

Plan Nacional de Educación Multimodal en SST 2026

Talentos que **hacen país**

Comunidad Nacional de Conocimiento en

Investigación de la Enfermedad Laboral

Talentos que **hacen país**



SESIÓN 3:
BENCENO Y SANGRE - DETECCIÓN TEMPRANA DE
ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS LABORALES



Cristian Alonso R. experto

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO EN INVESTIGACIÓN
DE LA ENFERMEDAD LABORAL



cristianalonso_r@hotmail.com



3165292972

Perfil profesional:

MÉDICO UNIVERSIDAD NACIONAL POSTGRADO SALUD OCUPACIONAL UJTL. MAESTRÍA DE EDUCACIÓN CON ÉNFASIS EN INVESTIGACIÓN CUALITATIVA U DE LA SABANA. DIPLOMADO PROMOCIÓN DE LA SALUD CIP-SALUD, U. DE ANTIOQUIA, EVES - ESPAÑA ASESOR INTERNACIONAL DE CALIFICACIÓN DE INVALIDEZ Y ORIGEN, CERTIFICADOR DE DISCAPACIDAD, PROFESOR DE POSTGRADO Y MAESTRÍA U EXTERNADO DE COLOMBIA, U NACIONAL UDES, UJTL, U DE CUENCA ECUADOR



Ruta del conocimiento

01

SESIÓN 1:
DISRUPTORES
ENDOCRINOS - EL NUEVO
DESAFÍO INVISIBLE EN LA
ENFERMEDAD LABORAL

02

SESIÓN 2:
METALES TÓXICOS - ¿CÓMO
IDENTIFICAR DAÑO
HEPÁTICO OCUPACIONAL?

03

SESIÓN 3:
BENCENO Y SANGRE -
DETECCIÓN TEMPRANA DE
ALTERACIONES
HEMATOLÓGICAS
LABORALES

04

SESIÓN 4:
SENSIBILIZACIÓN QUÍMICA
MÚLTIPLE - EL RETO
DIAGNÓSTICO DEL SIGLO XXI

05

SESIÓN 5:
MOHOS Y HONGOS
OCUPACIONALES -
ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS QUE PASAN
DESAPERCIBIDAS

Ruta del conocimiento



06

SESIÓN 6:
NANOPARTÍCULAS - EL
NUEVO RIESGO
RESPIRATORIO EN
AMBIENTES INDUSTRIALES



07

SESIÓN 7:
NEUROTOXICIDAD
OCUPACIONAL - EL
VERDADERO IMPACTO DE LOS
PLAGUICIDAS MODERNOS



08

SESIÓN 8:
MONÓXIDO DE CARBONO
CRÓNICO - UN
SOSPECHOSO OCULTO EN
LA ENFERMEDAD
CARDÍACA LABORAL



09

SESIÓN 9:
SALUD REPRODUCTIVA
OCUPACIONAL - LO QUE LA
MEDICINA DEL TRABAJO
DEBE EVALUAR



10

SESIÓN 10:
ENFERMEDADES LABORALES
MULTISISTÉMICAS - NUEVAS
RUTAS PARA LA
INVESTIGACIÓN MÉDICA

Evaluémonos



“El benceno es invisible, pero sus daños son reales. Protégete hoy”

Anonimo



Contenido

01. Benceno como Riesgo laboral

02. Cual es la función de la sangre.

03. Modalidades de daño por el benceno.

04. Fisiopatología del daño hemático, diagnóstico y tratamiento.

05. Factores de Riesgo Ocupacional relacionado.

06. Enfermedades laborales por benceno a nivel hemático.

07. Diagnóstico y seguimiento TLV BEI.

08. Intervención en empresa



01.

Entender el funcionamiento de la sangre y la fisiopatología del daño por Benceno.

02.

Cuales son las patologías generadas Benceno a nivel hematológico

03.

Como hacer el seguimiento Ambiental, monitoreo biológico e intervención en empresa.

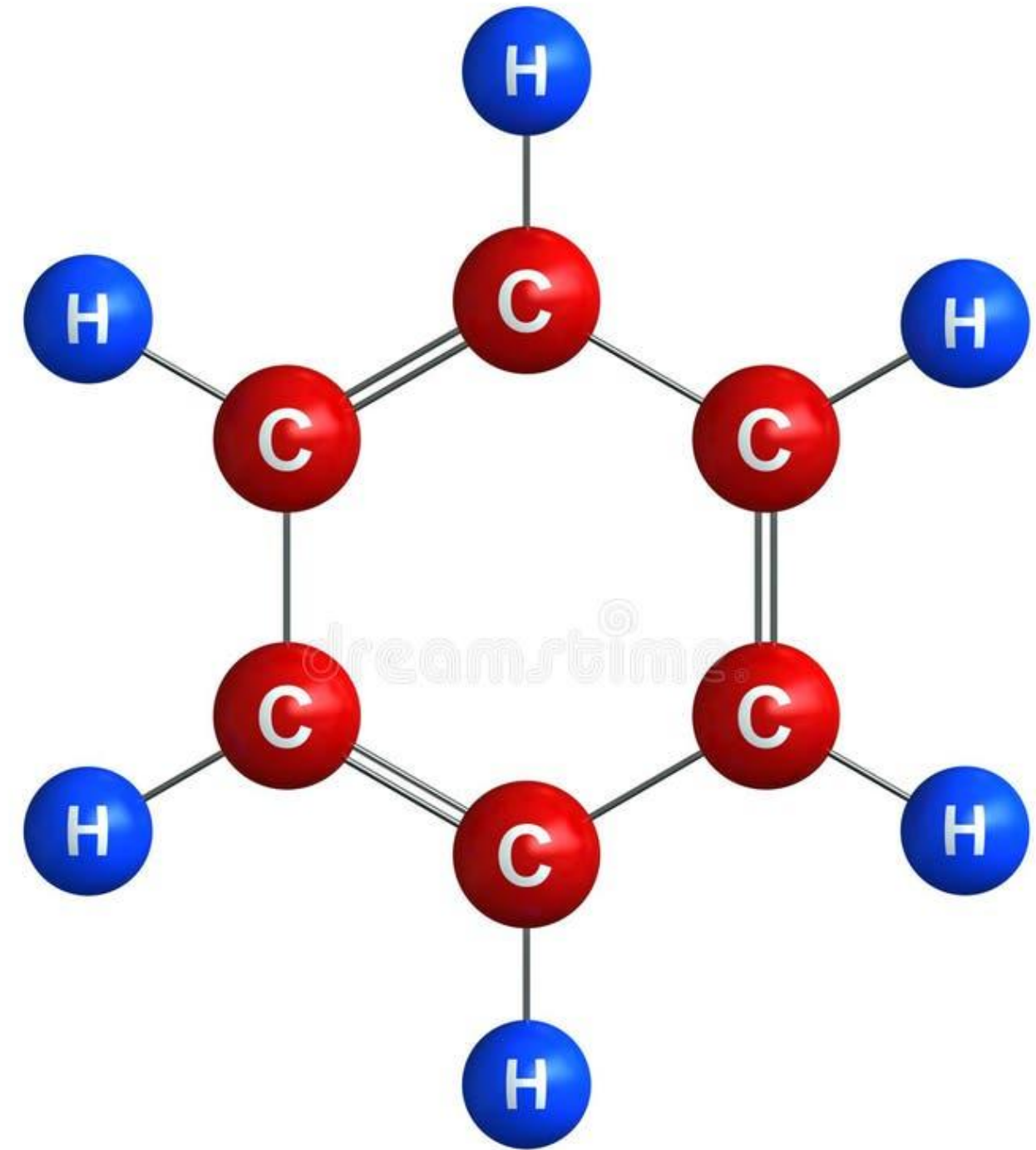
Objetivo



Benceno

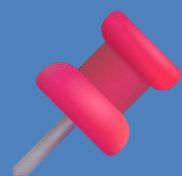
El benceno es un hidrocarburo aromático volátil, incoloro y altamente inflamable, utilizado en la industria petroquímica y presente en:

- Gasolina
- Solventes
- Procesos industriales (plásticos, resinas, caucho)
- Humo de combustión



Benzene C_6H_6

Benceno



Clasificación:

