

XVI edición Jornadas de Actualización  
en Prótesis y Ortesis Granada 19 al 21 febrero

**ORTOGRA 2025**



# Programa de rehabilitación del paciente amputado de miembro superior.

**Dra. María Jesús Vázquez Ariño**

- Unidad de amputados
- Servicio de Rehabilitación



SaludMadrid

**Hospital Universitario  
La Paz**

Hospital Carlos III  
Hospital Cantoblanco

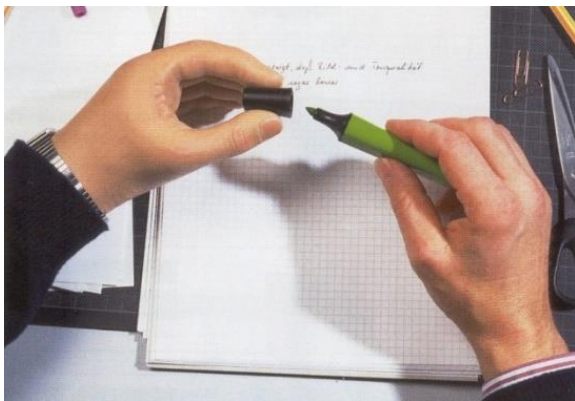


# Amputación de miembro superior

La amputación de un miembro no se debe considerar un fracaso sino otro nivel de tratamiento que permite en la mayoría de los casos salvar la vida del paciente.

**El objetivo IDEAL en el MS sería conseguir una pinza activa que permita:**

- Actividades bimanuales.
- Facilitar las AVD.
- Restaurar la imagen.
- Facilita la integración en el medio laboral / social.



Proceso continuo: conseguir objetivos de forma escalonada.

# Amputaciones de miembro superior: La mano siempre afectada

## Mano:

- Instrumento altamente especializado.
- Interviene en la totalidad de las actividades.
- Función motora.
- Función sensitiva
- Función comunicativa. Expresión de emociones.

## Prótesis:

Es solo una herramienta.



