scans	10.5 (mean)	NR
NELSON <sup>19-21</sup>	15,774	50-75	≥ 15 cigarettes/d for ≥ 25y or ≥ 10 cigarettes/d for ≥ 30 y	< 10	Four screening rounds; intervals after baseline: 1, 2, and 2.5 y	10	Volume > 500 mm <sup>3</sup> or volume 50-500 mm <sup>3</sup> with VDT < 400 d on 3-mo repeat CT scan
ITALUNG <sup>22-24</sup>	3,206	55-69	≥ 20 pack-years	≤ 10	Four annual screens	6	≥ 5-mm solid nodule, a ground-glass nodule ≥ 10 mm, or any part-solid nodule
MILD trial <sup>25-27</sup>	4,099	≥ 49	≥ 20 pack-years	< 10	Five annual screens and three biennial screens combined	10	Volume > 250 mm <sup>3</sup> or rapid growing 60-250 mm <sup>3</sup> (> 25% increase in volume on 3-mo repeat CT scan)
LUSI <sup>28-30</sup>	4,039	50-69	≥ 15 cigarettes/d for ≥ 25 y or ≥ 10 cigarettes/d for ≥ 30 y	< 10	Five annual scans	8.8 (mean)	≥ 5 mm
UKLS <sup>31,32</sup>	4,055	50-75	LLPv2 risk ≥ 5%		One screen	10	Volume > 500 mm <sup>3</sup> or volume 50-500 mm <sup>3</sup> with VDT < 400 d on 3-mo repeat CT scan

Activar Windows  
Configuración

Mazzone. Chest 2021



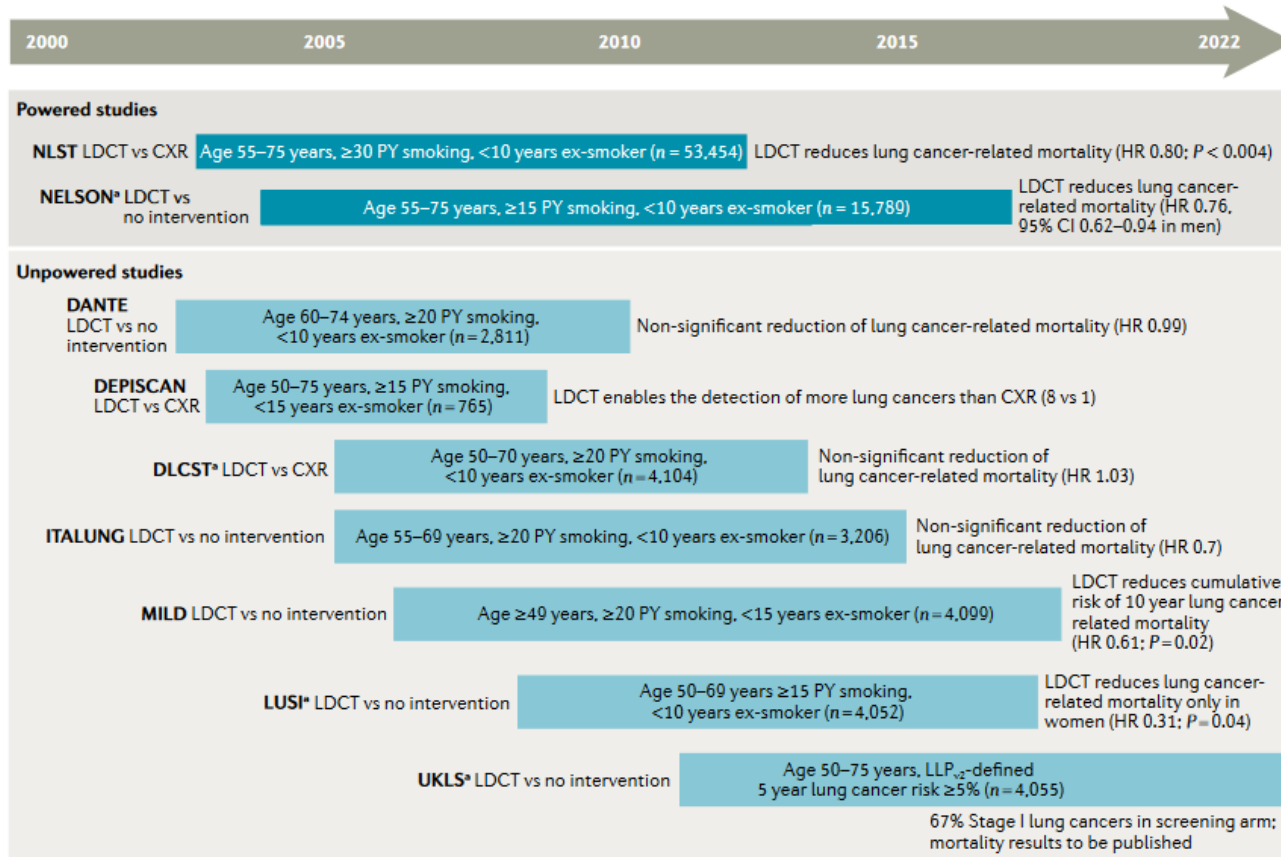
# Principales estudios internacionales

TABLE 5 ] Summary of Design of Included Cohort Studies

Study	Sample Size	Age (y)	Smoking History (Pack-Years)	Smoking Cessation (Years Since Quit)	No. of Screens	Planned Follow-up (y)	Definition of Positive Scan
Bastarrika et al <sup>33</sup>	911	≥ 40	≥ 10	NR	2	NR	≥ 5 mm
Callol et al <sup>34</sup>	482	> 50	≥ 10	< 0.5	2	NR	≥ 5 mm
Diederich et al <sup>35</sup>	817	≥ 40	≥ 20	NR	6	6	All nodules
Henschke et al <sup>36-39</sup>	1,000	≥ 60	≥ 10	NR	3	10	≥ 6 mm
Kang et al <sup>54</sup>	28,807	40-75	Ever smokers: NR Never smokers: none	NR	1	2.21 (median)	≥ 3 mm
Leleu et al <sup>40</sup>	1,307	55-74	≥ 30	< 15	Varied, annual to 75 y of age or < 15 y since quit	NR	Positive: ≥ 10 mm or < 400 d doubling time at 3-mo CT scan repeat
MacRedmond et al <sup>41</sup>	449	50-74	≥ 10	NR	2	2	All nodules
Menezes et al <sup>42</sup>	3,352	≥ 50	≥ 10	NR	6	NR	Solid nodule ≥ 5 mm, or nonsolid nodule ≥ 8 mm
Nawa <sup>43</sup>	25,385	≥ 50	NR	NR	NR	5.7	NR
Novello et al <sup>44</sup>	520	≥ 55	≥ 20	< 10	5	NR	≥ 5 mm
Ostrowski et al <sup>45</sup>	14,183	50-79	≥ 20 or ≥ 30	NR	1	NR	≥ 10 mm or > 500 mm <sup>3</sup> or < 400 d doubling time
Pastorino et al <sup>46</sup>	1,035	≥ 50	≥ 20	NR	5	NR	> 5 mm
Picozzi et al <sup>47</sup>	60	≥ 50	≥ 20	NR	3	3	≥ 10 mm
Shields et al <sup>48</sup>	4,170	NR	NR	NR	1	NR	≥ 4 mm
Sobue et al <sup>49</sup>	1,682	≥ 40	≥ 20	NR	10	NR	> 4.9 mm
Swensen et al <sup>50</sup>	1,520	≥ 50	≥ 20	< 10	5	5	> 8 mm
Veronesi et al <sup>51</sup>	5,201	≥ 50	≥ 20	< 10	5	NR	> 5 mm
White et al <sup>52</sup>	962	55-80	≥ 30	< 15	1	NR	≥ 4 mm
Wilson et al <sup>53</sup>	3,755	50-79	≥ 12.5	< 10	2	3	≥ 10 mm