- Carcinógeno Grupo 1 (IARC)
- A1 de ACGIH
- Hematotóxico y leucemógeno

Guía básica de la CLASIFICACIÓN DE CARCINÓGENOS DE LA IARC

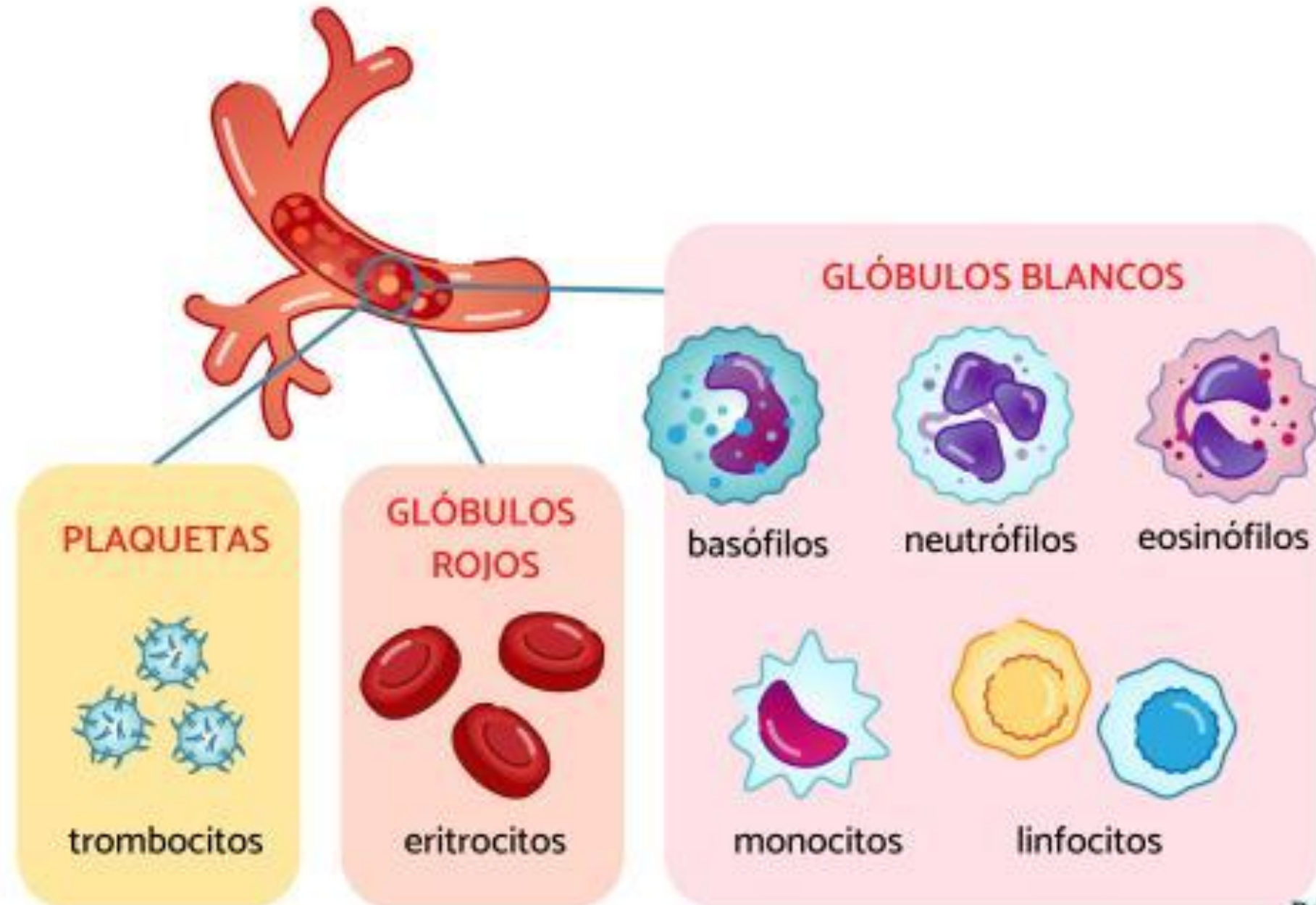
La Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) clasifica las sustancias para mostrar si son sospechosas de causar cáncer o no. Las coloca en una de estas cinco categorías dependiendo de lo fuerte que sea la evidencia de su carcinogenicidad.

GRUPO	¿QUÉ SIGNIFICA?	¿QUÉ INCLUYE?
GRUPO 1	CARCINÓGENO PARA LOS HUMANOS Evidencia suficiente en humanos. Relación causal establecida.	 Fumar, exposición a la radiación solar, bebidas alcohólicas y carnes procesadas.
GRUPO 2A	PROBABLEMENTE CARCINÓGENO PARA LOS HUMANOS Evidencia limitada en humanos. Evidencia suficiente en animales.	 Emisiones por fritura en alta temperatura, esteroides, exposición ocupacional en peluquería, carne roja.
GRUPO 2B	POSIBLEMENTE CARCINÓGENO PARA LOS HUMANOS Evidencia limitada en humanos. Evidencia insuficiente en animales.	 Café, gasolina y emisiones de motor de gasolina, gases de soldadura, verduras encurtidas.
GRUPO 3	CARCINOGENICIDAD NO CLASIFICABLE Evidencia insuficiente en humanos. Evidencia insuficiente en animales.	 Té, campos magnéticos estáticos, iluminación fluorescente, polietileno.
GRUPO 4	PROBABLEMENTE NO CARCINÓGENO PARA LOS HUMANOS La evidencia no sugiere carcinogenicidad en humanos/animales.	1 UN SOLO PRODUCTO QUÍMICO HA SIDO INCLUIDO EN ESTE GRUPO Caprolactama, usado en la fabricación de fibras sintéticas.

EL ÍNDICE DE LA IARC SOLO NOS DICE CUÁN FUERTE ES LA EVIDENCIA DE QUE ALGO CAUSE CÁNCER. LAS SUSTANCIAS DE UNA MISMA CATEGORÍA DIFIEREN MUCHO EN CUÁNTO AUMENTAN ESTE RIESGO.

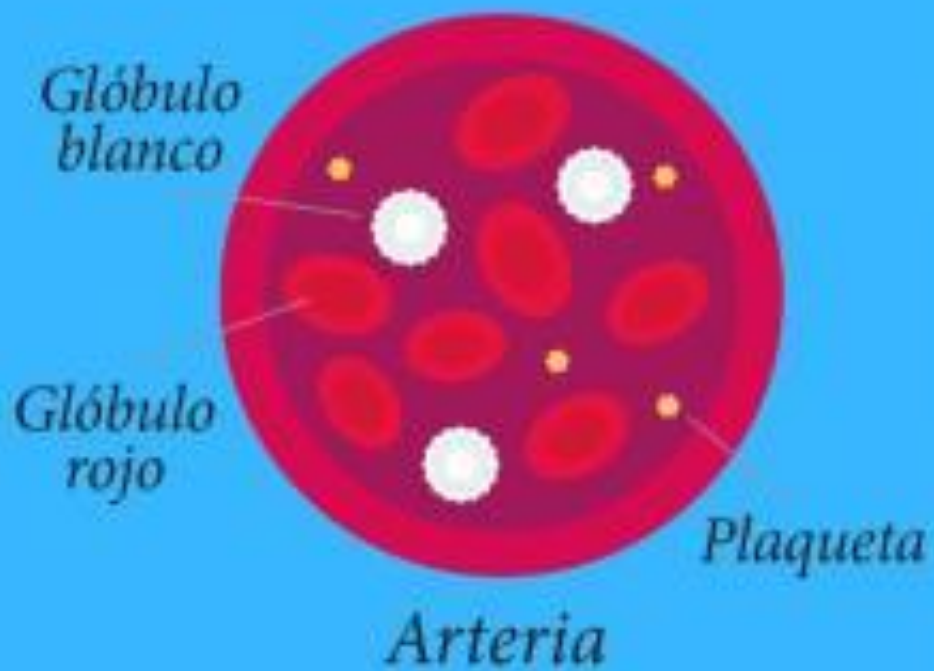
FUNCIONES DE LA SANGRE

CÉLULAS SANGUÍNEAS: QUÉ SON Y TIPOS



FUNCIONES DE LA SANGRE

PARTES DE LA SANGRE



Glóbulos rojos

Son los encargados de llevar el oxígeno de los pulmones a los tejidos de todo el cuerpo.

Glóbulos blancos

Desempeñan la tarea de combatir las infecciones que entran al cuerpo.

Plaquetas

Su función principal es controlar el sangrado al exterior cuando nos hacemos cualquier herida.

Plasma

Es un líquido de color amarillo de la sangre que contiene todas las células sanguíneas mencionadas.



