

HOJA DE RUTA PARA UN INTERVENCIONISMO MAMARIO MÁS SOSTENIBLE



C.N. Tischendorf, M.D. Esteban Peris, Beatriz Gonzalez García, A. Gil Boronat

Hospital Blua Sanitas Valdebebas, Madrid

INTRODUCCIÓN

- El intervencionismo de mama constituye una herramienta diagnóstica y terapéutica fundamental en patología mamaria. El incremento progresivo de su demanda conlleva un mayor consumo de recursos materiales, energéticos y humanos, generando un impacto ambiental y económico significativo.
 - La creciente concienciación en sostenibilidad sanitaria hace necesario replantear los modelos actuales de trabajo en radiología mamaria.
-

OBJETIVOS

- Disminuir el impacto ambiental mediante la aplicación de medidas más sostenibles en la realización de procedimientos intervencionistas en una sección de radiología mamaria.
-

REVISIÓN DEL TEMA

Se realizó una revisión de:

- Material sanitario y no sanitario empleado
 - Tiempo de duración de los procedimientos
 - Personal implicado
 - Uso de documentación en papel
 - Posteriormente se plantearon estrategias de mejora en sostenibilidad.
-

- **Material sanitario y no sanitario empleado**

Material Sanitario

- Aguja de biopsia tipo core (14G)
- Aguja introductora (coaxial)
- Sistema de biopsia asistida por vacío (BAV)
- Marcador metálico post-biopsia (clip)
- Campos estériles fenestrados
- Bisturí nº11 (si se requiere pequeña incisión)
- Gasas estériles
- Compresas hemostáticas
- Jeringas estériles
- Agujas para anestesia local
- Anestésico local (lidocaína, mepivacaína)

- Suero fisiológico estéril
- Guantes estériles
- Guantes no estériles (preparación)
- Bata estéril (según protocolo)
- Mascarilla quirúrgica
- Gorro
- Protector facial/gafas
- Empapadores absorbentes
- Solución antiséptica (clorhexidina/povidona)
- Apósitos estériles postprocedimiento

- Ecógrafo con sonda lineal
- Funda estéril para sonda
- Gel ecográfico (frecuentemente en monodosis estéril)
- Sistema de esterotaxia (si biopsia guiada por mamografía)
- Palas de compresión
- Marcador cutáneo
- Frascos con formol
- Etiquetas identificativas
- Bolsas de transporte de muestras
- Hojas de solicitud
- Contenedor rígido de transporte

Figura 1. Imagen de parte del material sanitario empleado en una biopsia en nuestro centro.



- **Material sanitario y no sanitario empleado**

Material no sanitario

- Papel de impresión (consentimiento informado)
- Tinta/impresora
- Carpetas o sobres
- Etiquetas adhesivas
- Consumo eléctrico del ecógrafo / mesa estereotáxica
- Iluminación de sala
- Climatización
- Sistemas informáticos (PACS, RIS)
- Servidores y almacenamiento digital

- Contenedor de residuos biosanitarios grupo III
- Contenedor de punzantes
- Bolsas específicas de residuos
- Transporte interno de residuos
- Radiólogo/a
- Técnico/a en radiodiagnóstico
- Técnico/a en cuidados auxiliares de enfermería
- Celador/a
- Personal de limpieza

Tabla 1. Comparación entre recursos consumidos en biopsia con BAG vs BAV

(Fuente: elaboración propia)

	Biopsia Core (BAG)	Biopsia asistida por vacío (BAV)
Sistema de punción	Pistola automática + aguja desechable	Consola + aguja+sistema cerrado con cánula y cámara de vacío
Material estéril principal	1 aguja core	1 kit VABB completo (aguja+cánula + sistema aspiración)
Número de muestras	3–6 cilindros habituales	6–24 muestras (mayor volumen tisular)
Marcador metálico (clip)	Opcional	Frecuente
Incisión cutánea	A veces mínima	Habitual pequeña incisión
Consumibles asociados	Campos, gasas, jeringas, anestésico	Igual que core + tubing + cámara recolección
Embalaje plástico	Moderado	Elevado (kit preempaquetado voluminoso)
Residuos punzantes	Aguja + bisturí	Aguja+bisturí
Residuos biosanitarios grupo III	Bajo-moderado	Moderado-alto
Consumo energético adicional	Ecógrafo	Ecógrafo / esterotaxia + consola eléctrica
Duración procedimiento	Más corto	Más prolongado
Coste por procedimiento	Menor	Mayor
Huella estimada relativa	Baja–media	Media–alta

- **Tiempo de duración de los procedimientos y personal implicado**



Duración aproximada



- **Preparación:** 5-10 min
- **Procedimiento activo:** 5 (BAG)–30 min (BAV)
- **Hemostasia y control:** 10–15 min
- **Tiempo total en sala:** 30 (BAG) –120 minutos (BAV)



Personal implicado



Profesional	Función
Radiólogo/a intervencionista	Procedimiento
TSD	Preparación sistema de vacío, anestesia, control hemostasia, manejo mamógrafo/ecógrafo
TCAE	Preparación sala, preparación paciente, apoyo logístico, atención posterior
Celador/a (según centro)	Apoyo movilización
Personal limpieza	Gestión de residuos y acondicionamiento