Mazzone. Chest 2021

# Principales estudios internacionales



Oudkerk M. Nature Reviews 2020



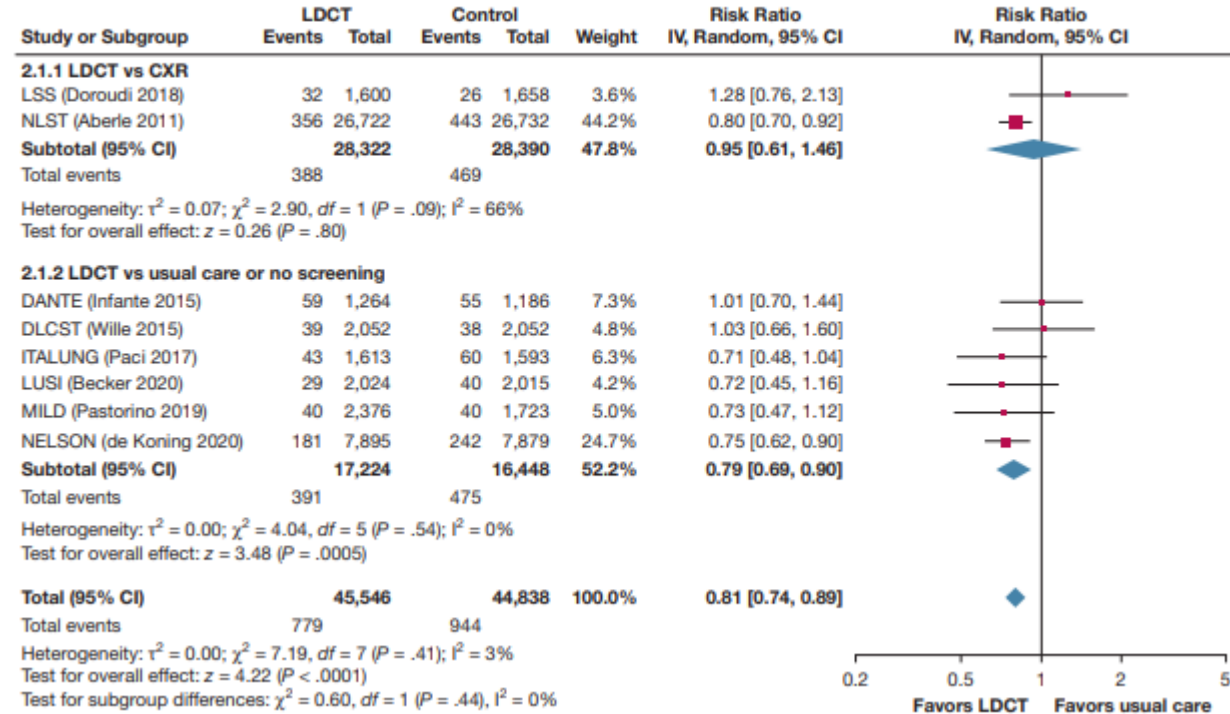
# Principales estudios internacionales

	Edad	País Nº pers reclutadas	Técnica a evaluar	Mortalidad CP	Sensibilidad Especificidad TCBD	Sensibilidad Especificidad Rx tórax
<b>NLST 2002</b>	<b>55-74 años IPA &gt;30</b>	EEUU 53000 pers	Rx tórax VS TCBD	↓ 20% mort CP y 6% global	93% 73%	73% 21%
<b>NELSON 2004</b>	<b>50-75 años IPA &gt;20</b>	Alemania/ Belgica/ Holanda 16000 pers	TCBD VS no cribado	↓26% mort CP hombres		-----



# Beneficios del screening de cáncer de pulmón

- Mortalidad



**NLST**  
 ↓ 20% específica  
 ↓ 7% global  
 1000 pers/3 muertes

**NELSON**  
 ↓ 24% específica homb  
 ↓ 33% mujeres  
 1000 pers/4 muertes

# Beneficios del screening de cáncer de pulmón

- Reducción de la mortalidad por CP
- Coste efectividad
  - 27000-243000 \$/QALY o AVAC
  - 81000 \$ NELSON
  - 8466 £ UKLS

**Esta variabilidad genera incertidumbre**

# Riesgos del cribado del CP

- **Radiación**

- NLST 8 mSv en 3 años (1 muerte/2500 cribados en 10-20 años)
- Una TBDR= 1.5 mSv
- Riesgo de carcinogénesis: 50 mSv

- **Falsos positivos**

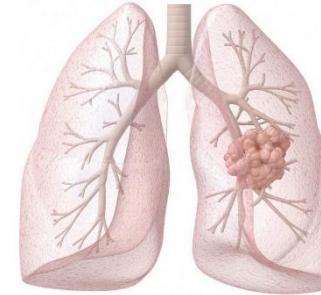
- Proced invasivos innecesarios
- NLST: 94% FP de los cuales..23% FP verdadero
- NELSON: 54% FP. Vol “resultado indeterminado” TCBD en 6 sem-3 meses
- Lung RADS: ↑ umbral 4----6 mm

- **Sobrediagnóstico y Sobretratamiento**



# Abordaje del problema y revisión de los criterios de inclusión

- EPOC
- Enfisema



Variable	Puntos asignados
IMC<25Kg/m2	1
IPA>60	2
Edad>60 años	3
Presencia de enfisema en TCBD	4
Total	10

IMC, índice de masa corporal; IPA, índice paquetes-año; TCBD, Tomografía axial computerizada de baja dosis de radiación; EPOC, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Variable	Puntos asignados
IMC<25Kg/m2	1.5
IPA>60	1
Edad>60 años	2.5
DLCO<60%	3
Total	8

IMC, índice de masa corporal; IPA, índice paquetes-año; DLCO, capacidad de difusión del monóxido de carbono; EPOC, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Índice de cribado de CP en EPOC  
 EPOC-LUCSS  
 Bajo riesgo (0-6 ptos)  
 Alto riesgo  $\geq 7$  ptos

Índice de cribado de CP en EPOC  
 EPOC-LUCSS-DLCO  
 Bajo riesgo (0-3 ptos)  
 Alto riesgo (3.5-8 ptos)

De Torres JP. AM J Respir Crit Care 2015



# ¿PODEMOS DETECTAR PRECOZMENTE EL CANCER DE PULMON?

Ruth Rubio Cavero  
Coordinadora del C.S Casetas



# Proyecto Cassandra

## 1. ¿Por qué surge CASSANDRA?

- **Cancer Screening Smoking Cessation and Respiratory Assessment.**
- Se ha demostrado que el cribado con TC DE BAJA DOSIS (TCBD), permite la [detección del cáncer de pulmón](#) en estadios tempranos y reduce la mortalidad en ensayos clínicos aleatorizados de elevado tamaño muestral llevados a cabo en España y EEUU (**CHEST 2018**)

[ Evidence-Based Medicine ]

CHEST

## Screening for Lung Cancer CHEST Guideline and Expert Panel Report



Peter J. Mazzone, MD, MPH, FCCP; Gerard A. Silvestri, MD, FCCP; Sheena Patel, MPH;  
Jeffrey P. Kanne, MD, FCCP; Linda S. Kinsinger, MD; Renda Soylemez Wiener, MD, MPH;  
Guy Soo Hoo, MD, FCCP; and Frank C. Detterbeck, MD, FCCP



**BACKGROUND:** Low-dose chest CT screening for lung cancer has become a standard of care in the United States in the past few years, in large part due to the results of the National Lung Screening Trial. The benefit and harms of low-dose chest CT screening differ in both frequency and magnitude. The translation of a favorable balance of benefit and harms into practice can be difficult. Here, we update the evidence base for the benefit, harms, and implementation of low radiation dose chest CT screening. We use the updated evidence base to provide recommendations where the evidence allows, and statements based on experience and expert consensus where it does not.

**METHODS:** Approved panelists developed key questions using the PICO (population, intervention, comparator, and outcome) format to address the benefit and harms of low-dose CT screening, as well as key areas of program implementation. A systematic literature review was conducted by using MEDLINE via PubMed, Embase, and the Cochrane Library. Reference lists from relevant retrievals were searched, and additional papers were added. The quality of the evidence was assessed for each critical or important outcome of interest using the GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) approach. Important clinical questions were addressed based on the evidence developed from the systematic literature review. Graded recommendations and ungraded statements were drafted, voted on, and revised until consensus was reached.

**RESULTS:** The systematic literature review identified 59 studies that informed the response to the 12 PICO questions that were developed. Key clinical questions were addressed resulting in six graded recommendations and nine ungraded consensus based statements.