Mecanismo de Exposición Laboral

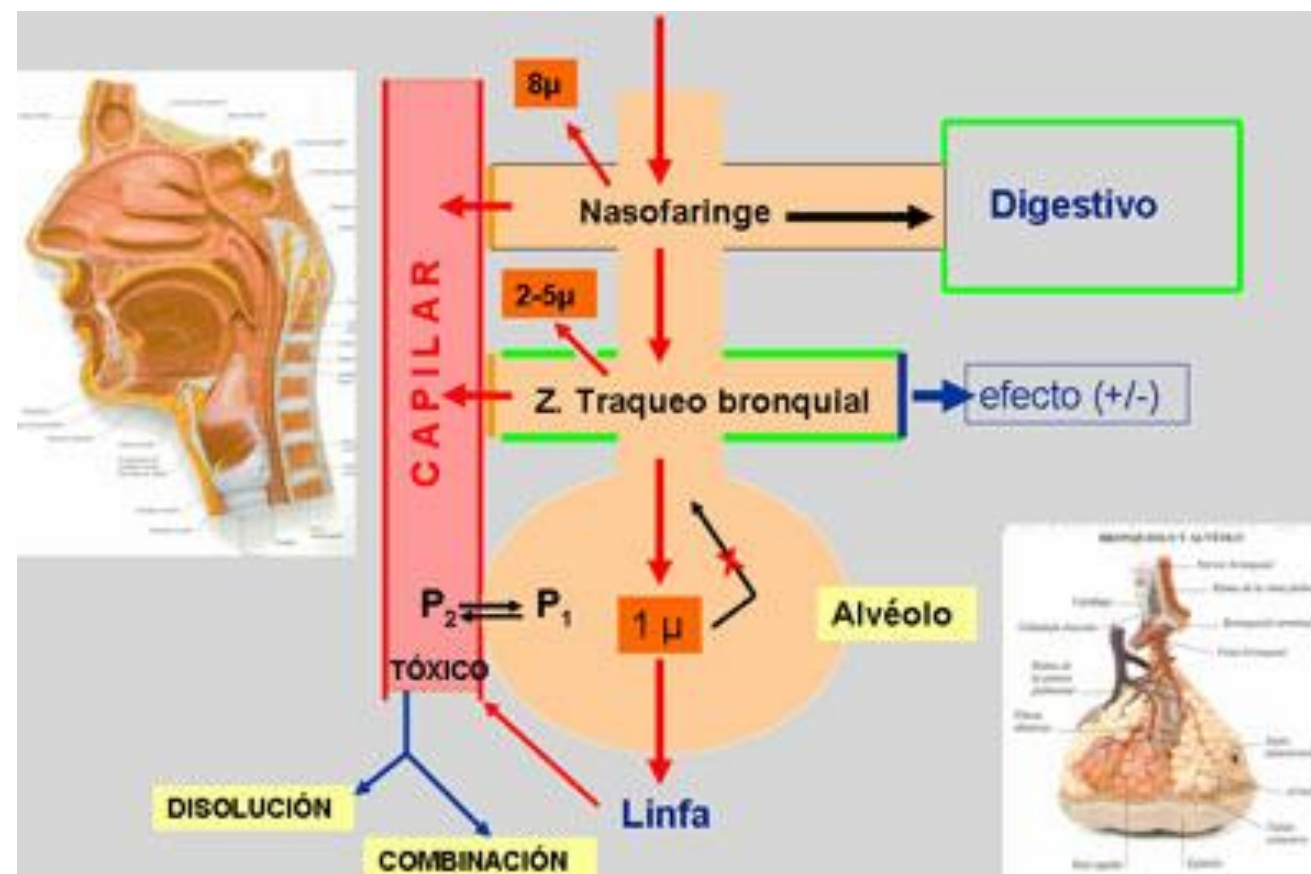
Puede ocurrir exposición por inhalación, absorción por piel, ingestión o penetración percutánea, aunque al igual que en todas las sustancias químicas, como esta descrito, las dos vías más importantes son la inhalación y la absorción cutánea, las dos restantes son accidentales.



Mecanismo de Exposición Laboral

Vías de entrada al organismo:

- Inhalación (principal vía)
- Absorción dérmica (menor pero relevante)



Mecanismo de Exposición Laboral

Sectores de riesgo:


- Petroquímica
- Estaciones de servicio
- Pinturas y solventes
- Laboratorios
- Industria del calzado




TOXICOCINETICA




1. PENETRACIÓN (VÍAS DE ENTRADA)

-  Vía respiratoria (principal – >90%)
- El benceno es altamente **volátil (presión de vapor ~95 mmHg a 25°C)**
- Se inhala como vapor en ambientes laborales (laboratorios, combustibles, incendios)

Mecanismo:

- Difusión pasiva a través de la **membrana alveolo-capilar**
- Alta afinidad por membranas lipídicas → rápida absorción pulmonar
-  **Dato clave:**
Entre el **30–50% del benceno inhalado se absorbe en pulmones**

Vía dérmica

- Menor, pero relevante en exposición líquida (solventes)
- Atraviesa la piel por **difusión lipofílica**
-  Absorción dérmica estimada: **~0.1–0.2 mg/cm²/h**



2. ABSORCIÓN (PASO A SANGRE)

- El benceno pasa rápidamente al **torrente sanguíneo**
- No requiere transporte activo

Características:

- Alta **liposolubilidad** ($\log K_{ow} \approx 2.13$)
- Se disuelve en:
 - Plasma
 - Eritrocitos
 - Membranas celulares

 Tiempo para alcanzar pico plasmático:
minutos tras inhalación



3. DISTRIBUCIÓN

El benceno se distribuye ampliamente por perfusión sanguínea.

Órganos diana iniciales:

- Cerebro (efecto narcótico agudo)
- Médula ósea (principal órgano blanco crónico)
- Hígado (metabolismo)
- Tejido adiposo (reservorio)

Factores determinantes:

- Liposolubilidad
- Flujo sanguíneo
- Unión a proteínas plasmáticas
- ✦ Se distribuye completamente en el organismo en **≈1 minuto**

Particularidad crítica:

- Alta afinidad por **médula ósea**
- Allí ocurre la **toxicidad hematológica**



4. LOCALIZACIÓN (ÓRGANO BLANCO)

🎯 **Principal órgano blanco:**

➔ **Médula ósea hematopoyética**

🔬 **Células afectadas:**

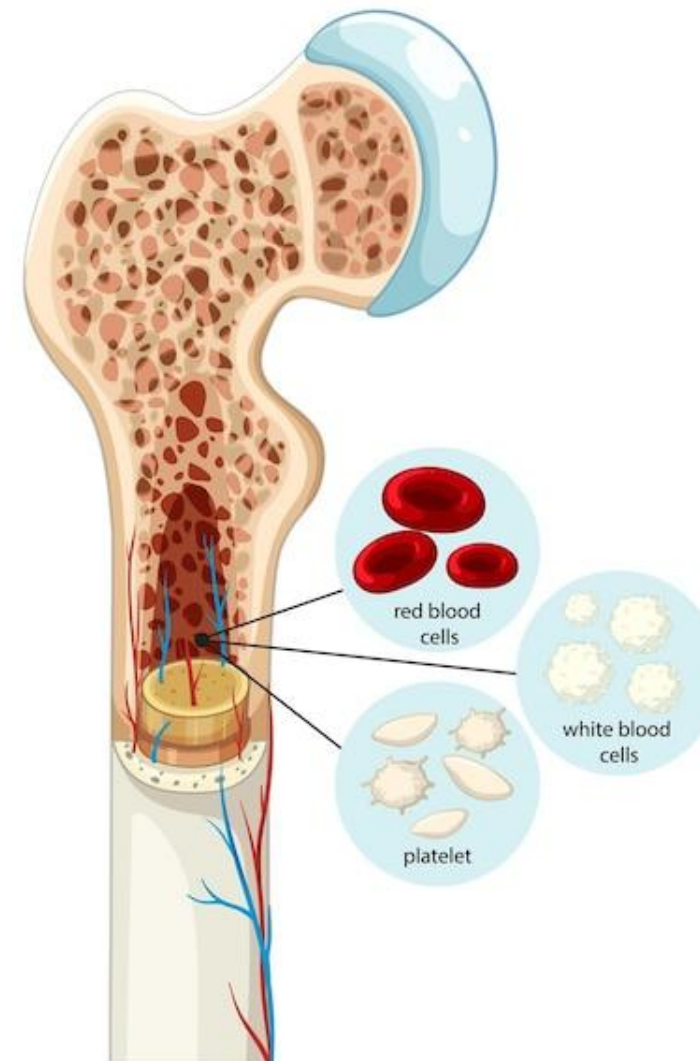
- Células madre hematopoyéticas
- Progenitores mieloides

🔬 **Efecto:**

- Inhibición de proliferación celular
- Alteración de diferenciación

📌 **Resultado:**

- Anemia
- Leucopenia
- Trombocitopenia
- Leucemia mieloide aguda



Bone marrow



5. ACUMULACIÓN / FIJACIÓN

Acumulación (inactiva):

- Tejido adiposo (por liposolubilidad)
- Actúa como reservorio

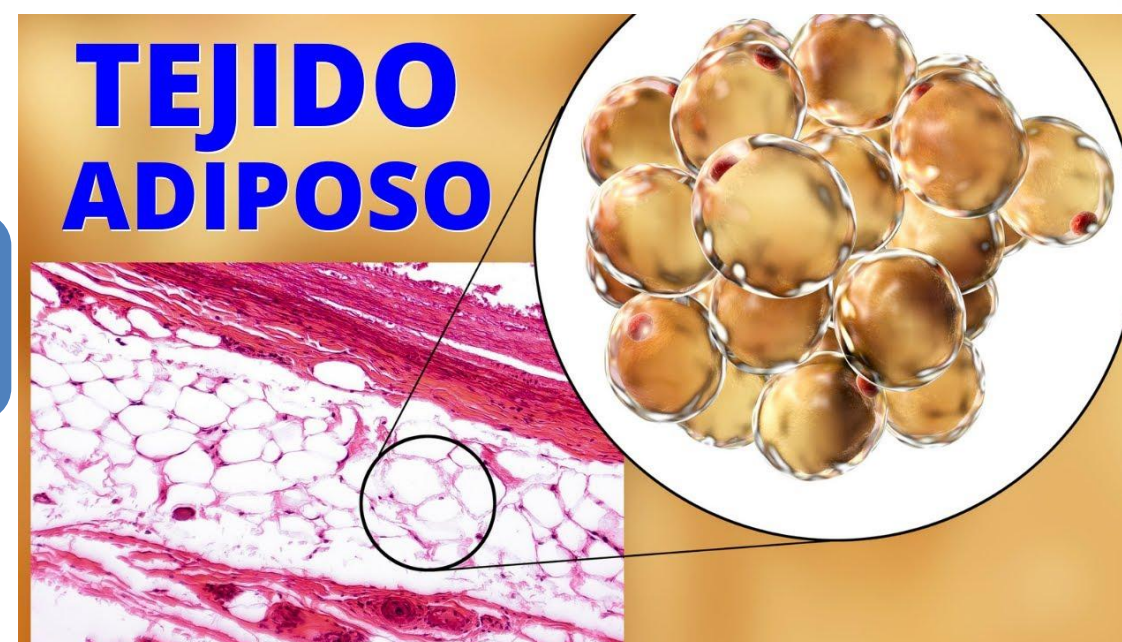
Fijación activa (tóxica):