# Amputación de miembro superior, hoy

Mejoría de los resultados funcionales

Avances en técnicas quirúrgicas

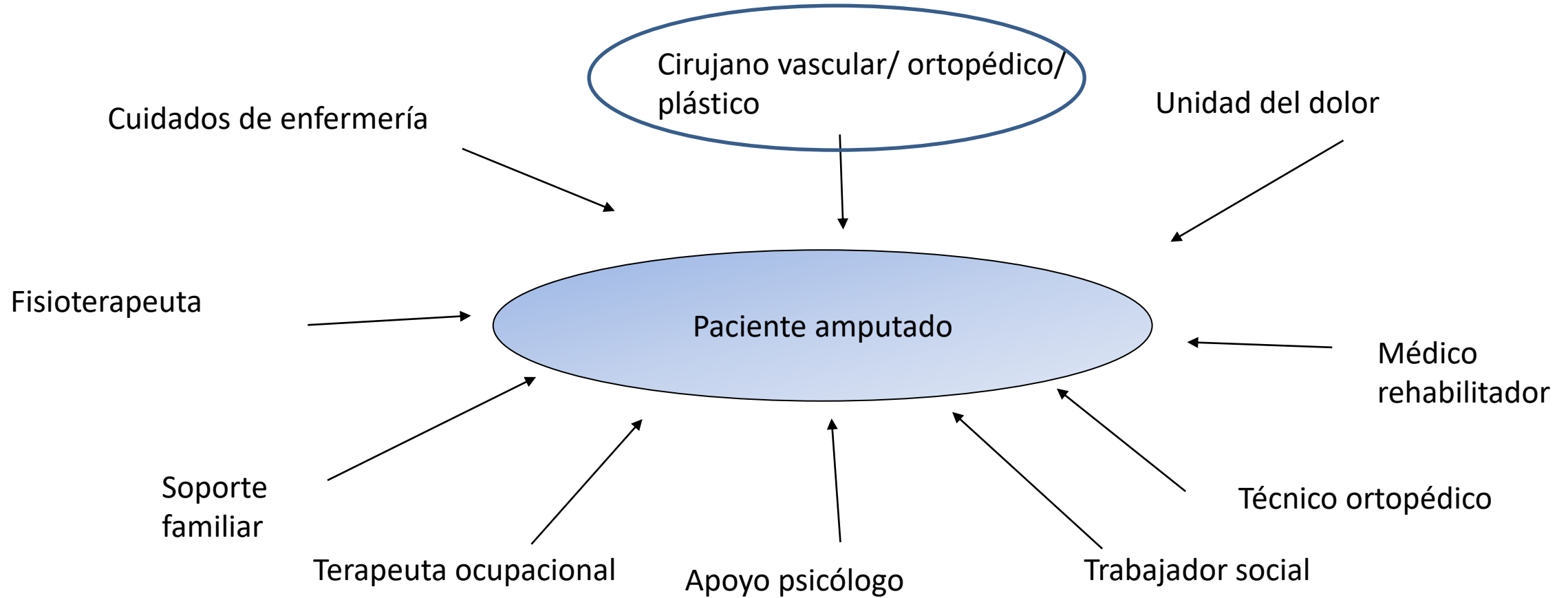
Avances en tecnología protésica

Avances en planteamientos de RH

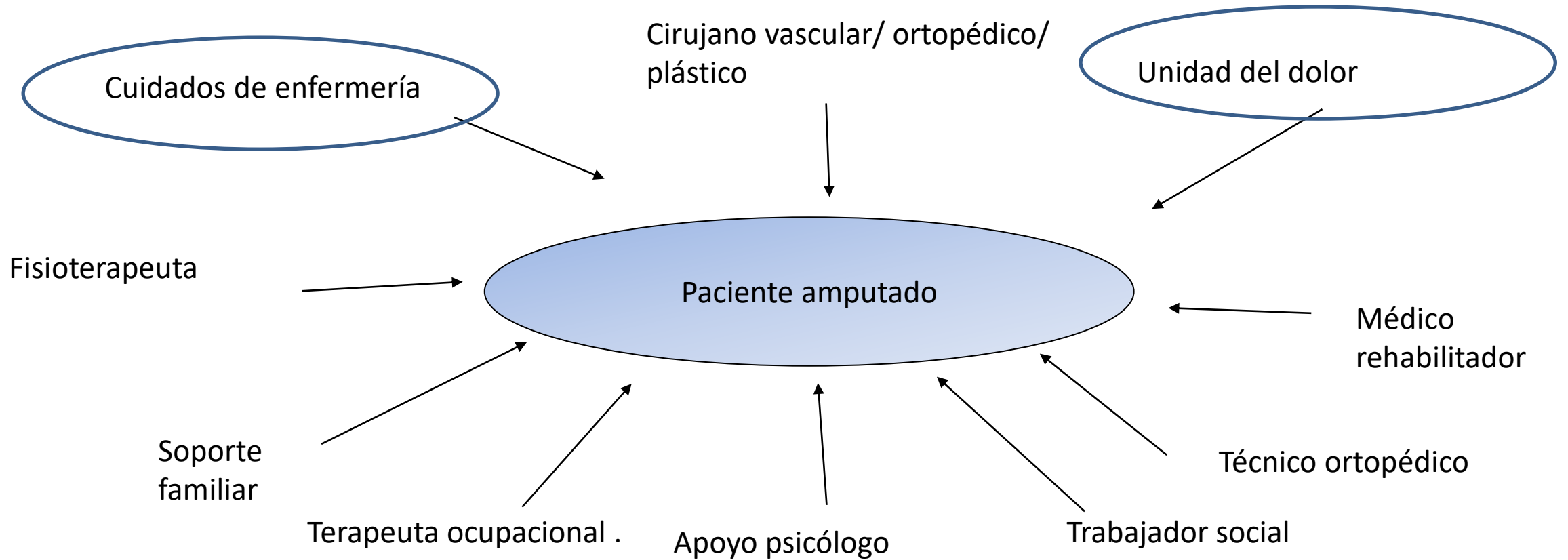
Proceso que ha evolucionado a lo largo de los años en un enfoque distinto diseñado para obtener lo mejor para el paciente.

# Tratamiento del paciente amputado.

## Grupo asistencial amplio.

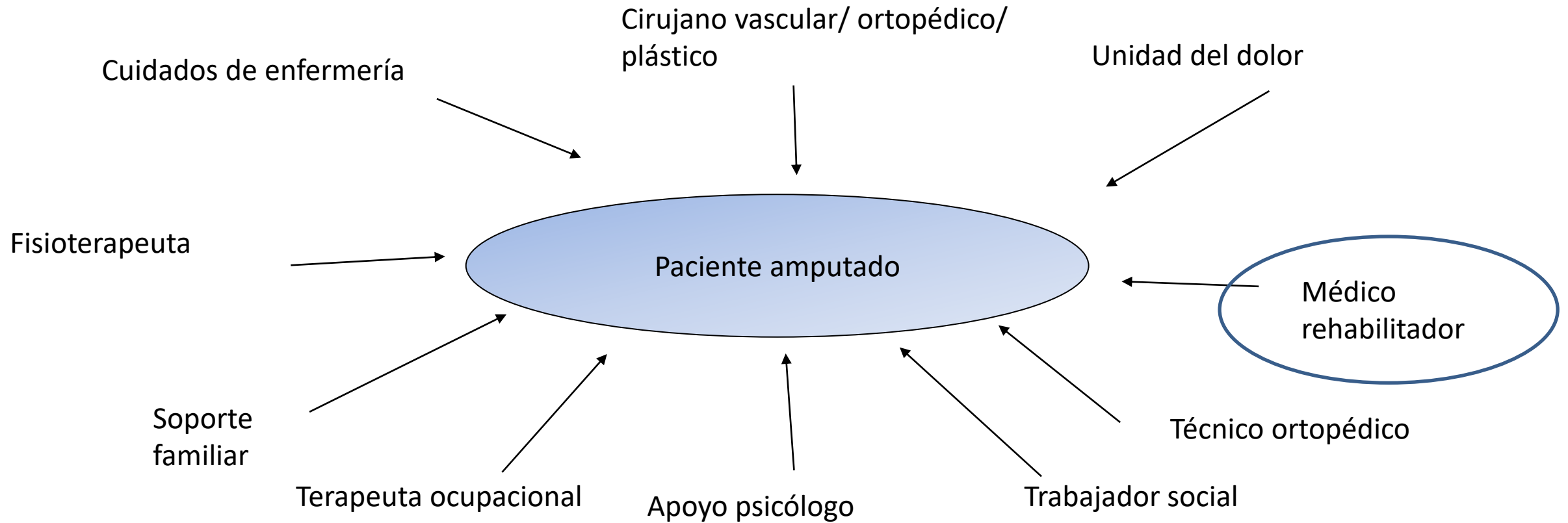


# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.



# Tratamiento del paciente amputado.

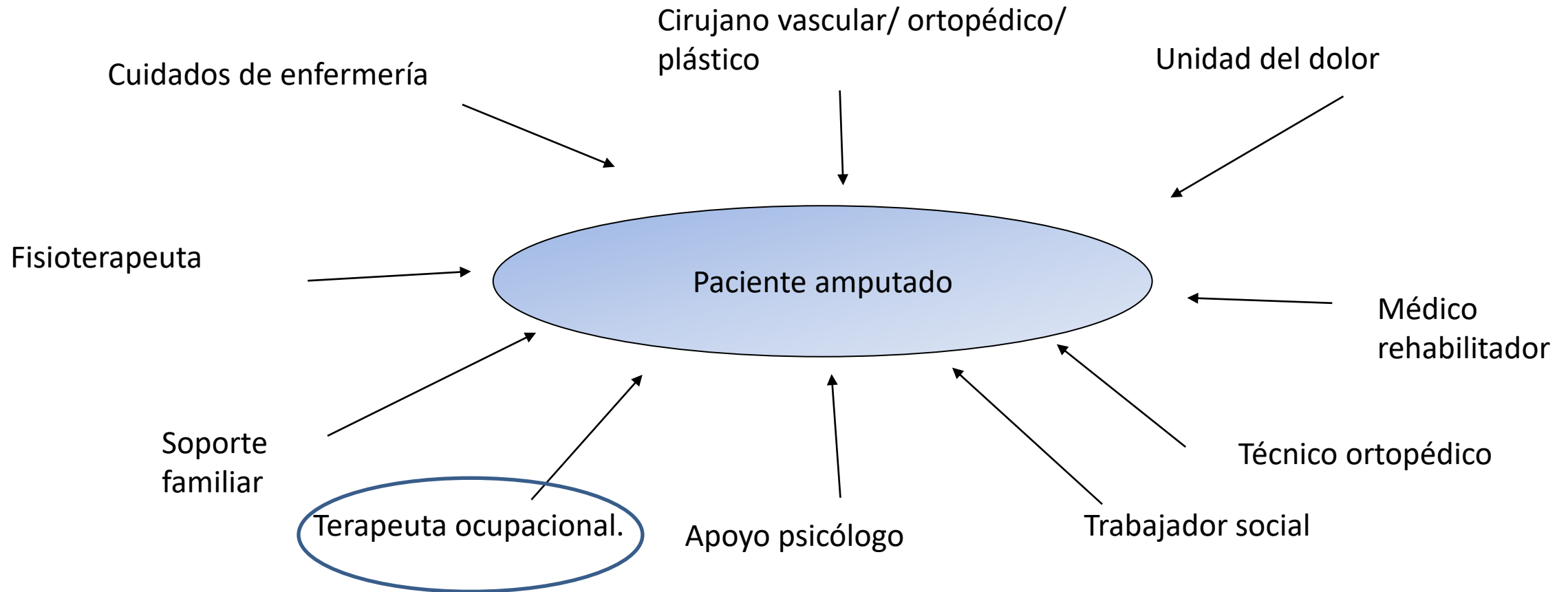
## Grupo asistencial amplio.