**CONCLUSIONS:** Evidence suggests that low-dose CT screening for lung cancer results in a favorable but tenuous balance of benefit and harms. The selection of screen-eligible patients, the quality of imaging and image interpretation, the management of screen-detected findings, and the effectiveness of smoking cessation interventions can affect this balance. Additional research is needed to optimize the approach to low-dose CT screening.

CHEST 2018; 153(4):954-985

**KEY WORDS:** evidence-based medicine; guidelines; lung cancer

**ABBREVIATIONS:** ACR = American College of Radiology; CHEST = American College of Chest Physicians; CISNET = Cancer Intervention and Surveillance Modeling Network; CMS = Centers for Medicare & Medicaid Services; COI = conflict of interest; CXR = chest radiograph; GRADE = Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation; HR = hazard ratio; LDCT = low-dose CT; PICO = population, intervention, comparator, outcome; SES = socioeconomic status; STR = Society of Thoracic Radiology; USPSTF = United States Preventive Services Task Force

**AFFILIATIONS:** From the Respiratory Institute (Dr Mazzone), Cleveland Clinic, Cleveland, OH; Division of Pulmonary and Critical Care (Dr Silvestri), Department of Medicine, Medical University of South Carolina, Charleston, SC; CHEST (Ms Patel), Glenview, IL; Department of Radiology (Dr Kanne), University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, Madison, WI; VHA National Center for Health Promotion and Disease Prevention (Dr Kinsinger), Durham, NC; Center for Healthcare Organization & Implementation Research (Dr Wiener), Edith Nourse Rogers Memorial VA Hospital, Bedford, MA; and The Pulmonary Center (Dr Wiener), Boston University

954 Evidence-Based Medicine

[ 153#4 CHEST APRIL 2018 ]



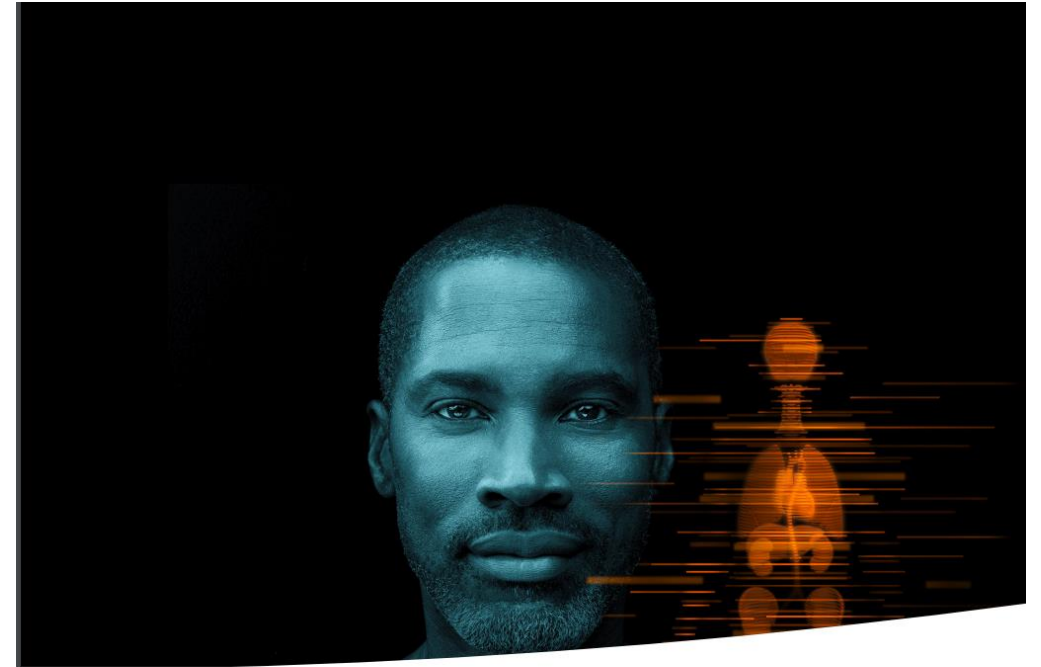
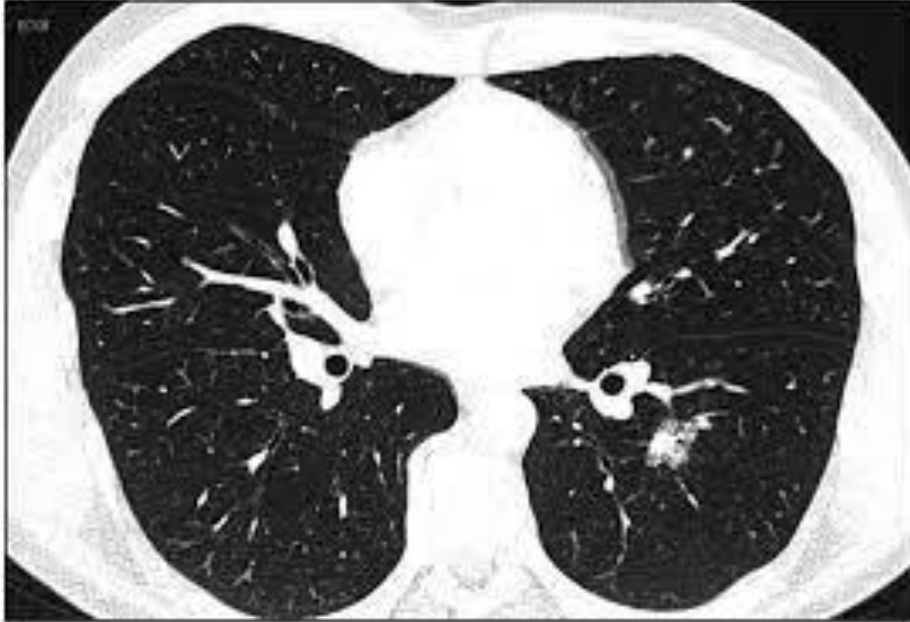
# Proyecto Cassandra

- 2.¿Que es CASSANDRA?
- El proyecto CASSANDRA es un proyecto ideado por la sociedad española de neumología y torácica, y desarrollado en colaboración con todas las sociedades dedicadas al diagnóstico , tratamiento e investigación en cáncer de pulmón.
- OBJETIVO: La ejecución de un **proyecto piloto** asistencial multicéntrico que **demuestre la viabilidad del cribado de cáncer de pulmón en nuestro país**, proporcionando la evidencia científica adaptada al contexto español, para sujetos de alto riesgo, vinculando, prevención primaria y secundaria.
- GRACIAS A LOS NUEVOS APARATOS DE RADIODIAGNOSTICO DE BAJA DOSIS.









## AI-Rad Companion Data Privacy and Security White Paper





# Proyecto Cassandra

- 3.-Población de riesgo a cribar: **PAPEL DE PRIMARIA**
- Individuos asintomáticos.
- Estables desde un punto de vista respiratorio.
- Se excluirá a todo paciente con empeoramiento de sus tos, afonía de nueva aparición, hemoptisis Y/O pérdida de peso sin causa aparente.

# Proyecto Cassandra

- 3.-Poblacion de riesgo a cribar
- ¿DE DONDE VIENE ESTE PACIENTE TIPO?
  1. Centros de AP.(accesibilidad).
  2. Consultas de especializada.
- Tipo de paciente:
  1. Fumador o exfumador. (menos de 15 años de abstinencia)
  2. Mayores de 50 años y menores de 75 años.
  3. Exposicion tabáquica acumulada de al menos 20 paq/año.

# Proyecto Cassandra

- 3.-Población de riesgo a cribar: PAPEL DE PRIMARIA

- PRIMERA VISITA:

1. Primera evaluación que incluya un questionario epidemiológico que se recogerá tanto en la visita inicial como en la de seguimiento.

2. Consulta de cesación tabáquica.

3.- TC de baja dosis(TCBD).PETICION.