Los metabolitos reactivos se unen a:

- ADN
- Proteínas celulares
- Enzimas hematopoyéticas

Ejemplo crítico:

- **Benzoquinonas** → generan daño genético



6. TRANSFORMACIÓN (METABOLISMO)

📌 Órgano principal: hígado

📌 Órgano secundario: médula ósea

Fase I (Citocromo P450 – CYP2E1)

Benceno → Óxido de benceno (epóxido reactivo)

Luego se transforma en:

- Fenol
- Hidroquinona
- Catecol

Fase II (conjugación)

- Sulfatación
- Glucuronidación

 **Metabolitos tóxicos clave:**

- Hidroquinona
- Benzoquinona
- Trans,trans-muconaldehído

Importante:

La toxicidad NO es del benceno directamente, sino de sus **metabolitos reactivos**



7. EXCRECIÓN

Principal vía:

→ Orina (metabolitos)

Biomarcadores urinarios:

- Ácido trans,trans-mucónico (ttMA)
- S-fenilmercaptúrico (SPMA)

Otras vías:

- Aire exhalado (benceno sin metabolizar ~10–50%)
- Heces (mínima)

Vida media:

- Fase rápida: horas
- Metabolitos: hasta 24–48 h



CLAVE TOXICOLÓGICA

El daño hematológico
ocurre por:

- ✓ Generación de radicales libres
- ✓ Daño al ADN
- ✓ Estrés oxidativo
- ✓ Inhibición de la hematopoyesis



FISIOPATOLOGÍA



Fisiopatología del Daño

Se metaboliza en hígado
(citocromo P450 – CYP2E1)

Genera metabolitos tóxicos:

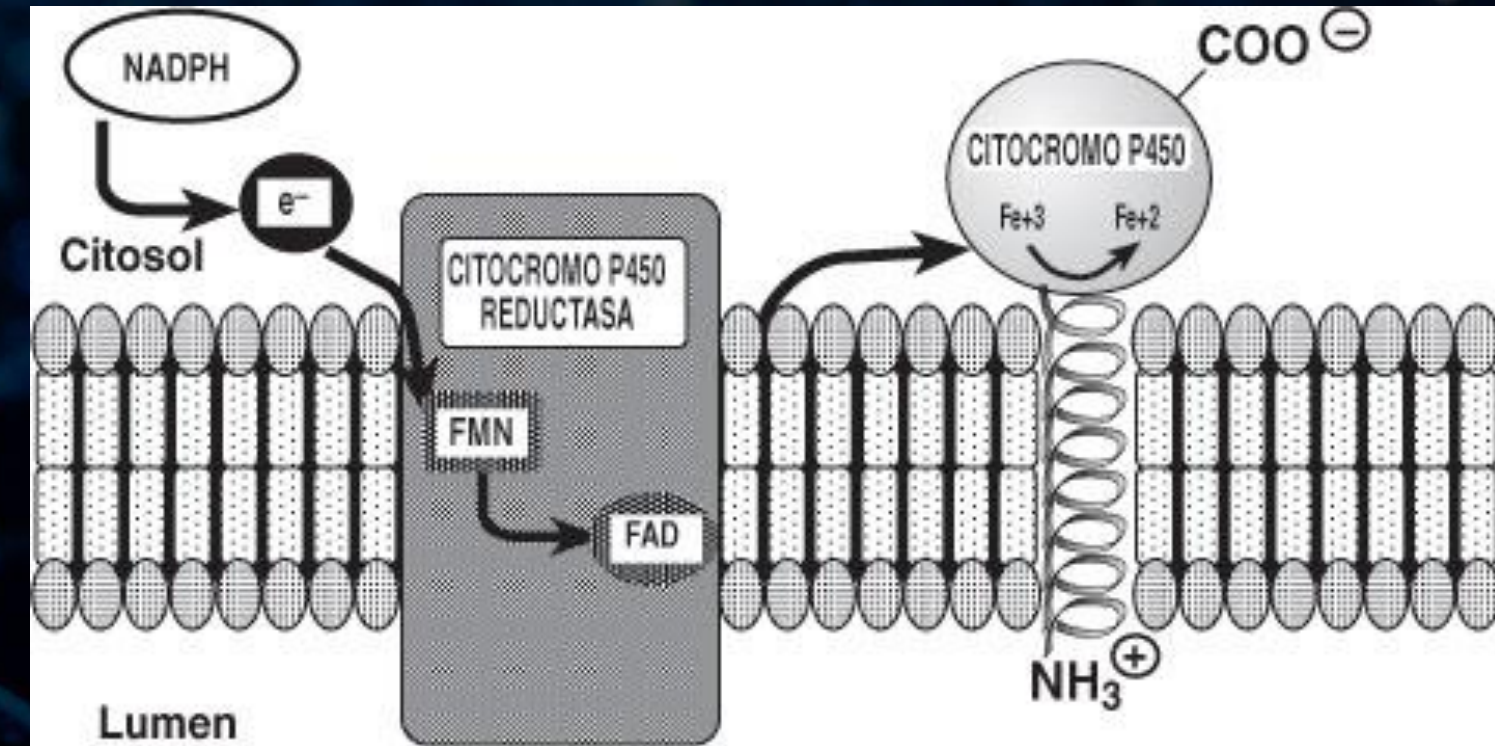
- Fenol
- Catecol
- Hidroquinona

Estos metabolitos:

- Llegan a médula ósea, Generan **estrés oxidativo (ROS)**
- Producen **daño al ADN**, Alteran células madre hematopoyéticas

 **Resultado:**

- Supresión medular
- Mutaciones → leucemia



Alteraciones Hematológicas

 Tipos principales:



1. Citopenias

- Anemia
- Leucopenia
- Trombocitopenia

2. Pancitopenia

- Disminución de las 3 líneas celulares

3. Aplasia medular

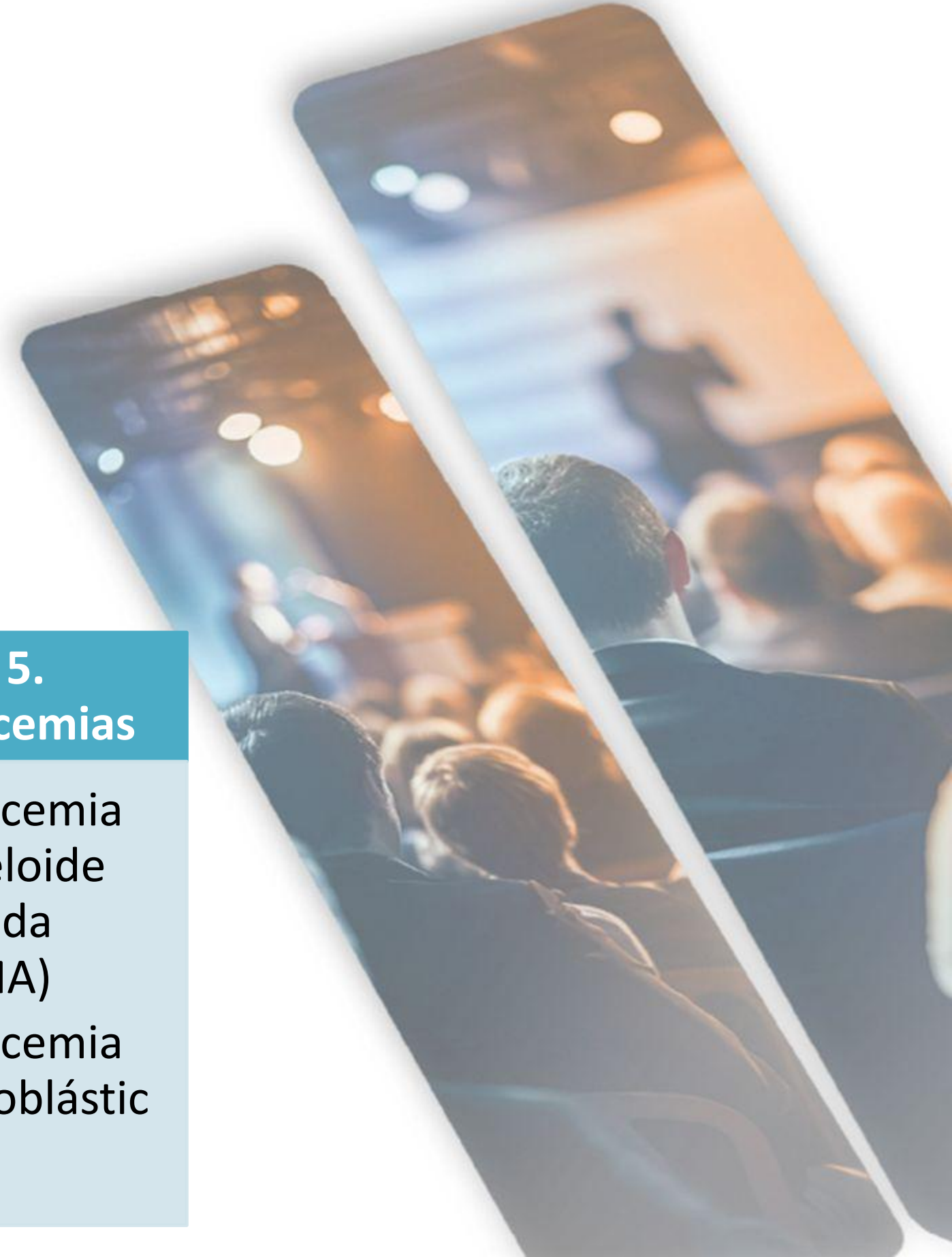
- Falla de producción de médula ósea

4. Síndromes mielodisplásicos (SMD)

- Producción anormal de células

5. Leucemias

- Leucemia mieloide aguda (LMA)
- Leucemia linfoblástica



Signos y Síntomas

👤 Generales

- Fatiga
- Debilidad
- Pérdida de peso

🩸 Hematológicos

- Anemia (Palidez)
- Infecciones recurrentes (leucopenia)
- Sangrados / petequias (trombocitopenia)

⚠️ Alarma

- Fiebre persistente
- Epistaxis frecuente
- Moretones espontáneos

Diferencias entre:

Signos

Síntomas

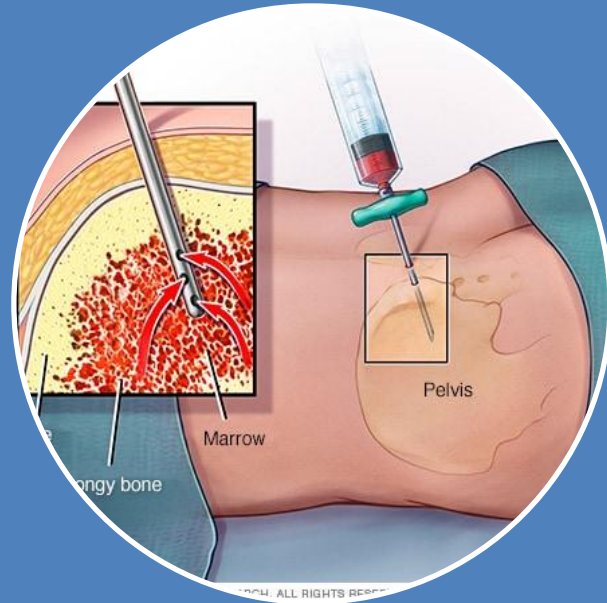


Diagnóstico



Laboratorios

- Hemograma completo (clave)
- Recuento diferencial
- Reticulocitos
- Frotis de sangre periférica



Estudios especializados

- Aspirado y biopsia de médula ósea
- Citometría de flujo
- Estudios citogenéticos









Imagenología

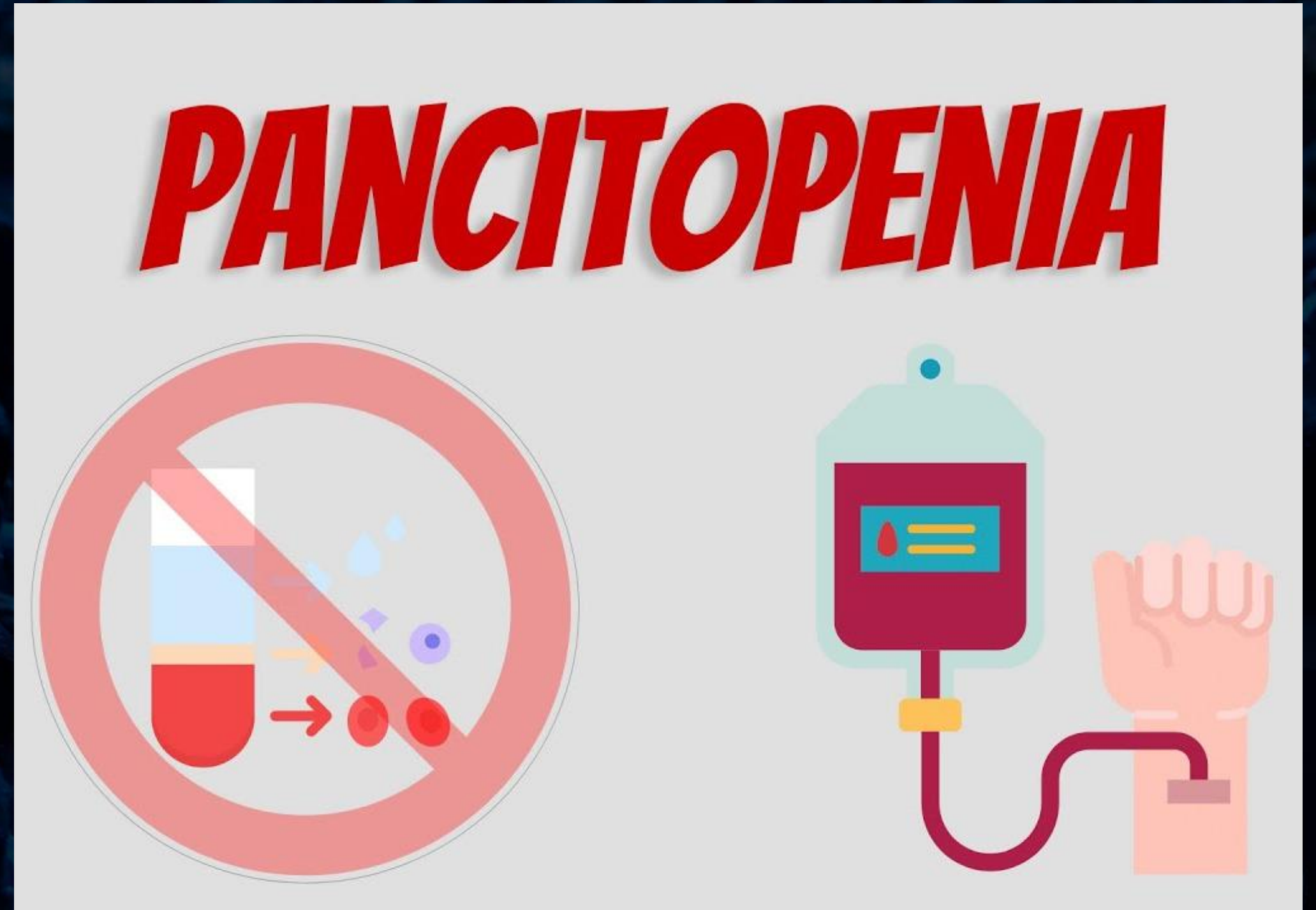
- No específica
- TAC o RX en sospecha de complicaciones



Diagnóstico Diferencial

1. PANCITOPENIA / APLASIA MEDULAR

- **Posible causa por benceno:**
 - Daño a células madre hematopoyéticas → hipoplasia medular
-  **Diagnósticos diferenciales**
-  **A. Aplasia medular idiopática**
 - Sin causa identificable
 - Médula ósea hipocelular
 - No exposición a tóxicos
-  **B. Anemia aplásica secundaria a fármacos**
 - Asociada a:
 - Cloranfenicol
 - Quimioterapia
 - Antiepilépticos
-  **C. Síndrome mielodisplásico**
 - Puede parecer aplasia en fases iniciales
 - Presencia de displasia celular
-  **D. Infecciones virales hematotrópicas**
 - Parvovirus B19
 - Virus de la hepatitis
 - VIH
-  **E. Anemia de Fanconi**
 - Origen genético
 - Alteraciones congénitas asociadas