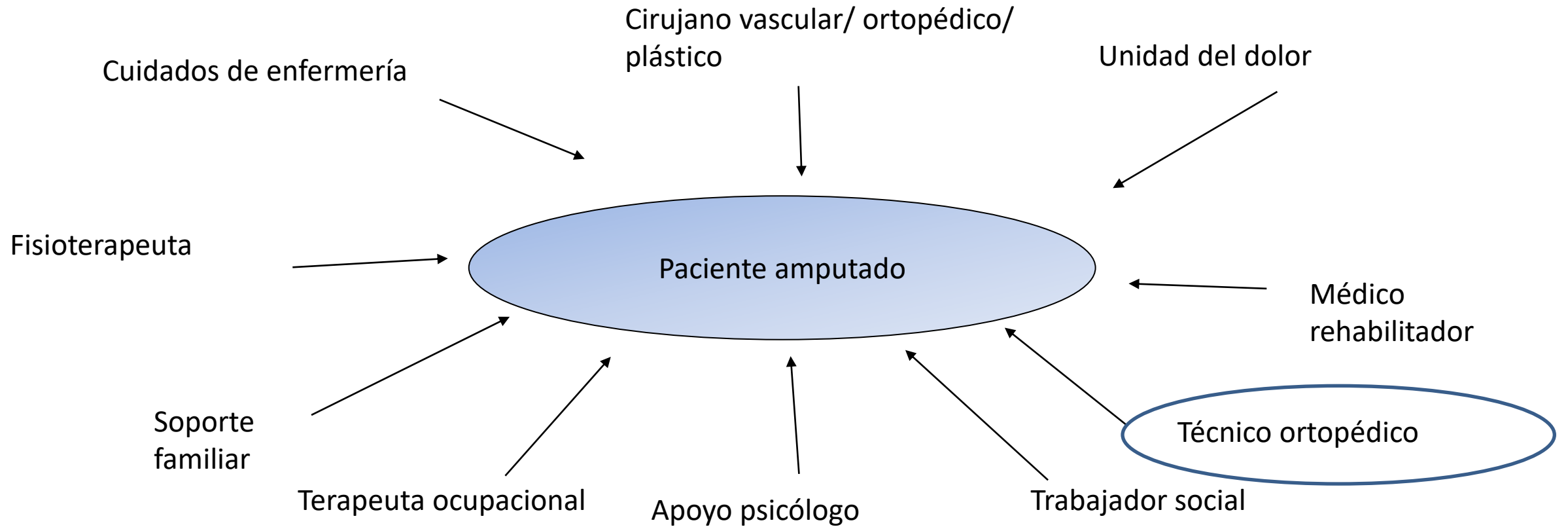
# Tratamiento del paciente amputado.