4. Espirometría.

5. ECG.

6. Analítica

# Cuestionario de 1ª visita

## Anexo 3. Cuestionario primera visita

### 1. DATOS DEMOGRÁFICOS

**APELLIDOS:** \_\_\_\_\_ **NOMBRE:** \_\_\_\_\_  
**DNI:** \_\_\_\_\_  
 Fecha de Nacimiento: dd/mm/año \_\_\_\_\_  
 Nº de identificación (ID del centro – Nº): \_\_\_\_\_  
 Fecha de Consulta: dd/mm/año \_\_\_\_\_  
 Ocupación principal actual: \_\_\_\_\_  
 Sexo: M F      Talla: \_\_\_\_\_      Peso: \_\_\_\_\_  
 Nivel Educativo: Educación Primaria      Enseñanza Secundaria      Formación Profesional  
    Universitario      Licenciatura      Estudios de Postgrado

### 2. RESUMEN HISTORIA MÉDICA

¿Durante el último año ha notado alguno de estos síntomas?  
 Empeoramiento de la tos      esputos sanguinolentos      Ronquera persistente  
 Pérdida inexplicada de peso  
 ➤ En caso afirmativo, ¿ha visitado a su médico por esto? No      Si  
     ○ ¿Qué tipo de médico? \_\_\_\_\_  
     ○ ¿Actualmente presenta estos síntomas? No      Si  
 ¿Cuándo se realizó usted la última radiografía de tórax? \_\_\_\_\_      Nunca  
     ➤ ¿Dónde se la hizo? \_\_\_\_\_  
 ¿Cuándo se realizó usted la última TC (escáner) de tórax? \_\_\_\_\_      Nunca  
     ➤ ¿Dónde se la hizo? \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PERSONALES DE SALUD**  
 ¿Ha padecido alguna de las siguientes enfermedades?

Cáncer (especifique el tipo o el órgano por favor)	No Si No sé	Fecha del diagnóstico:	
Neumonía	No Si No sé		
Asma	No Si No sé	¿TRATADO? No Si	
Enfisema o EPOC	No Si No sé	¿TRATADO? No Si	
Bronquiectasias	No Si No sé		
Hipertensión arterial	No Si No sé	¿TRATADO? No Si	
Dislipemia	No Si No sé	¿TRATADO? No Si	
Infarto de miocardio	No Si No sé	Fecha:	
Angioplastia o Bypass	No Si No sé	Fecha:	
Angina de pecho	No Si No sé		
Ictus	No Si No sé	Fecha:	
Enfermedad vascular	No Si No sé		
Diabetes	No Si No sé	¿TRATADO? No Si	
Úlcera de estómago	No Si No sé		
Enfermedad hepática	No Si No sé		
Enfermedad renal	No Si No sé		
Enfermedad auto inmune	No Si No sé		

### HISTORIA FAMILIAR

¿Tiene antecedentes familiares de cáncer de pulmón?      No      Si      No sé  
 ¿Tiene antecedentes familiares de EPOC?      No      Si      No sé  
 ¿Tiene antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular precoz (Hombres < 55 o mujeres < 65)?      No      Si      No sé  
 ¿Tiene antecedentes familiares de apneas del sueño?      No      Si      No sé

### 3. ANTECEDENTES DE EXPOSICIÓN

#### HISTORIA SOBRE EL HÁBITO DE FUMAR

¿Algún familiar suyo es fumador?      No      Si  
 ¿Vive usted actualmente con una persona fumadora?      No      Si  
 ¿Qué tipo de tabaco u otras sustancias parecidas al tabaco, ha fumado o usado usted? (Puede señalar más de una o todas)  
     cigarrillos      puros      pipa      marihuana      tabaco de mascar  
 ¿Fuma puros?:      Todos los días      A veces      Nunca  
 ¿Fuma en pipa?:      Todos los días      A veces      Nunca  
 ¿Fuma marihuana?:      Todos los días      A veces      Nunca  
 ¿Ha fumado al menos 100 cigarrillos en toda su vida?      No      Si  
 ¿A qué edad comenzó usted a fumar regularmente?  
 ¿En el último mes ha fumado usted, aunque fuera solamente una calada?      No      Si  
     ➤ Si lo ha hecho, ¿cuántos cigarrillos fuma al día actualmente? \_\_\_\_\_  
     ➤ Si no, ¿en qué fecha fumó el último cigarrillo?      /      /

#### Exfumadores

¿Cuántos cigarrillos aproximadamente fumaba al día? \_\_\_\_\_  
 ¿Durante cuántos años fumó esta cantidad? \_\_\_\_\_  
 ¿A qué edad dejó de fumar? \_\_\_\_\_

# Cuestionario de 1ª visita

## Fumadores actuales

¿Cuánto tarda en fumar su primer cigarrillo después de despertarse? 5 m < ½ hora > ½ hora > 1 hora

¿Encuentra difícil abstenerse de fumar en sitios donde está prohibido? No Sí

¿A qué cigarrillo odia más renunciar? El primero de la mañana Cualquier otro

¿Cuántos cigarrillos fuma al día? < 10 11-20 21-30 > 30

¿Fuma más durante las primeras horas después de despertarse que durante el resto del día? No Sí

¿Fuma cuando está tan enfermo que pasa en la cama la mayor parte del día? No Sí

¿Cuántos años lleva fumando?

¿Ha intentado dejar el tabaco recientemente? No Sí

¿Ha intentado alguna vez dejar de fumar? No Sí

○ ¿Cuántas veces lo ha intentado? \_\_\_\_\_

En el último año, ¿cuántas veces ha disminuido el número de cigarrillos durante por lo menos 24 horas?

¿Está pensando seriamente en dejar de fumar? No Sí

¿Su médico le ha recomendado que deje de fumar? No Sí

¿Ha recibido información sobre Deshabitación tabáquica? No Sí

## EXPOSICIÓN OCUPACIONAL

¿Ha estado usted expuesto alguna vez al amianto? No Sí

Año en el que comenzó su exposición al amianto \_\_\_\_\_

¿Ha trabajado en alguno de estos empleos?

- Producción de productos con asbestos
- Reparación de automóviles
- Construcción o Demolición
- Astilleros
- Minería
- Industria Química o Nuclear
- Mantenimiento de edificios
- Industria del calzado
- Altos hornos
- Cantería
- Carpintería

¿Ha medido los niveles de radón en su casa? No Sí

En caso afirmativo, ¿conoce el valor de la medición? \_\_\_\_\_

## EXPOSICIÓN PASIVA EN EL TRABAJO

¿Ha trabajado durante más de un año en algún empleo donde estuviera permitido fumar? No Sí

## EXPOSICIÓN PASIVA EN EL HOGAR

¿Fumaba alguien en su casa cuando usted era menor de 18 años? No Sí

¿Estaba permitido fumar dentro de casa? No Sí

Vive actualmente con alguien fumador/a? No Sí

¿Después de los 18 años, ha fumado alguien en casa? No Sí

¿Durante cuántos años ha convivido con fumadores? \_\_\_\_\_

# Cuestionario visita seguimiento

APELLIDOS:

NOMBRE:

DNI:

Fecha de Nacimiento: dd/mm/año

Nº de identificación (ID del centro – N°):

Fecha de Consulta: dd/mm/año

## DATOS DE SALUD

¿Durante el último año ha notado alguno de estos síntomas?

Empeoramiento de la tos Esputos sanguinolentos Ronquera persistente Pérdida inexplicada de peso

En caso afirmativo, ¿ha visitado a su médico por esto? No Si

¿Actualmente tiene alguno de estos síntomas? No Si

¿Cuándo se realizó usted la última radiografía de tórax? \_\_\_\_\_

¿Cuándo se realizó usted la última TC (escáner) de tórax? \_\_\_\_\_

¿Ha precisado hospitalización durante el último año?

En caso afirmativo

¿Cuál fue el motivo del ingreso?

¿Ha sido usted diagnosticado de algún tipo de cáncer durante el último año? No Si

¿En qué fecha? \_\_\_\_\_

¿De qué tipo? \_\_\_\_\_

¿Ha tenido que acudir a urgencias en el último año? No Si

¿Ha tenido algún problema de salud recurrente en el último año? No Si

## TABAQUISMO

¿En el último mes ha fumado usted, aunque fuera solamente una calada? No Si

¿Cuánto fuma actualmente? \_\_\_\_\_

De lo contrario, ¿Cuándo fumó su último cigarrillo? dd/mm/año

Actualmente fuma puros: Todos los días A veces Nunca

Actualmente fuma pipa: Todos los días A veces Nunca

Actualmente fuma marihuana: Todos los días Algunos días Nunca

Proyecto CASSANDRA (*Cancer Screening, Smoking Cessation AND Respiratory Assessment*)

Desde su primera TC para detección de Nódulo pulmonar, ¿ha intentado dejar de fumar en alguna ocasión?