Diagnóstico Diferencial

2. LEUCOPENIA / NEUTROPENIA

A. Infecciones virales

- Influenza

B. Neutropenia inducida por fármacos

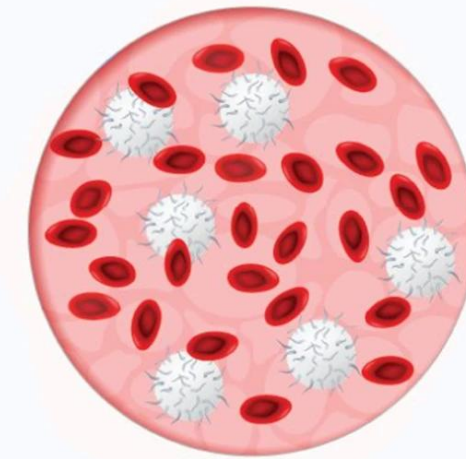
C. Neutropenia autoinmune

D. Hiperesplenismo

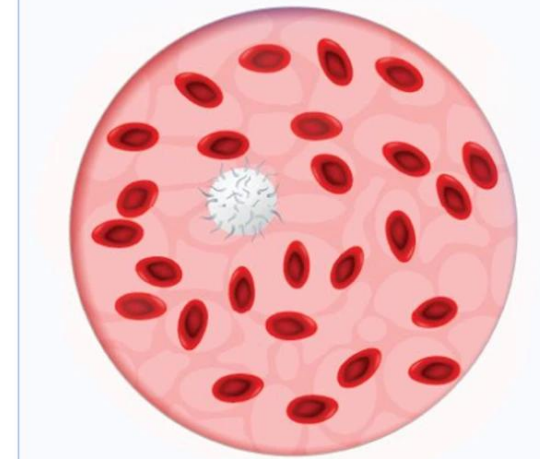
- Secuestro esplénico de leucocitos

LEUKOPENIA



NORMAL

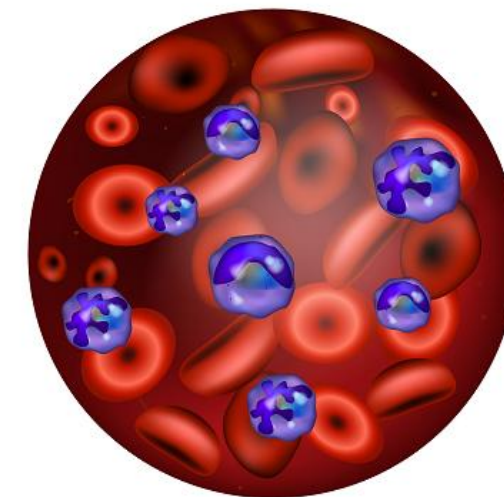


LEUKOPENIA

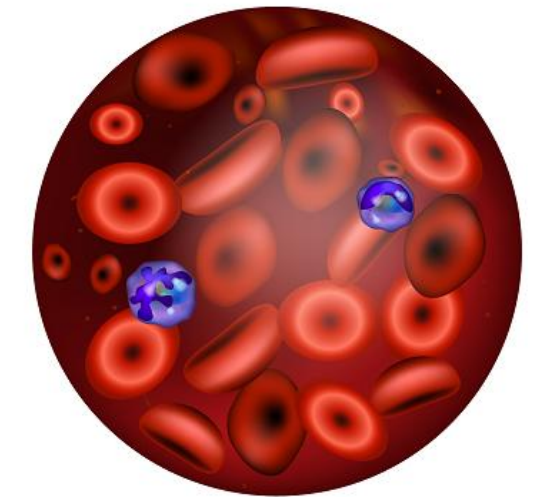


Neutropenia

 Neutrófilos
 Células rojas normales








NORMAL








NEUTROPENIA

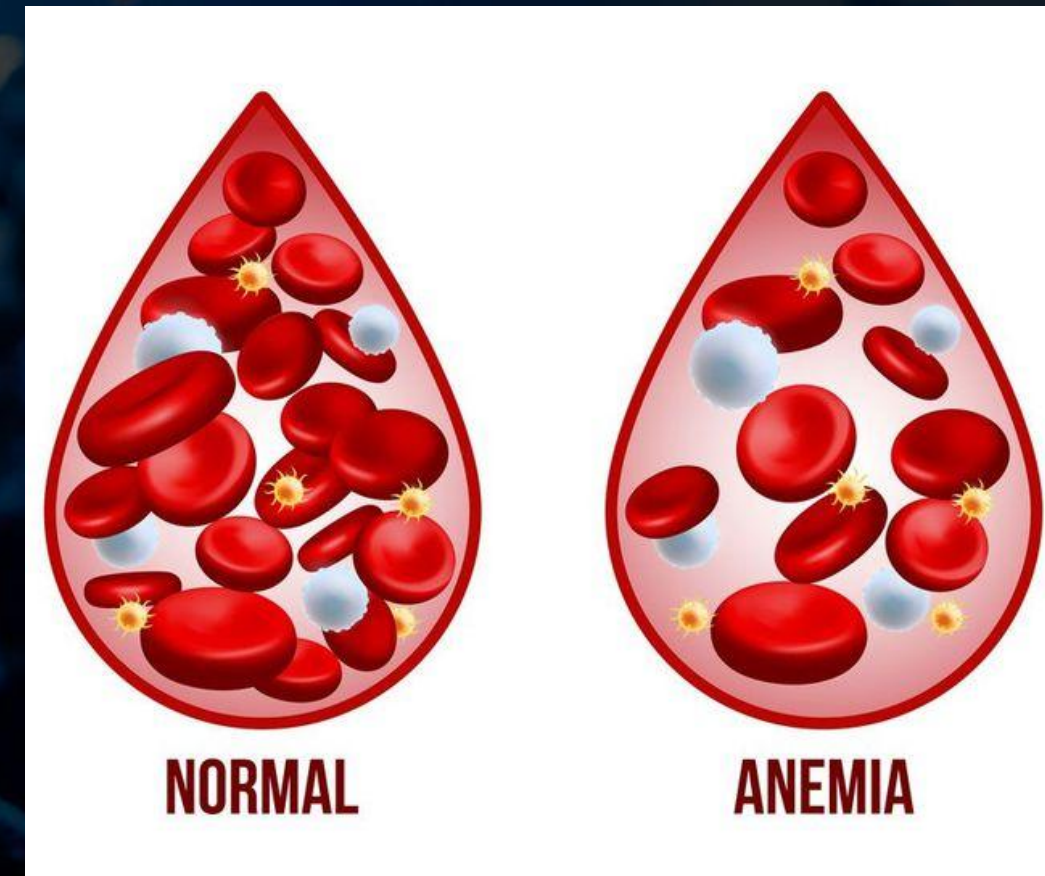
Diagnóstico Diferencial

3. TROMBOCITOPENIA

-  Diagnósticos diferenciales
-  A. Púrpura trombocitopénica inmune
- Destrucción autoinmune de plaquetas
-  B. Dengue
- Frecuente en Colombia
- Asociado a fiebre y sangrado
-  C. Sepsis
- Consumo plaquetario
-  D. Síndrome mielodisplásico
- Producción ineficaz





4. ANEMIA

-  Diagnósticos diferenciales
-  A. Anemia ferropénica
- Déficit de hierro
- Microcitos
-  B. Anemia megaloblástica
- Déficit B12 / folato
- Macrocitosis
-  C. Anemia por enfermedad crónica
-  D. Hemólisis