## Grupo asistencial amplio.

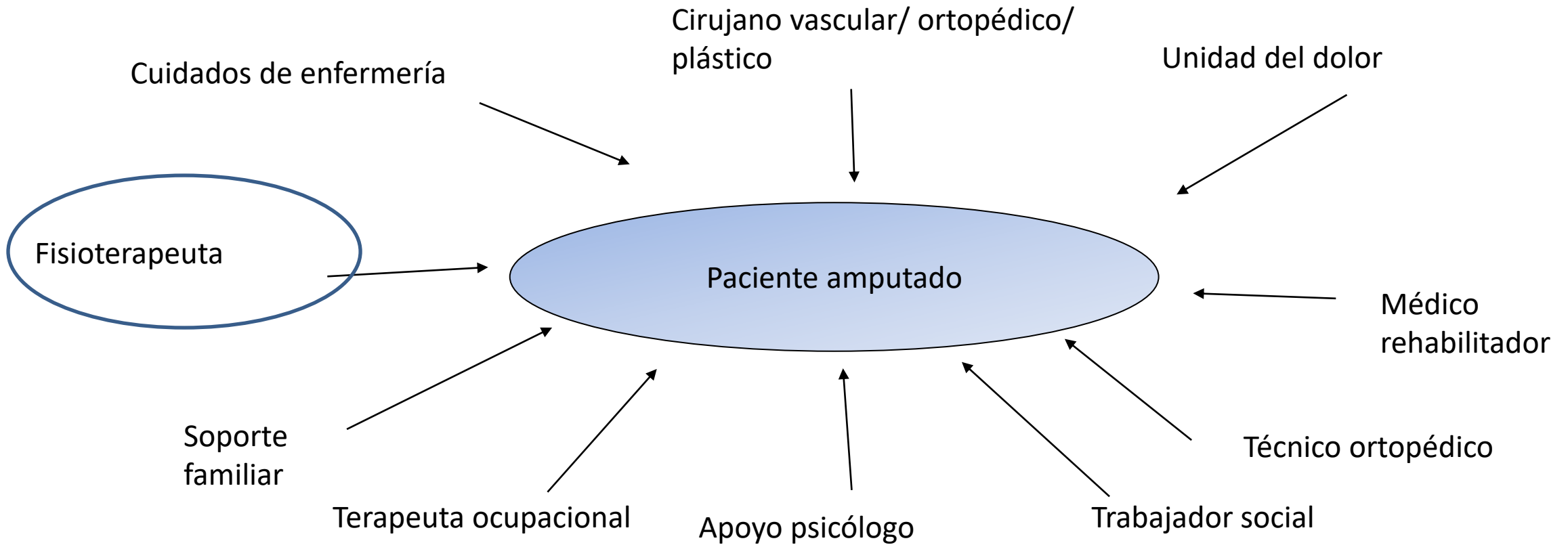


# Tratamiento del paciente amputado.

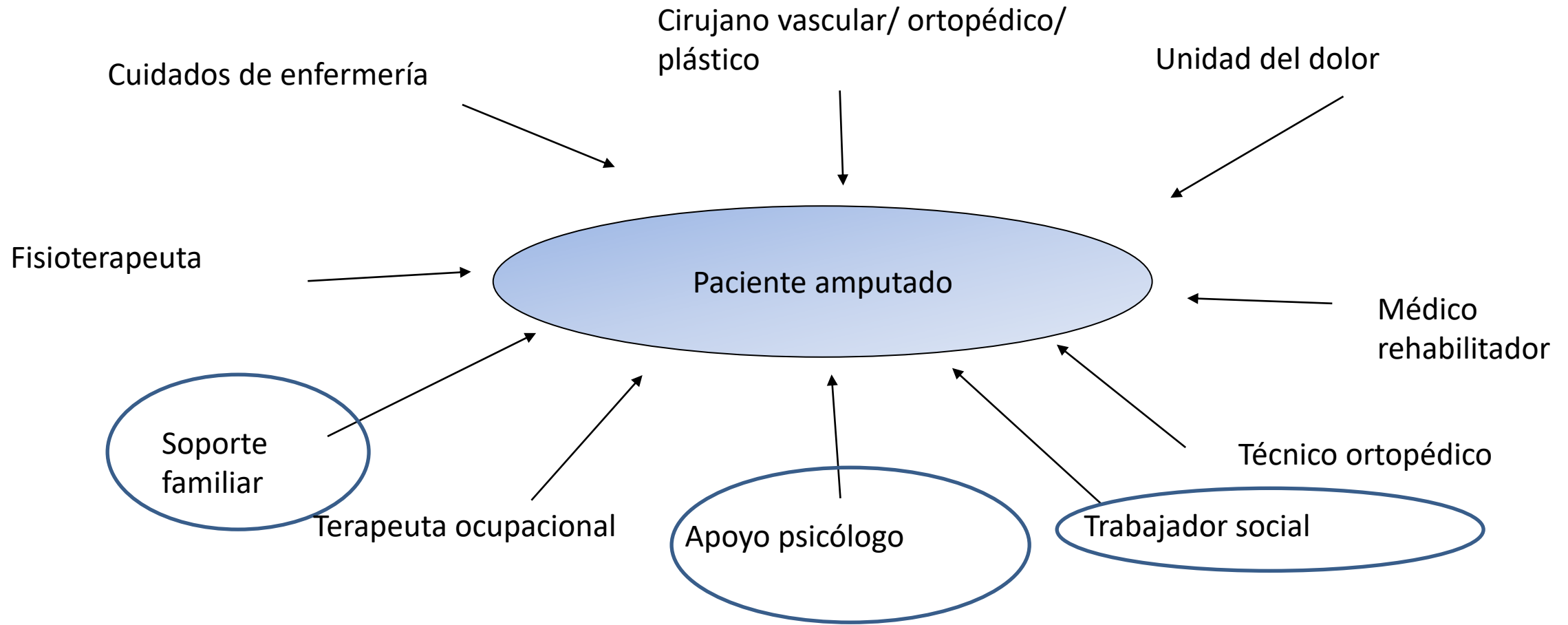
## Grupo asistencial amplio.



# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.

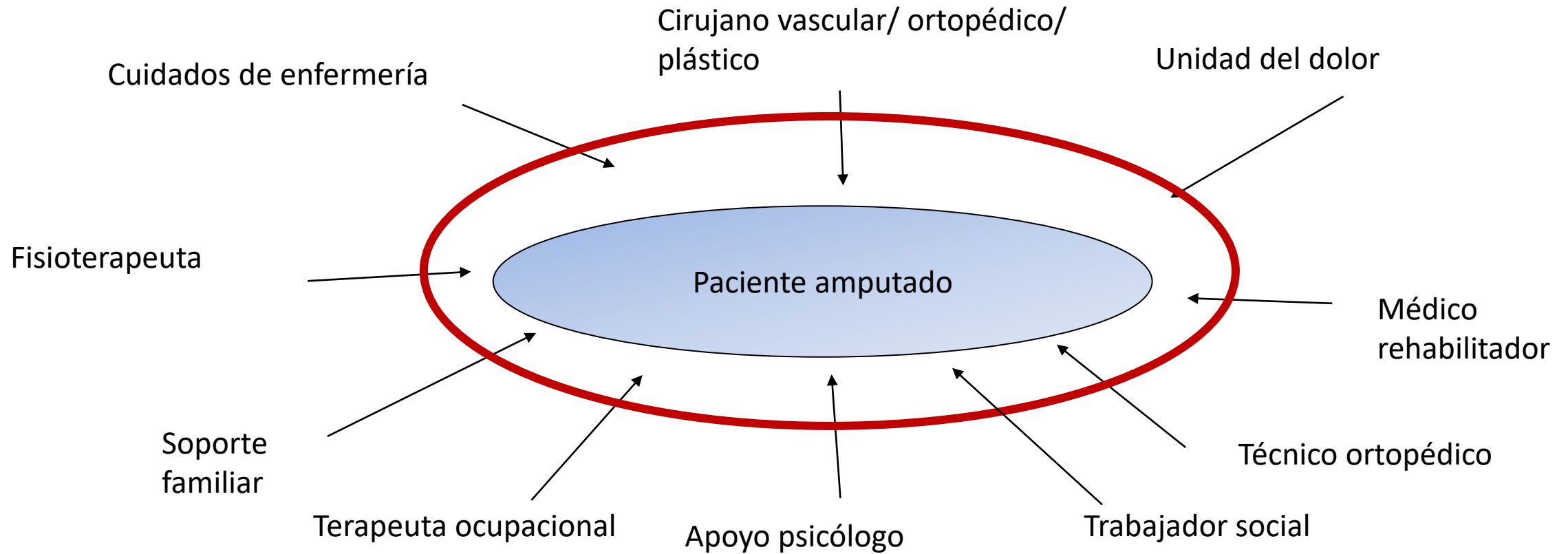


# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.