No Si

¿Desde la realización de su primera TC de pulmón, ha empleado algún método de deshabituación tabáquica?

(marque aquellos que haya utilizado)

Material de Autoayuda (folletos informativos, internet...)

Programas de Deshabituación Tabáquica en consulta médica

Deshabituación tabáquica vía telefónica

Grupos de Apoyo

Tratamiento sustitutivo con nicotina (parches, chicles...)

Zynabac

Champix

Hipnosis

Acupuntura

¿Está usted pensando seriamente en dejar de fumar?

No se plantea dejar de fumar

Si, en los próximos 30 días

Si, en los próximos 6 meses

¿Ha recibido consejos para dejar de fumar recientemente? No Si



# Proyecto Cassandra

- 3.-Población de riesgo a cribar: PAPEL DE PRIMARIA

- LA INVITACION A PARTICIPAR SE HARA EN PERSONA.

1.Cada individuo firmara CI.( detalles de participación, coordinador del centro de referencia o centro de salud)

2.Tanto la hoja de consentimiento como de información de adaptaran a las lenguas cooficiales para garantizar el acceso al programa.

3. Los modelos seguirán los estándares marcados por la legislación vigente.

4. Se realizaran los cambios que garanticen la equidad en el acceso a individuos con discapacidades.

5. Se entregara copia del consentimiento y firma.

# CRITERIOS DE INCLUSION

- FUMADOR DE 50-75 AÑOS+ INDICE DE PAQUETES-AÑO SEA MAYOR DE 20.
- EXFUMADOR DE 50-75 AÑOS+ INDICE PAQUETES AÑO SEA MAYOR DE 20 Y MENOS DE 15 AÑOS DE ABSTINENCIA.



# CRITERIOS DE EXCLUSION

- COMORBILIDADES PREEXISTENTES Y DE NUEVA APARICION, QUE IMPIDAN LA RESECCION. Ej/EPOC CON FEV1 MENOR DEL 30%.
- INCAPACIDAD PARA FIRMAR CONSENTIMIENTO
- TC TORACICO EN EL AÑO PREVIO O PREVISTO EN LOS 3 PROXIMOS MESES.
- ANTECEDENTES DE OTRO CANCER(cáncer piel no melanoma) en los 5 años previos a su inclusión en el programa de cribado.



# ANEXOS DE ATENCION PRIMARIA.

## 18. ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de Información al paciente

#### HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

#### PROGRAMA DE DETECCIÓN PRECOZ DE CÁNCER DE PULMÓN.

#### INVESTIGADORES RESPONSABLE DEL PROYECTO:

#### EQUIPO INVESTIGADOR:

#### CENTRO:

#### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

El cáncer de pulmón es el tumor maligno que más muertes causa porque la gran mayoría de pacientes con esta enfermedad (más del 70%) llegan al diagnóstico en fases avanzadas cuando los tratamientos disponibles ya no son curativos. Se ha demostrado que cuando el cáncer de pulmón se diagnostica en fases precoces (Estadio I o II) se puede curar mediante cirugía en más del 50% de los casos.

En los últimos 20 años varios ensayos clínicos internacionales han demostrado que la tomografía computarizada (TC o escáner) de baja dosis de radiación ( $\leq 1\text{mSv}$ ) puede detectar cánceres de pulmón en sus fases iniciales. Estos cánceres son curables en un porcentaje muy elevado de individuos (cerca del 90%). Varios ensayos clínicos recientes han demostrado que el cribado anual utilizando esta técnica de imagen consigue una reducción de la mortalidad por cáncer de pulmón de al menos un 20%.

La dirección médica de nuestro centro y sus profesionales han implantado un programa de detección precoz integrado en el proyecto CASSANDRA que tiene como objetivo principal diagnosticar el cáncer de pulmón en estadios tempranos de la enfermedad, cuando la curación todavía es posible.

CASSANDRA es un proyecto piloto español que incluye a más de 30 áreas sanitarias nacionales, que tiene como objetivo principal investigar todo lo relacionado con la detección y tratamiento precoz del cáncer de pulmón. Pese a que se ha avanzado mucho en los conocimientos de este campo gracias a los datos ya publicados por otros estudios, quedan pendientes de investigar temas fundamentales, como por ejemplo:

- 1) determinación más precisa del grado de riesgo de cada individuo según su historial tabáquico y otros antecedentes personales y familiares
- 2) influencia de otras enfermedades, como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y el enfisema pulmonar, en el riesgo de desarrollar un cáncer de pulmón
- 3) capacidad de los programas de detección precoz mediante TAC de tórax de baja dosis de radiación en disminuir la mortalidad por esta enfermedad en la población en general
- 4) factores genéticos y biomoleculares que determinan el perfil de riesgo de un individuo

Proyecto CASSANDRA (Cancer Screening, Smoking Cessation AND Respiratory Assessment)

### Anexo 2. Consentimiento informado

Proyecto CASSANDRA de Investigación de Detección Precoz de Cáncer de Pulmón. Donación al Biobanco Proyecto Cassandra

Yo, D./Dña.: \_\_\_\_\_ con DNI n.º \_\_\_\_\_

DECLARO que he sido informado de lo siguiente

- El equipo del Dr. \_\_\_\_\_ me invita a participar en este proyecto y a donar muestras biológicas que se obtengan de las pruebas que se me realicen durante mi atención clínica, así como imágenes radiológicas y la información clínica relacionada, para su posterior uso en otros proyectos similares.
- Me han explicado las características del estudio, los beneficios y riesgos que puedo esperar y los derechos que puedo ejercitar.
- Las imágenes radiológicas obtenidas con el TAC de baja dosis de radiación se enviarán a una base de datos que el grupo de investigación CASSANDRA. Las imágenes pueden ser objeto de colaboración con estudios multicéntricos internacionales. Dichas imágenes se enviarán desprovistas de datos personales o que puedan servir para identificarme fuera del Hospital \_\_\_\_\_
- Mis muestras biológicas y los datos clínicos asociados se almacenarán en el Biobanco \_\_\_\_\_ que garantiza el cumplimiento de la legalidad vigente. Entiendo qué es la investigación biomédica, y que el Biobanco asegura que el uso de muestras y datos humanos se realice con la máxima calidad y seguridad, siempre dentro del marco legal vigente. El Biobanco garantiza que las muestras se utilicen sólo bajo la supervisión de un Comité de Ética y un Comité Científico que avalan la calidad de los proyectos de investigación y la protección de los derechos de los donantes, incluyendo su anonimato y su derecho a ser informados.
- Tanto el equipo investigador como el Biobanco tendrán a mi disposición toda la información sobre los proyectos de investigación en los que se utilicen mis muestras. Mis muestras se identificarán con un sistema de codificación que permite el anonimato, los resultados se guardarán confidencialmente y el Comité de Ética de la Investigación podrá decidir los casos en los que se requiera enviarme información sobre el proyecto de investigación de forma individualizada.
- Entiendo que mi participación en este estudio es voluntaria y que puedo revocar mi decisión, total o parcialmente, en cualquier momento sin dar explicaciones al respecto y sin que ello suponga ningún detrimento para mi tratamiento médico actual o futuro. Para ello podré ponerme en contacto con el equipo que me atiende o con el Biobanco. En el caso de que revoque mi consentimiento, si mis muestras se han recibido, pero aún no se han procesado, las muestras se destruirán y mis datos no se utilizarán. Si mis muestras ya han sido procesadas cuando retire mi consentimiento, las muestras procesadas y los datos obtenidos de ellas se seguirán utilizando.
- He leído y entiendo las hojas informativas del Proyecto y del Biobanco que me han entregado, y me han aclarado todas las preguntas que he planteado.