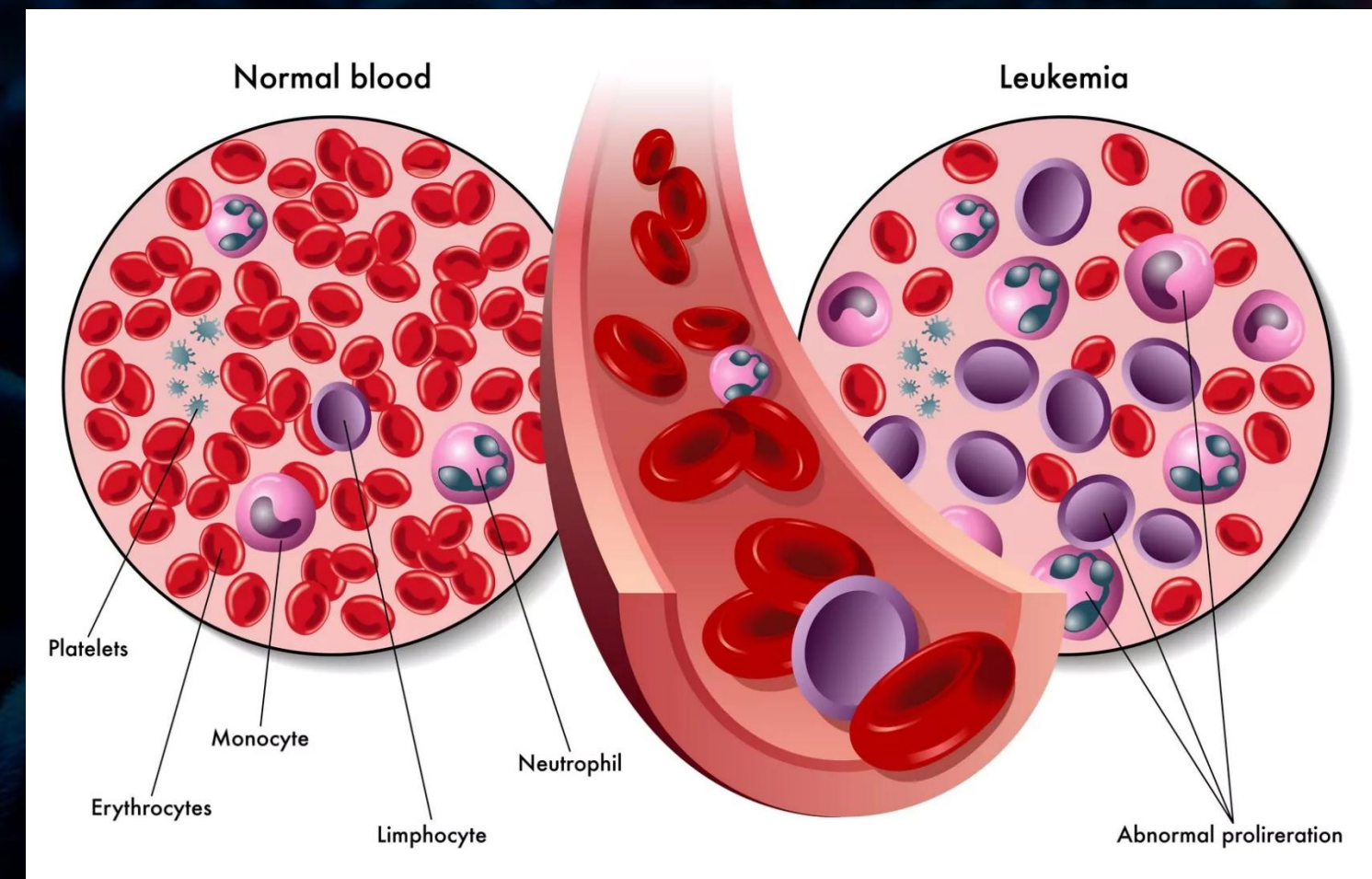
Diagnóstico Diferencial

5. SÍNDROME MIELODISPLÁSICO (SMD)

-  Diferenciales
-  A. SMD primario
- Asociado a edad
-  B. SMD secundario a quimioterapia o radiación
-  C. Deficiencia de vitamina B12
- Puede simular displasia

6. LEUCEMIA (ESPECIALMENTE LMA)

-  Diagnósticos diferenciales
-  A. Leucemia mieloide aguda
- Asociada a benceno
-  B. Leucemia mieloide crónica
-  C. Leucemia linfoblástica aguda
-  D. Reacción leucemoide
- Infecciones graves



TLV-BEI MEDICION AMBIENTAL



Métodos de Medición (NIOSH / OSHA)

Aire ambiental

◆ NIOSH 1501

- Método principal para hidrocarburos aromáticos
- Muestreo con carbón activado
- Análisis por cromatografía de gases (GC)

◆ OSHA 12 / 1005

- Monitoreo ocupacional de benceno



Biomarcadores de Exposición

Biológicos

- Ácido trans,trans-mucónico (ttMA) en orina
- S-fenilmercaptúrico (SPMA)
- Fenol urinario (menos específico)

De efecto

- Aberraciones cromosómicas
- Micronúcleos
- Daño en ADN



TLV y BEI (ACGIH)



TLV (2024–2026)

- TLV-TWA: 0.5 ppm
- STEL: 2.5 ppm



BEI

- SPMA: 25 $\mu\text{g/g}$ creatinina
- ttMA: 500 $\mu\text{g/g}$ creatinina



Indican exposición reciente



Tratamiento



Manejo inicial

- Retirar exposición
- Evaluación hematológica



Tratamiento específico

- Soporte transfusional
- Factores de crecimiento (G-CSF)
- Inmunosupresores (aplasia)
- Quimioterapia (leucemia)



Casos severos

- Trasplante de médula ósea



Prevención en la Empresa

Controles de ingeniería

- Sustitución de benceno
- Ventilación localizada
- Sistemas cerrados

Controles administrativos

- Rotación de personal
- Protocolos de trabajo seguro
- Capacitación

EPP

- Respiradores con filtro orgánico
- Guantes resistentes
- Protección ocular



EPP

1. RESPIRADORES ADECUADOS (LO MÁS IMPORTANTE)

A. Respirador purificador de aire (APR)

- ✓ Tipo:
 - Media cara o cara completa
- ✓ Filtro:
 - **Cartucho para vapores orgánicos (OV)**
(color negro según norma internacional)
- ✓ Aplicación:
 - Exposición baja a moderada
 - Concentraciones < límite permisible

B. Respirador de cara completa

- ✓ Ventajas:
 - Protege también ojos (el benceno es irritante)
 - Mejor sellado
- ✓ Recomendado en:
 - Laboratorios
 - Derrames controlados
 - Exposición intermitente

C. Respirador con suministro de aire (SAR o SCBA)

- ✓ Uso obligatorio cuando:
 - Altas concentraciones
 - Espacios confinados
 - Emergencias / fugas
- ✓ Tipos:
 - Línea de aire
 - Equipo autónomo (SCBA)



Vigilancia Epidemiológica

Evaluación médica

- Ingreso (línea base)
- Periódicos (hemograma semestral o anual)

Indicadores

- Tendencia de leucocitos
- Disminución progresiva de plaquetas
- Cambios en hemoglobina

Seguimiento

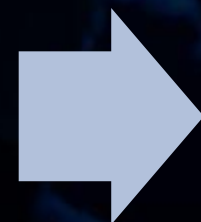
- Correlación exposición – efecto
- Registro histórico
- Alertas tempranas



Criterios de Alarma Laboral

Disminución persistente de leucocitos :

- Pancitopenia
- BEI elevados
- Síntomas clínicos



➔ Acción:

- Retiro inmediato
- Estudio especializado



Historia Natural de la enfermedad por Benceno



Historia Natural de la enfermedad por Benceno

**1. Período
Prepatogénico (Antes
de la enfermedad)**

**2. Período Patogénico
(Evolución de la
enfermedad)**

**3. Resultados y
Desenlace (Etapa
Final)**

Niveles de Prevención

- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

1. Período Prepatogénico (Antes de la enfermedad)

Triangulo epidemiológico:

Agente: Bencen o un hidrocarburo aromático volátil.

Huésped: Trabajadores expuestos (refinerías, gasolineras, industria química, pintores), fumadores, o población cercana a fuentes de emisión.

Ambiente: Lugares de trabajo con ventilación deficiente, niveles de benceno superiores a 1 ppm durante jornadas extensas, o exposiciones agudas a altas concentraciones.



1. Período Patogénico (Evolución de la enfermedad)

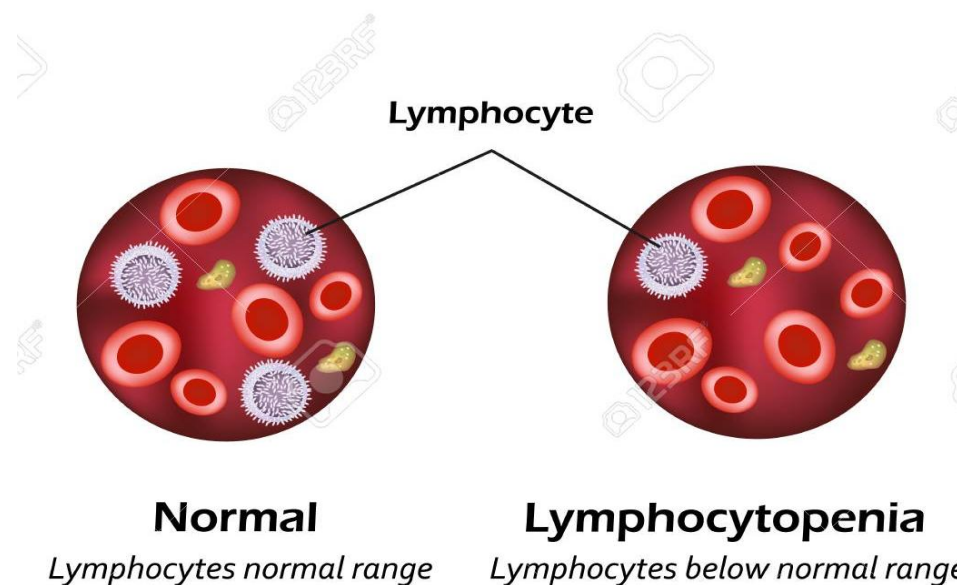
A. Etapa Subclínica (Alteraciones invisibles/moleculares)

Mecanismo de acción: El benceno se metaboliza en el hígado y se distribuye a la médula ósea. Allí, sus metabolitos tóxicos generan estrés oxidativo, daño al ADN y toxicidad genética en las células madre hematopoyéticas.

Alteraciones tempranas: La exposición crónica provoca depresión de la médula ósea. La primera manifestación suele ser la linfocitopenia (disminución de linfocitos), frecuentemente observada en los primeros meses de exposición.