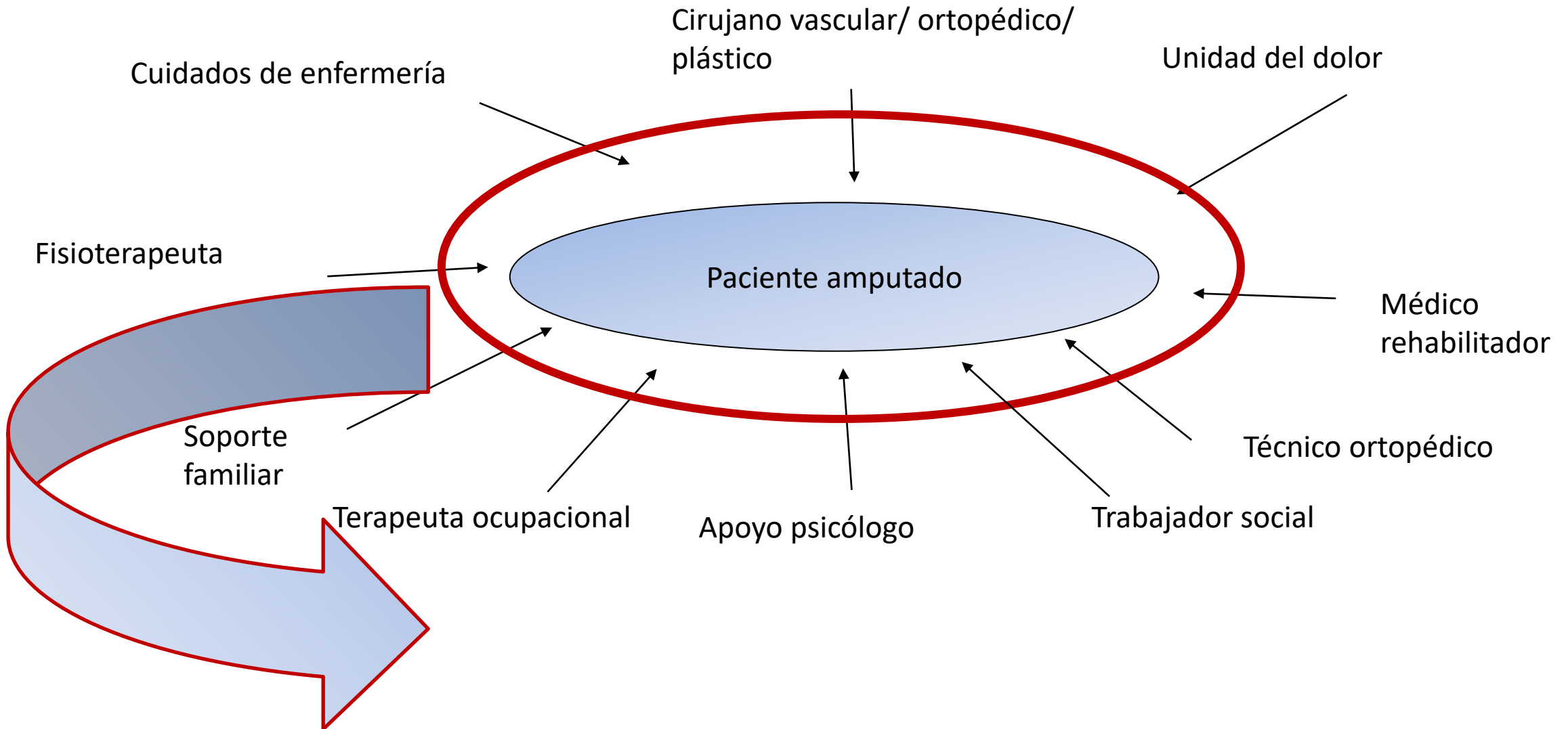


# Tratamiento del paciente amputado.

## Grupo asistencial amplio.

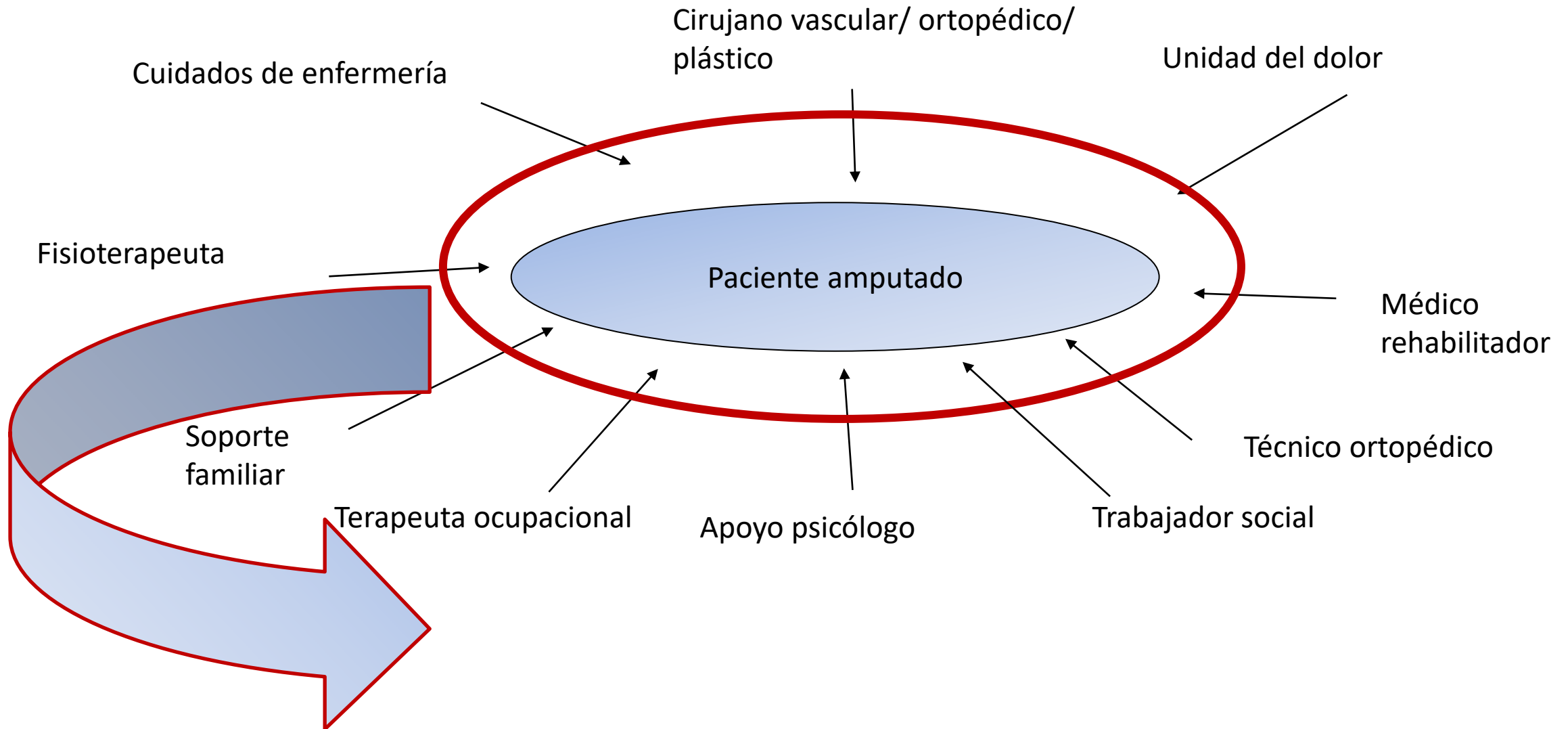


# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.