Y considerándome satisfecho con la información recibida que entiendo y considero suficiente:

- ACEPTO voluntariamente participar en el estudio CASSANDRA y presto mi consentimiento para que la Hospital \_\_\_\_\_ obtenga muestras biológicas, imágenes radiológicas y la información clínica asociada necesaria para llevarlo a cabo \_\_\_\_\_

SI  NO

<https://www.separ.es/node/2446>

Última versión Noviembre 2022

# Proyecto Cassandra

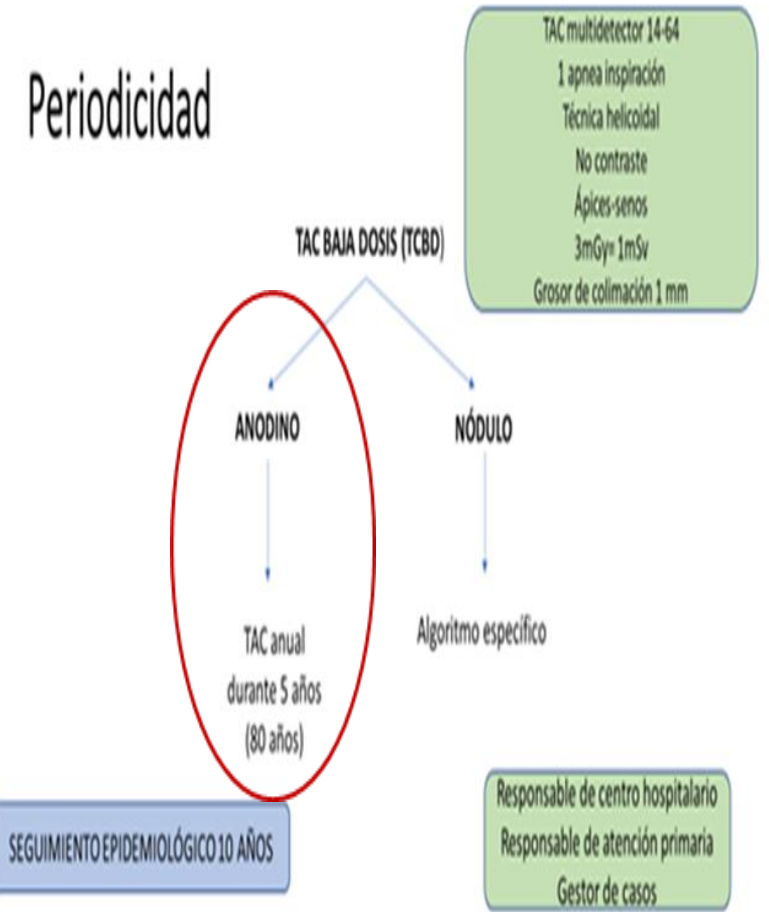
- 4. Periodicidad y duración del proceso.

- Periodicidad:

1. Si TAC basal anodino se hará seguimiento anual durante 5 años hasta que el sujeto cumpla los 80 años de edad, o su situación funcional lo haga inviable

2. TACs a intervalos mas cortos en función de los hallazgos radiológicos.

3. Si se detecta un carcinoma estadio I-IIIa se hará seguimiento tras terminar el tratamiento pertinente ajustado al protocolo establecido en el centro de referencia.





# Proyecto Cassandra

- 4. Periodicidad y duración del proceso.
- Seguimiento:
  1. Duración 5 años.
  2. Seguimiento epidemiológico a largo plazo durante 10 años a todos.
  3. También seguimiento si así lo desea a todo el que revoque el consentimiento.





# Proyecto Cassandra

## • 5. Centros participantes:

1. Todos los integrados en el sistema nacional de salud y vinculados al menos a un centro de AP.
2. Durante los cinco años de duración del proyecto.
3. Estrecha colaboración entre el centro hospitalario y su área de AP, designándose un coordinador responsable para velar por la calidad y cumplimiento de los procesos y garantizar la correcta comunicación de los hallazgos y su manejo
4. El responsable del hospital comunica al paciente y al responsable de AP.
5. El responsable de AP velará por la correcta selección de los candidatos. El profesional médico o de enfermería supervisará y monitorizará el cumplimiento del protocolo y proporcionará seguimiento individualizado asegurando la citación y realización de las pruebas complementarias pertinentes.

# Proyecto Cassandra

- 6. Pruebas complementarias:

1. TAC DE BAJA DOSIS. (herramienta clave en el cribado, mínima dosis que asegure la calidad diagnóstica).

2. ESPIROMETRIA:

- a todos los sujetos que no dispongan de una reciente.

- CRITERIOS NORMATIVA SEPAR.

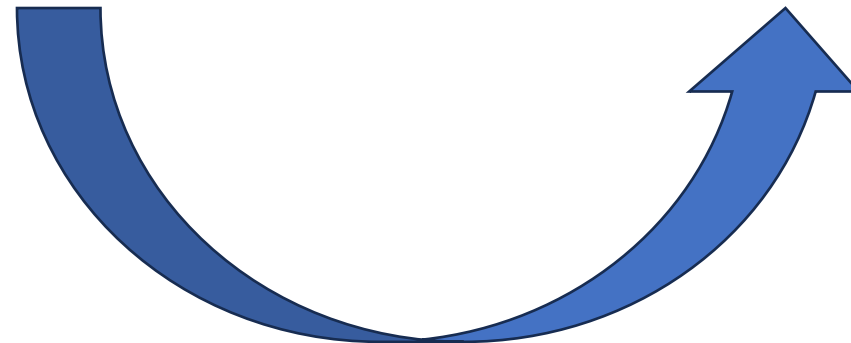
3. ANALITICA DE SANGRE.

4. ECG.

Resistencia total para un flujo aéreo de 14 l/s sea inferior a 1,5 cmH<sub>2</sub>O l/s

Mida un volumen > 8 l con una exactitud de + 3% o 50 ml y que alcance un rango de medición de flujo de + 14l/s, con una sensibilidad de 200 ml

Pre y post BD





# Proyecto Cassandra

- 6.Pruebas complementarias:

## 5. CESACION TABAQUICA:

- 1.Consulta de cesación tabáquica
- 2. Plantear tratamiento y seguimiento, para ayudar a deshabituación.
- 3. Seguimiento presencial o telefónico.
- 4.Registro fagestrom, evolución.....
- 5.Debe haber al menos una consulta presencial un seguimiento especifico presencial o telefónico durante al menos 6 meses.
- 6.Si se corrobora no dejara de fumar , sería criterio de exclusión.



# TAC de Baja dosis de radiación (TBDR)



# TAC de Baja dosis de radiación (TBDR)

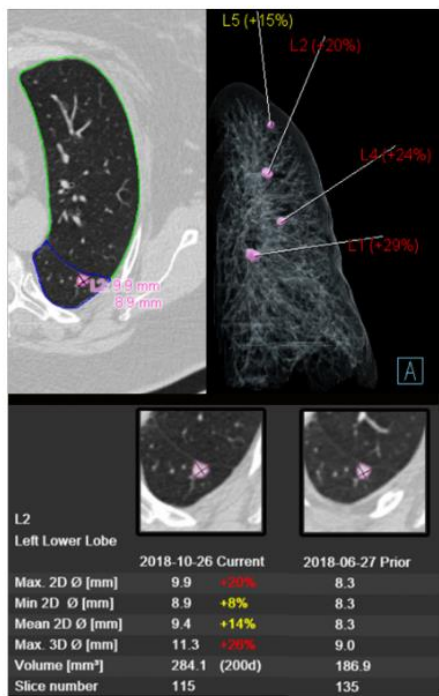


Figure 1: Outputs of the Pulmonary feature. Lung nodule detection, measurement and correlation with prior.

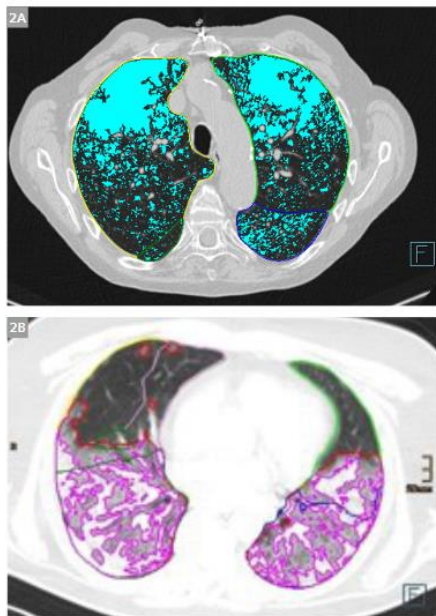


Figure 2: Outputs of the Pulmonary feature (cont'd). LAV-analysis (2A), opacity detection (2B).