- **Uso de documentación en papel**

- Hoja de información a la paciente
- Consentimiento informado
- Etiquetas identificativas
- Solicitud de anatomía patológica
- Registro TCAE
- Instrucciones postbiopsia



Propuestas de mejora

1. Reducción de material desechable

- Optimización de bandejas de procedimiento
- Uso racional de consumibles
- Ajuste del material preparado a cada técnica

2. Implementación de guías ecológicas

- Protocolos de práctica clínica sostenible
 - Selección responsable de recursos
-

3. Formación del personal

- Educación en sostenibilidad sanitaria
- Concienciación sobre impacto ambiental

4. Digitalización

- Consentimientos informados digitales
- Recomendaciones postbiopsia electrónicas

5. Optimización de citas

- Unificación de pruebas y consultas
 - Reducción de desplazamientos innecesarios
-



Impacto esperado

- ↓ Residuos sanitarios
- ↓ Huella de carbono
- ↓ Costes operativos
- ↑ Eficiencia organizativa
- ↑ Concienciación del equipo

Alta aceptación por parte de las pacientes

- Mejoras realizadas en nuestro centro

Material Sanitario

- Aguja de biopsia tipo core (14G)
- ~~Aguja introductora (coaxial)~~
- Sistema de biopsia asistida por vacío (VABB)
- Marcador metálico post-biopsia (clip)
- ~~Campos estériles fenestrados~~
- ~~Bisturí nº11 (si se requiere pequeña incisión)~~
- Gasas estériles
- Compresas hemostáticas
- Jeringas estériles
- Agujas para anestesia local
- Anestésico local (lidocaína, mepivacaína)

- Suero fisiológico estéril
- Guantes estériles
- Guantes no estériles (preparación)
- ~~Bata estéril (según protocolo)~~
- ~~Mascarilla quirúrgica~~
- ~~Gorro~~
- ~~Protector facial/gafas~~
- Empapadores absorbentes
- Solución antiséptica (clorhexidina/povidona)
- Apósitos estériles postprocedimiento

- Ecógrafo con sonda lineal
- ~~Funda estéril para sonda~~
- ~~Gel ecográfico (frecuentemente en monodosis estéril)~~
- Sistema de esterotaxia (si biopsia guiada por mamografía)
- Palas de compresión
- Marcador cutáneo
- Frascos con formol
- Etiquetas identificativas
- Bolsas de transporte de muestras
- Hojas de solicitud
- Contenedor rígido de transporte

- **Mejoras realizadas en nuestro centro**

Material no sanitario

- ~~Papel de impresión (consentimiento informado)~~
- ~~Tinta/impresora~~
- ~~Carpetas o sobres~~
- Etiquetas adhesivas
- Consumo eléctrico del ecógrafo / mesa estereotáxica
- Iluminación de sala
- Climatización
- Sistemas informáticos (PACS, RIS)
- Servidores y almacenamiento digital

- Contenedor de residuos biosanitarios grupo III
- Contenedor de punzantes
- Bolsas específicas de residuos
- Transporte interno de residuos
- Radiólogo/a
- Técnico/a en radiodiagnóstico
- Técnico/a en cuidados auxiliares de enfermería
- Celador/a
- Personal de limpieza

- **Mejoras pendientes en nuestro centro**

- Recomendaciones postbiopsia en formato digital
- Petición de anatomía patológica en formato digital
- Limitar uso de guantes estériles: publicaciones recientes demuestran que no aumenta las infecciones postprocedimiento
- Limitar compra de material desechable en "packs": caducidad, sobrantes
- Promover el acto único para evitar desplazamientos innecesarios
- Educación en sostenibilidad sanitaria
- Concienciación sobre impacto ambiental

CONCLUSIONES

- Los procedimientos intervencionistas de mama pueden optimizarse mediante la introducción de medidas sostenibles y coste-efectivas, con buena aceptación por parte del equipo radiológico y de las pacientes, sin comprometer la calidad asistencial.
 - La radiología mamaria tiene un papel clave en la transición hacia una sanidad más sostenible.
-

BIBLIOGRAFÍA

1. Environmental sustainability of ultrasound-guided core-needle breast biopsy: a survey on current practices by the European Society of Breast Imaging (EUSOBI) Andrea Cozzi # 1. Vol. 6. Serena Carriero # 2, Maria Adele Marino; Matthew G Wallis 6, Paola Clauser 7, Michael H Fuchsjäger 8, Elisabetta Giannotti 6: EUSOBI;
 2. Ministerio De S. Evaluación de la huella de carbono del Sistema Sanitario 2024 (documento nacional). 2024.
 3. Rockall AG. Sustainability in radiology: position paper and call to action... European Radiology. 2025.
 4. McKee H, Brown MJ, Kim HHR, Doo FX, Panet H, Rockall AG, et al. Planetary health and radiology: Why we should care and what we can do. Radiology [Internet]. 2024;311(1):e240219. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.240219>
-