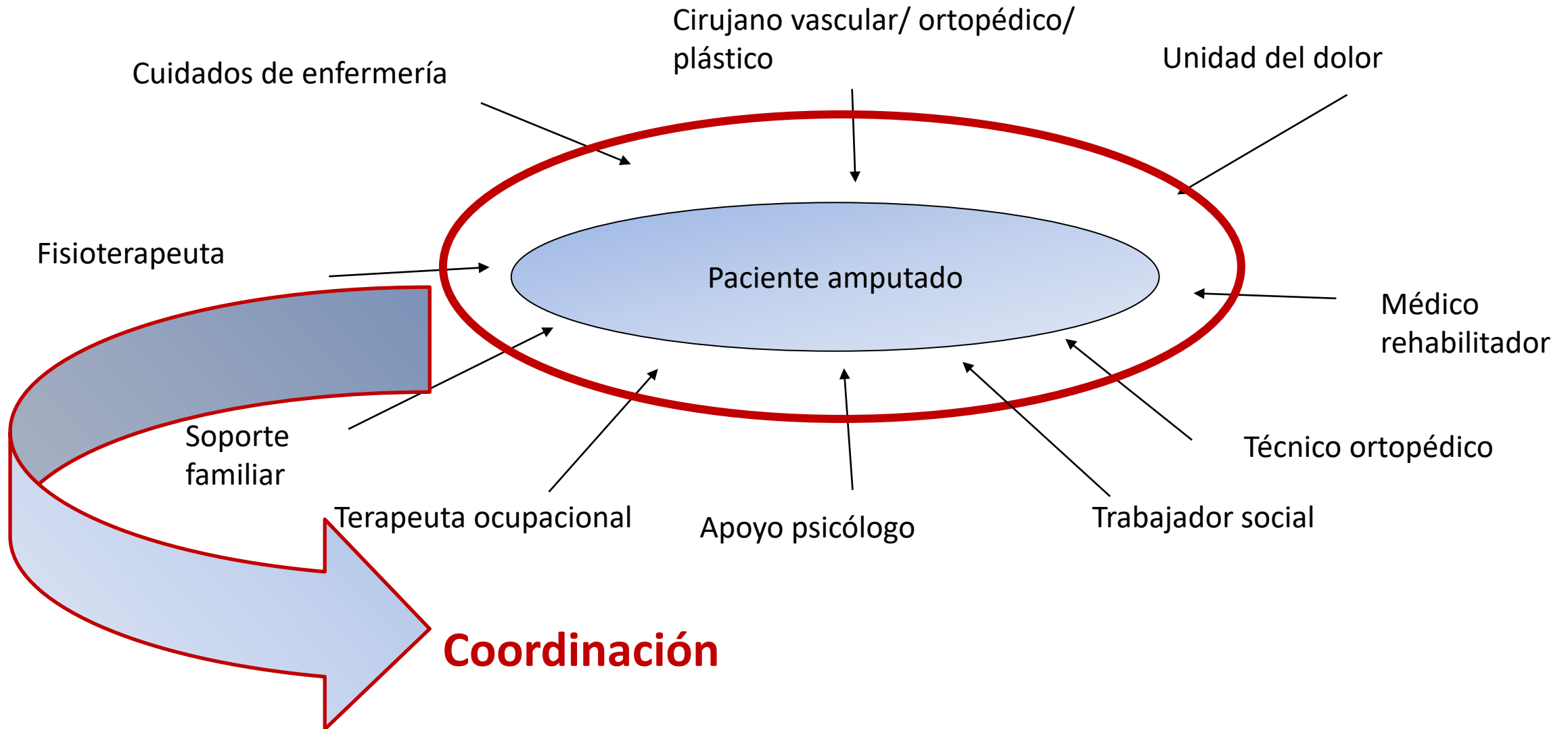


# Tratamiento del paciente amputado.

## Grupo asistencial amplio.

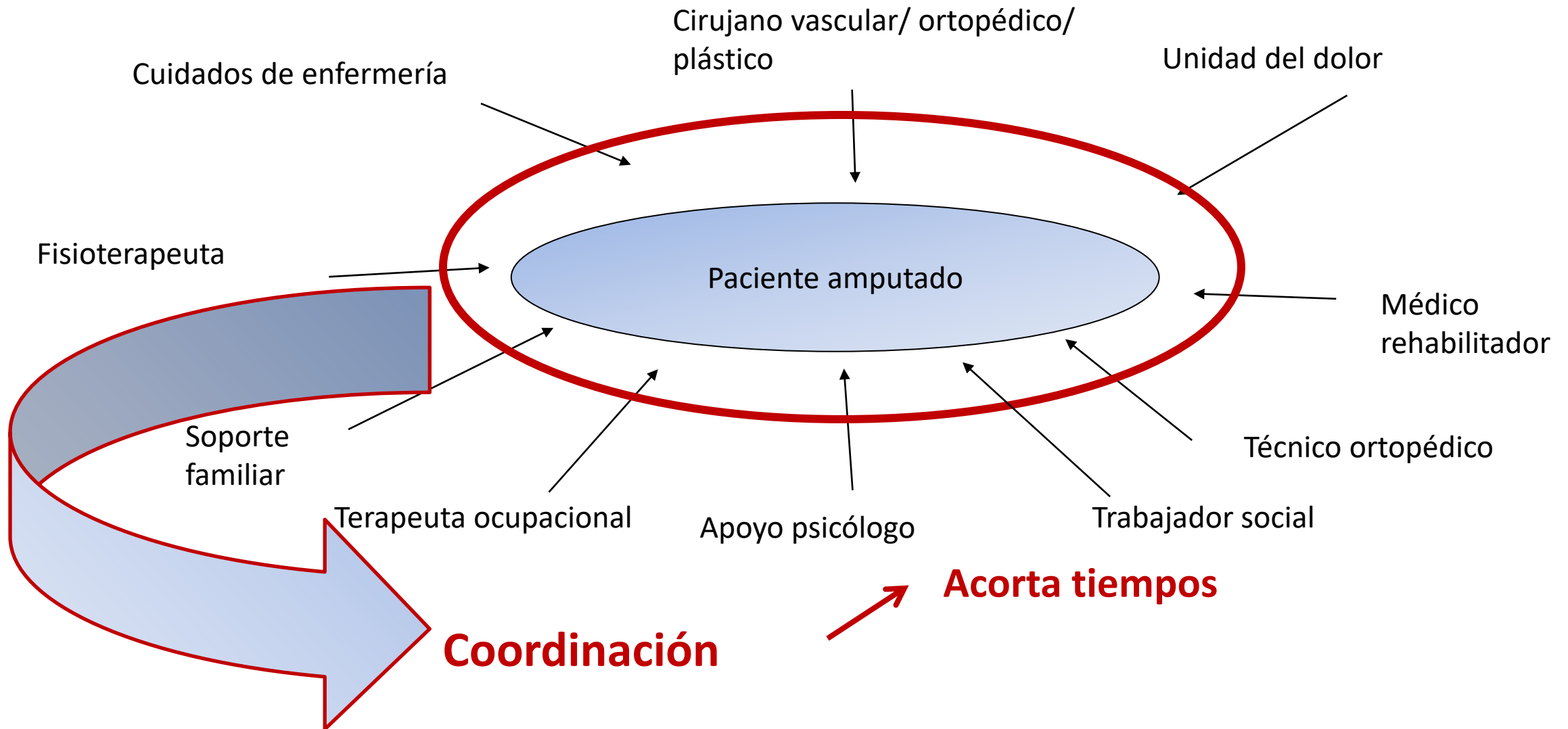


# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.