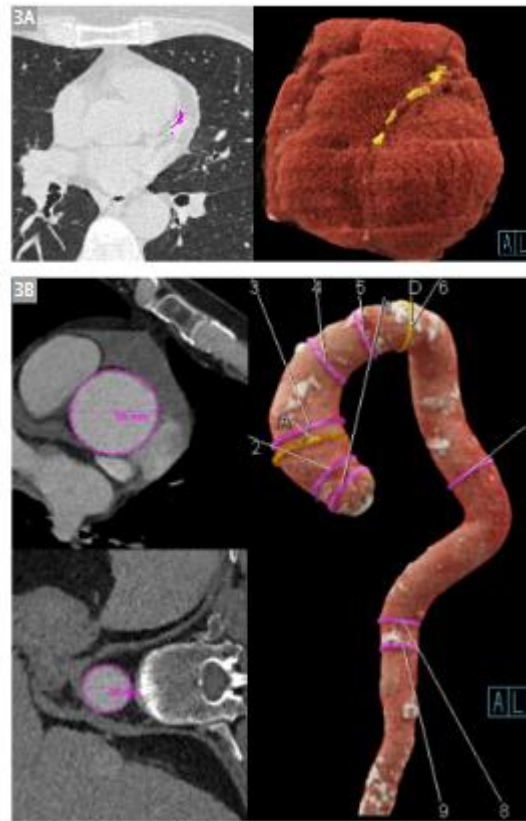


Figure 3: Outputs of the Cardiovascular device. Coronary calcium detection (3A), aorta analysis (3B).

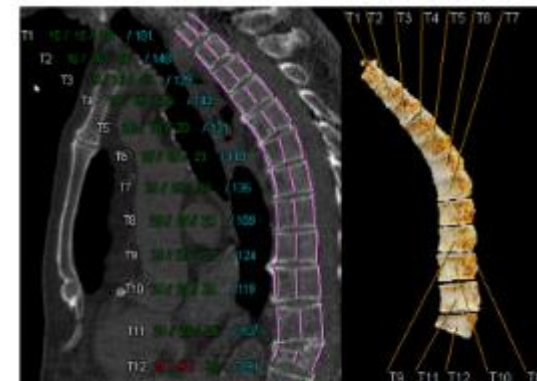


Figure 4: Output of the Musculoskeletal device: Height and density measurements of the thoracic vertebrae.



# Informe TAC de tórax de cribado

Exploración realizada: TC de tórax de Cribado

Tipo de estudio:  
Inicial / Screening anual / Seguimiento

Estudios previos:

Inicial:

Previo:

Tipo de estudio:  
Baja dosis / TC de tórax estándar

Informe:

Nódulos pulmonares:

- SI / No

- Número

- Características:

1. Nódulo 1:

Central / Periférico:

Localización:

Lóbulo:

Serie / Imagen:

Distancia a la pleura (mm):

Márgenes: Lisos / Lobulados / Espiculados

Atenuación: No calcificado / Calcificado / Grasa

Densidad: Sólido / Parcialmente sólido / Vidrio deslustrado

Volumen del componente sólido (mm<sup>3</sup>):

Variantes:

Tamaño (media de Ø máximos en el plano más representativo) del componente sólido (mm):

Tamaño global en nódulos subsólidos (mm):

Evolución (VDT):

Diagnóstico de presunción: benigno, maligno, indeterminado

2. Nódulo 2:

Central / Periférico:

Localización:

Lóbulo:

Serie / Imagen:

Distancia a la pleura (mm):

Márgenes: Lisos / Lobulados / Espiculados

Atenuación: No calcificado / Calcificado / Grasa

Densidad: Sólido / Parcialmente sólido / Vidrio deslustrado

Volumen del componente sólido (mm<sup>3</sup>):

Variantes:

Tamaño (media de Ø máximos en el plano más representativo) del componente sólido (mm):

Tamaño global en nódulos subsólidos (mm):

Evolución (VDT):

Diagnóstico de presunción: benigno, maligno, indeterminado

Proyecto CASSANDRA (*Cancer Screening, Smoking Cessation AND Respiratory Assessment*)

3: Nódulo 3:

Central / Periférico:

Localización:

Lóbulo:

Serie / Imagen:

Distancia a la pleura (mm):

Márgenes: Lisos / Lobulados / Espiculados

Atenuación: No calcificado / Calcificado / Grasa

Densidad: Sólido / Parcialmente sólido / Vidrio deslustrado

Volumen del componente sólido (mm<sup>3</sup>):

Variantes:

Tamaño (media de Ø máximos en el plano más representativo) del componente sólido (mm):

Tamaño global en nódulos subsólidos (mm):

Evolución (VDT):

Diagnóstico de presunción: benigno, maligno, indeterminado

Otros hallazgos:

Parénquima:

Enfisema: Si No

Tipo: Paraseptal Centrolobulillar Panlobulillar

Extensión: Leve Moderada Grave (según Fleischner)

Enfermedad pulmonar intersticial: Si No

Coronarias:

Calcificación: Si No

CAC Score: .....

Mediastino:

Pleura:

Abdomen superior:

Estructuras óseas:

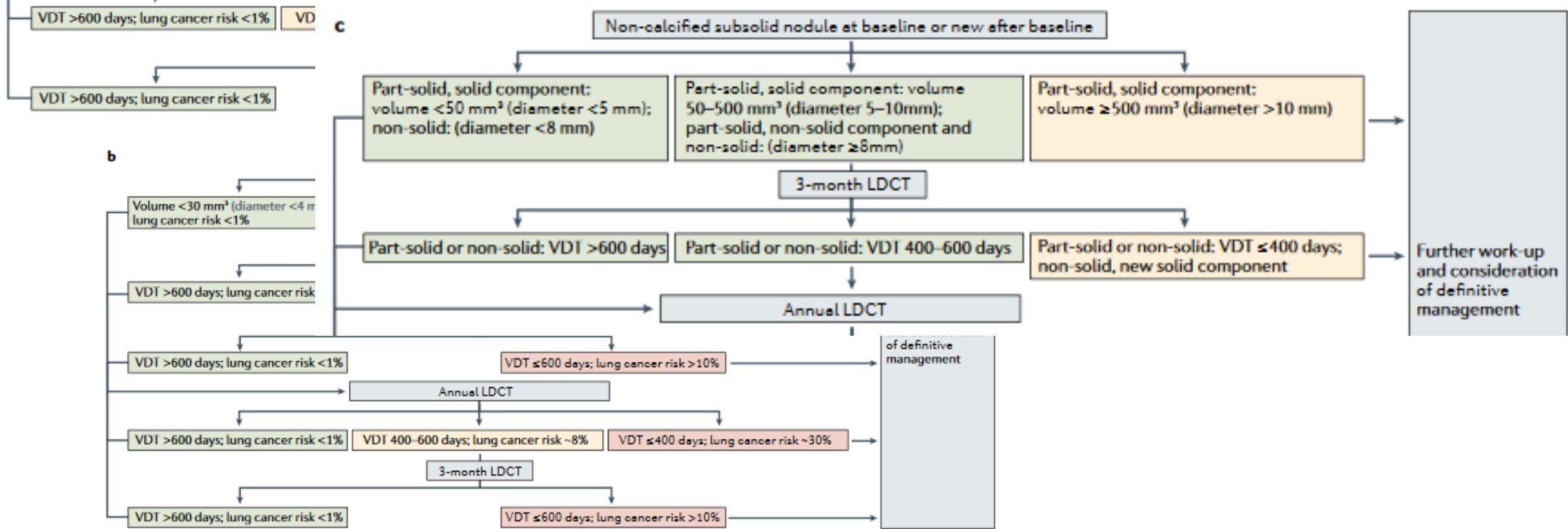
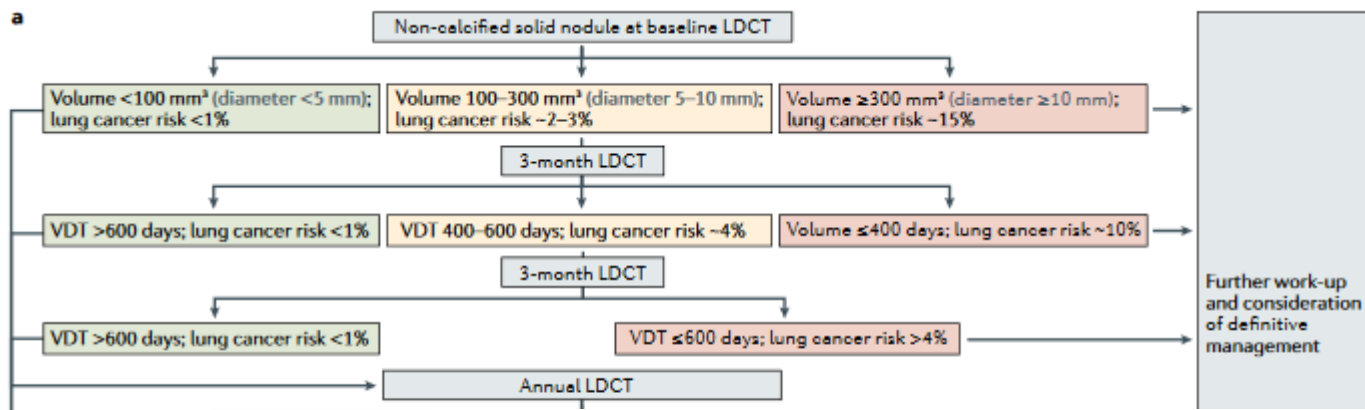
Conclusión:

Seguimiento: No 1 mes 3 meses 6 meses 12 meses



# Pautas de interpretación

- ✓ Ubicación anatómica (lóbulo pulmonar)
- ✓ Nº serie / imagen para facilitar la comparación con estudios de TC previos y post
- ✓ Tamaño, volumen, atenuación (Ca, grasa)
- ✓ Densidad (sólido, en vidrio deslustrado o no sólido, y parcialmente sólido, que contiene componentes sólidos y/o en vidrio deslustrado)
- ✓ Márgenes: lisos, lobulados, espiculados
- ✓ Medición nódulo: eje máx (reconstrucción MPR y tamaño en mm)
- ✓ Nódulo parcialmente sólido: medir el tamaño global y del componente sólido
- ✓ Cuantificación volumétrica y el cálculo del tiempo de duplicación
- ✓ Análisis volumétrico (>25%)
- ✓ Excluir: ganglios intrapulmonares (<10 mm a <10 mm de la pleura) y contenido graso



Protocolo NELSON



# Guías clínicas que contemplan cribado para CP

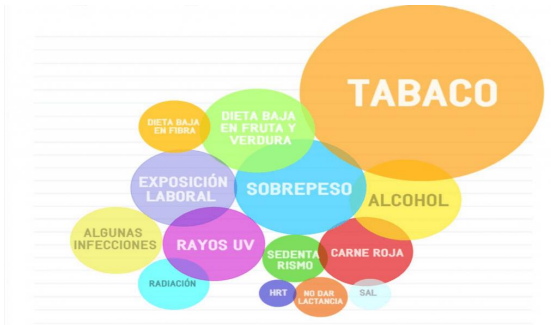
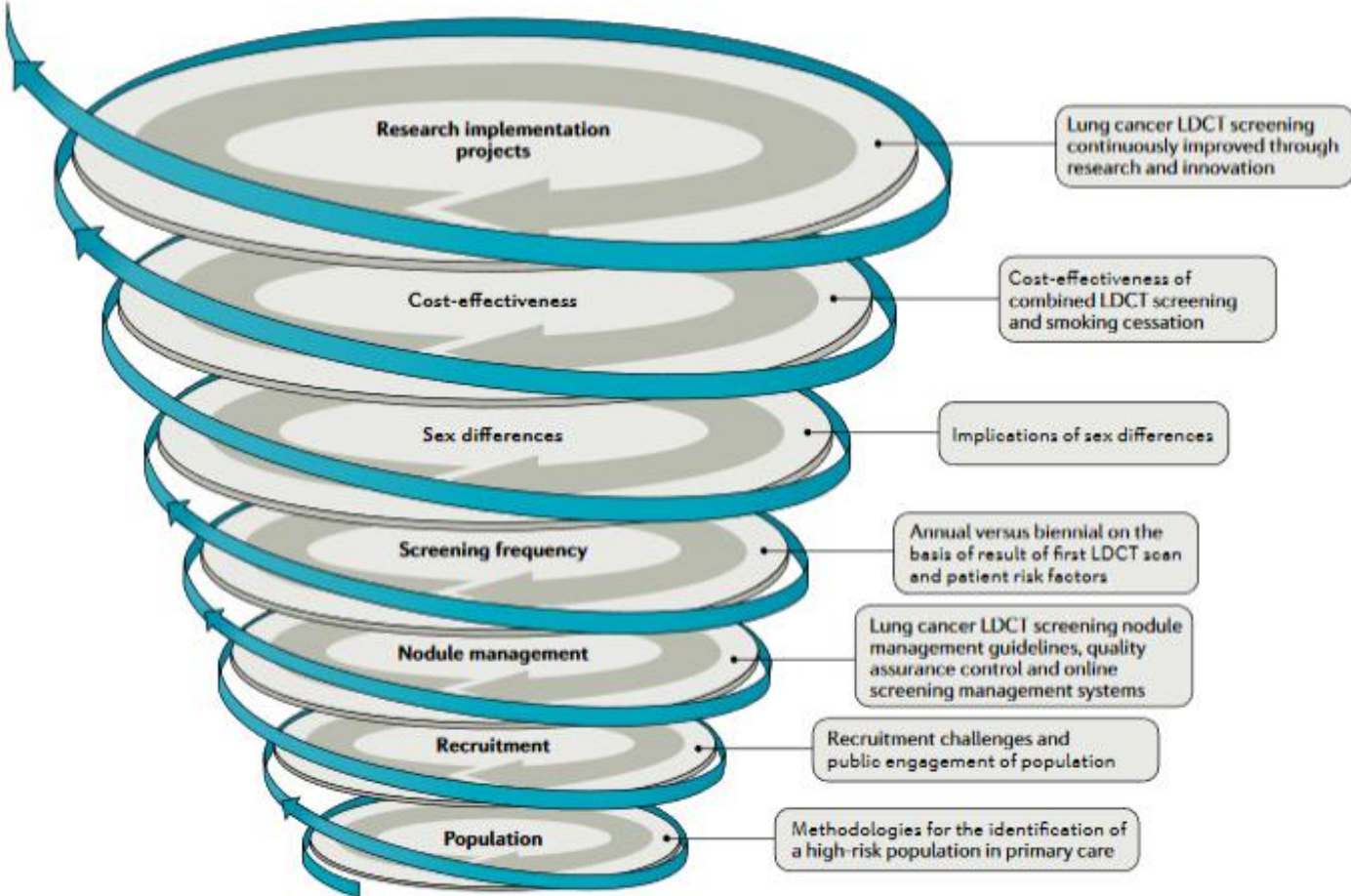
Organización	Año	Población	Intervención	Periodicidad
AATC	2012	1. 55-79 años CA:30 IPA 2. Exfumadores <15 años	TCBD	Anual
ACCP/ASCO	2012	1. 55-74 años CA:30 IPA 2. Exfumadores <15 años	TCBD	Anual
Canadá	2016	1. 55-74 años CA:30 IPA 2. Exfumadores <15 años	TCBD	3 años consecutivos
NCCN	2015	1. 55-74 años CA:30 IPA 2. Exfumadores <15 años 3. ≥ 50 años CA: 20 P/a + otro factor de riesgo	TCBD	Anual

1. AATC (American Association of Thoracic Surgery). 2. ACCP/ASCO (American College of Chest Physicians/American Society of Clinical Oncology). 3. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. 4. NCCN (National Comprehensive Cancer Network). CA: consumo acumulado. P/a: paquetes/año

Manual SEOM de Prevención y diagnóstico precoz del cáncer. 2017



# Conclusiones





MUCHAS GRACIAS