Lymphocytopenia

(lymphocytes below normal range in blood)



Etapa Clínica (Manifestaciones y Enfermedad)

Hemopatías Benignas/Citopenias:

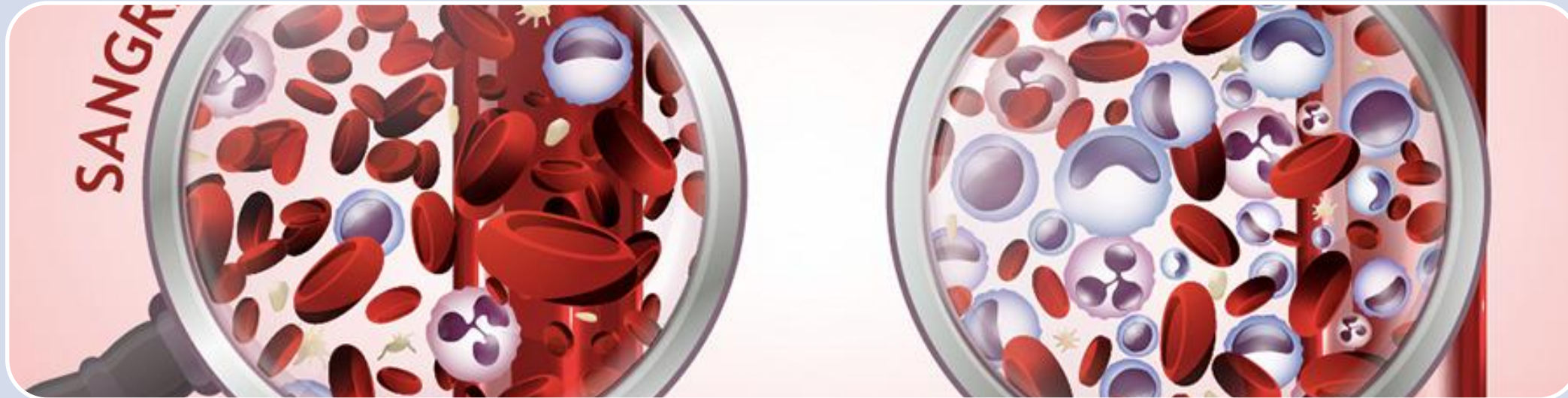
Anemia aplásica: La médula ósea deja de producir suficientes células sanguíneas.

Pancitopenia: Disminución de los tres tipos de células sanguíneas (glóbulos rojos, blancos y plaquetas).

Leucopenia/Trombocitopenia: Bajos niveles de glóbulos blancos o plaquetas, aumentando riesgo de infecciones y hemorragias.



Etapa Clínica (Manifestaciones y Enfermedad)



Hemopatías Malignas (Cáncer):

- **Síndromes Mielodisplásicos (SMD):** Displasia en la médula ósea que puede progresar a leucemia.
- **Leucemia Mieloide Aguda (LMA):** Cáncer de la sangre, resultado típico tras años de exposición.
- **Otras neoplasias:** Leucemia linfocítica crónica, mieloma múltiple y linfoma no Hodgkin.



3. Resultados y Desenlace (Etapa Final)

Recuperación: Posible si la exposición se interrumpe en fases tempranas (citopenias leves).

Cronicidad/Incapacidad: Desarrollo de enfermedades de la médula ósea a largo plazo (SMD).

Muerte: Generalmente causada por infecciones severas, hemorragias o progresión a leucemia aguda (LMA).



NIVELES DE PREVENCIÓN

Primaria: Sustitución del benceno, ventilación industrial, uso de respiradores, monitoreo ambiental.

Secundaria: Exámenes médicos periódicos (hemogramas completos) en trabajadores para detectar citopenias precoces.

Terciaria: Tratamiento especializado de la leucemia o anemia aplásica (trasplantes, quimioterapia)



VIGILANCIA MÉDICA



Ingreso

- Hemograma



Periódico

- Hemograma semestral



Especial

- Médula ósea si alteraciones

Conclusiones

El benceno es altamente hematotóxico

El daño puede ser irreversible

La detección temprana salva vidas

La vigilancia médica es obligatoria



Bibliografía

- World Health Organization. (2010). Benzene exposure and health effects.
<https://www.who.int/publications/i/item/benzene>
- International Agency for Research on Cancer. (2018). Benzene.
<https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications>
- ACGIH. (2024). TLVs and BEIs.
<https://www.acgih.org/science/tlv-bei-guidelines/>
- NIOSH. (2020). Manual of Analytical Methods.
<https://www.cdc.gov/niosh/nmam/>
- OSHA. Benzene standard.
<https://www.osha.gov/benzene>
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). (2007). *Toxicological profile for benzene*.
<https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp3.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Benzene – NIOSH Pocket Guide*.
<https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0049.html>

Evaluémonos



Preguntas



Recuerda que Positiva tiene para ti:



posipedia

<https://www.posipedia.com.co/>



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVA



Guías



Mailings



Videos



¿Quieres profundizar tus conocimientos y potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece la seguridad de tu empresa!

CURSOS

**VIRTUALES SG-SST
DE 50 Y 20 HORAS**

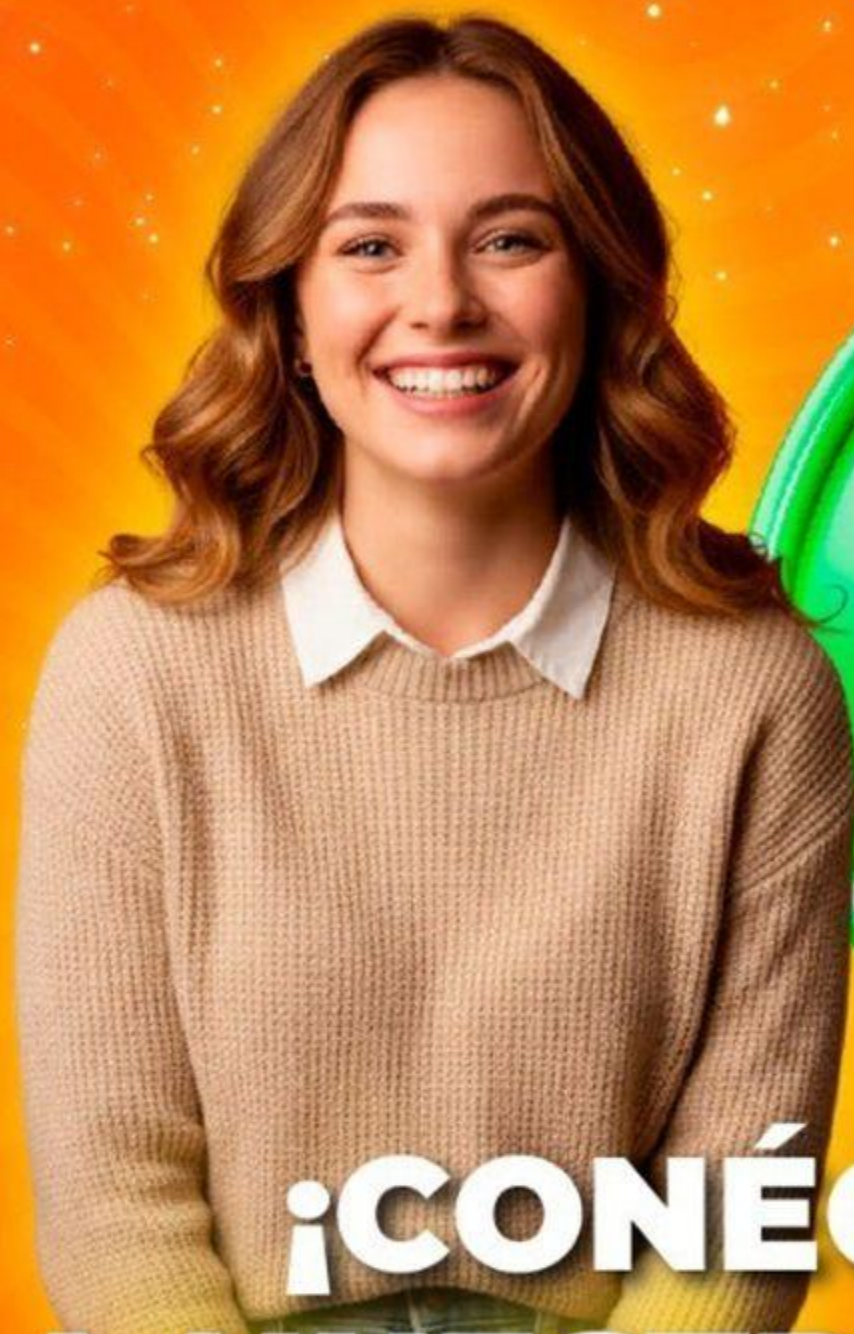
Escanea e insíbete



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!





**¡CONÉCTATE
A NUESTRO CANAL
de WhatsApp!**

POSITIVA PREVENCIÓN



Descubre campañas, novedades y tips en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que te ayudarán a fortalecer tu bienestar y la cultura de prevención laboral.

**¡Únete y sé parte de la
comunidad de Positiva!**

¡Síguenos en nuestra COMUNIDAD EDUCATIVA!



Escanea el código QR para entrar
a nuestro Canal de Whatsapp