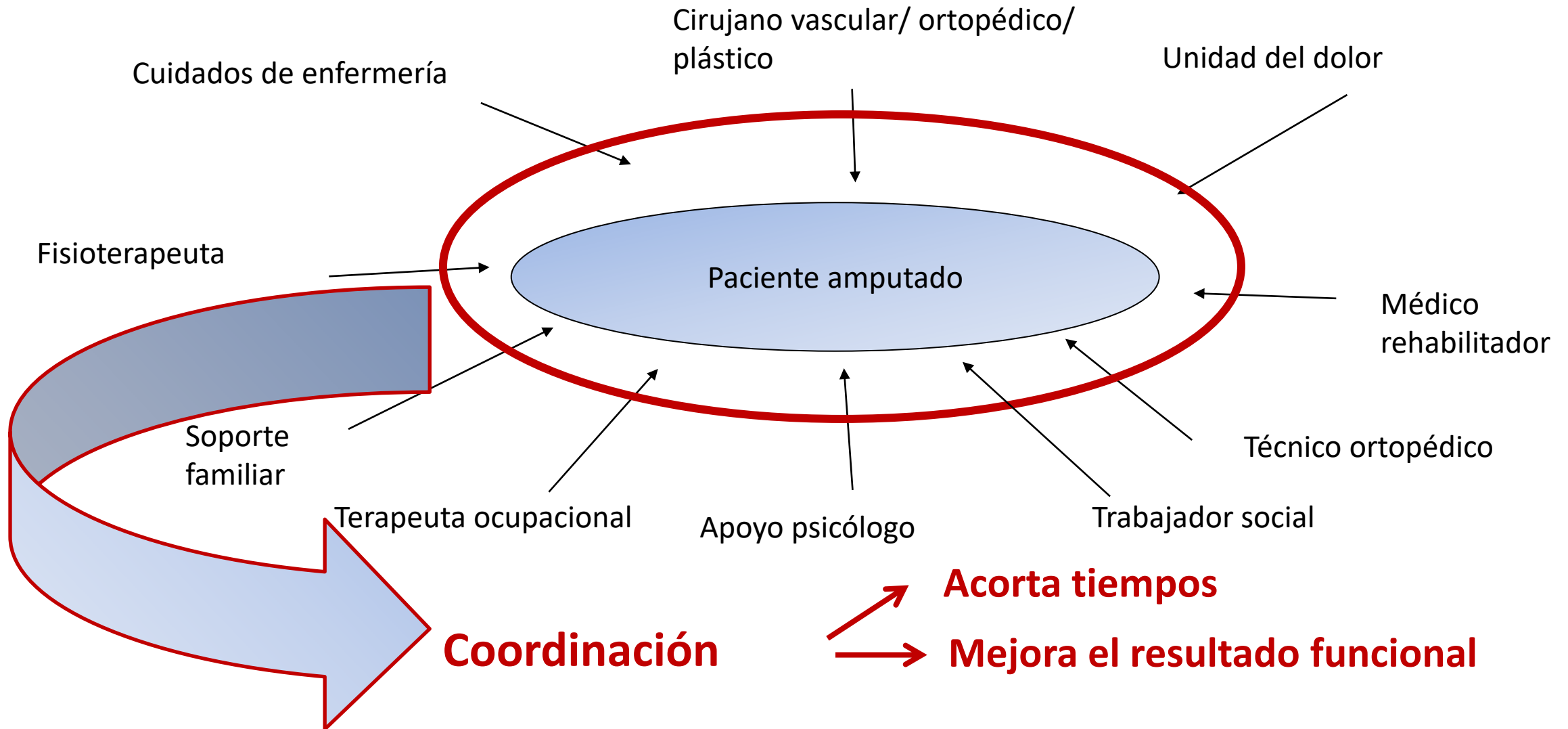




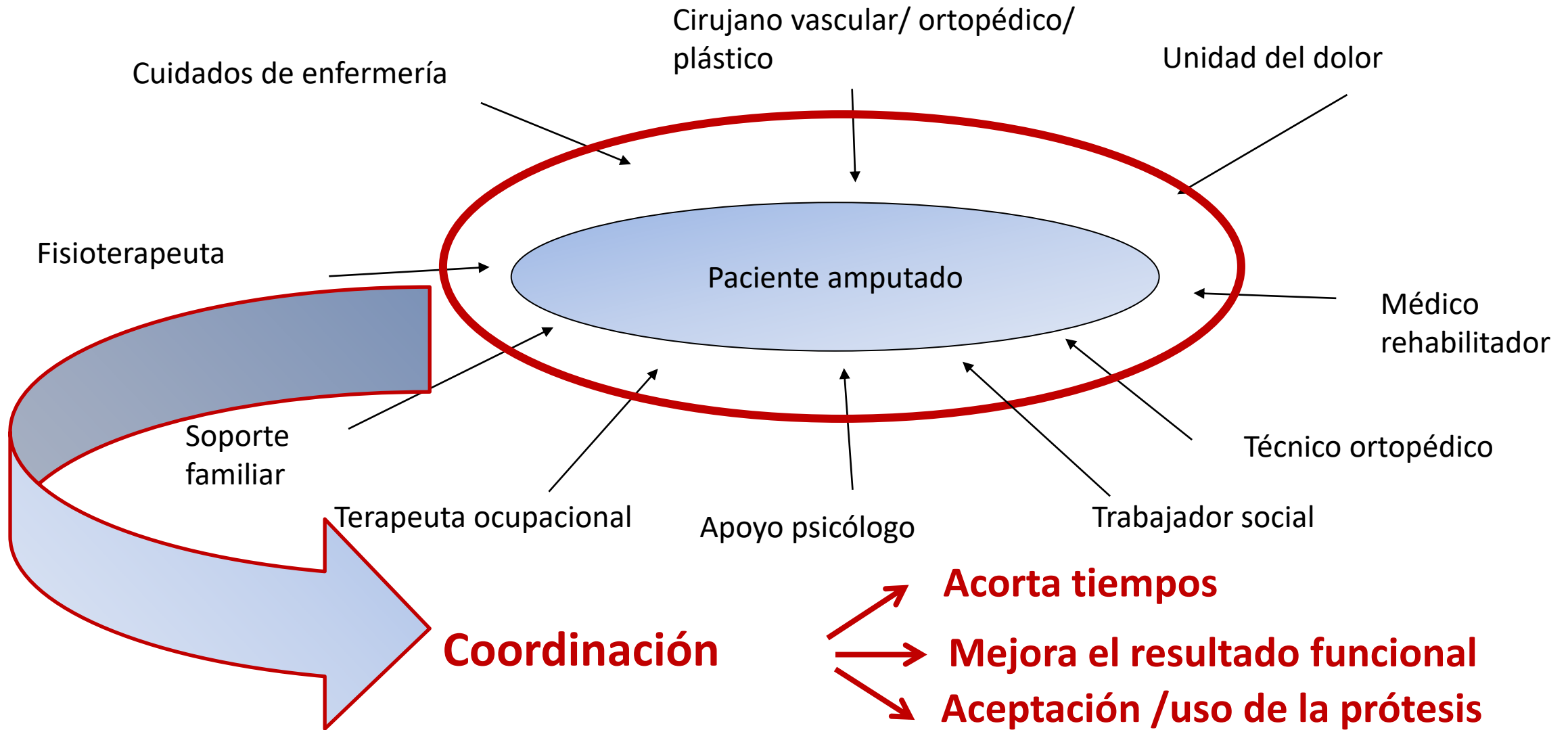
# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.



# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.



# Tratamiento del paciente amputado. Grupo asistencial amplio.



# Particularidades en los amputados de MS

- **Poco frecuente** ( relación con MMII de 30/1 ):  
Dispersión de los pacientes.  
Dificultad de profesionales con experiencia.
- **Evidencia científica limitada** :  
Escaso nº de estudios , heterogéneos, grupos reducidos.  
Información limitada de coste / efectividad de prótesis (s/t de tecnología más costosa).  
Información limitada aceptación y utilización de prótesis.
- **La política de cobertura** varía entre las comunidades y entre los diferentes países.

**Recomendable centralizar los pacientes.**

**Colaboración entre los equipos de diferentes centros.**

# Proceso de rehabilitación en el amputado MMSS:

## Fases

### 1 - Fase Pre-protésica:

Preparación del miembro residual.

### 2 - Fase Prótesica :

Prescripción individualizada de la prótesis y chequeo.

### 3 – Fase posprotésica : Enseñar al paciente a utilizar la prótesis: Restaurar la función bimanual. Restaurar la imagen corporal

Precoz y por profesional entrenado.



Reinserción socio laboral

# Fase pre-protésica

# Proceso de rehabilitación

## 1. Fase pre-protésica

### **Valoración prequirúrgica.**

- Conocer el estado clínico y psicosocial del paciente .
- Consensuar con el cirujano el nivel de amputación más adecuado.
- Información a pacientes y familiares de las fases y objetivos del proceso de rehabilitación. Del futuro a corto y largo plazo. Todo el equipo debería informar de forma coordinada.

La valoración prequirúrgica por parte del médico rehabilitador no se realiza siempre, bien por las circunstancias de la amputación o por ser un concepto aun escasamente instaurado en el protocolo de actuación.

# Fase pre-protésica

**1ª SEMANA POSQUIRÚRGICA (en planta).**

**Valoración global y sistemática por médico rehabilitador :**

- Saber si el paciente puede o no ser protetizado.
- Factores determinantes para prescripción protésica adecuada.
- Adelantar el pronóstico funcional.
- Información de las diferentes fases, objetivos y tiempos..

La insatisfacción del paciente con los resultados son a menudo consecuencia de una comunicación inicial deficiente y unos objetivos poco realistas.



# Fase pre-protésica: tratamiento

## Información.

- **Cuidados del muñón:**

Normas posturales (favorecer abducción y antepulsión)  
Vendaje en compresivo en espiga decreciente hasta raíz extremidad.

- **Cinesiterapia específica**

Objetivo : prevenir contracturas y mejorar la movilidad articular.

Mantener la simetría de la cintura escapular.

- **Terapia ocupacional.**

Habilidades sin prótesis, adaptaciones para las AVD.

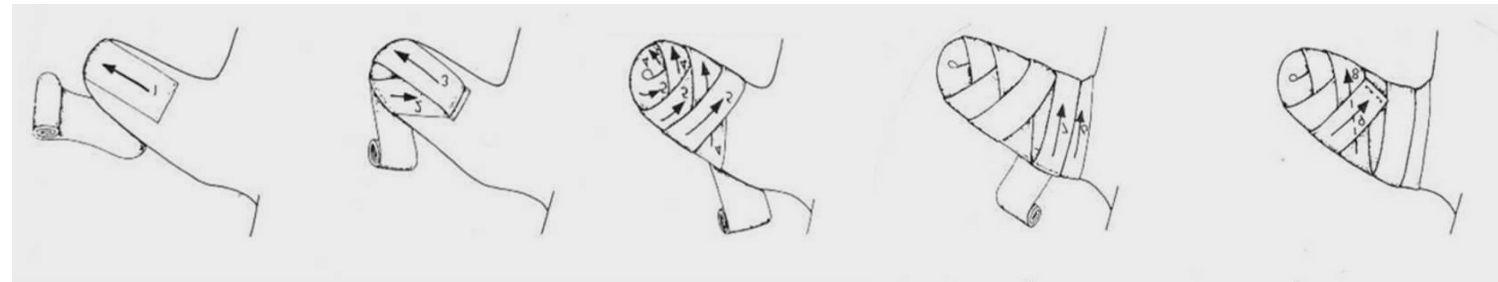
Posible cambio de dominancia del miembro.

- **Ayuda psicológica**



# Fase pre-protésica : Cuidados posturales y del muñón

- Normas posturales del muñón y cintura escapular (simetría postural).
- Mantener el recorrido articular de columna cervical, de ambos hombros y codo.
- Actitud neutra de los muñones:  
Hombro: abducción de  $70^{\circ}$ ,  
posición neutra de las rotaciones  
Codo : flexión de codo a  $70^{\circ}$ .
- Reducir el edema y desensibilizar los muñones (vendaje en espiga decreciente).

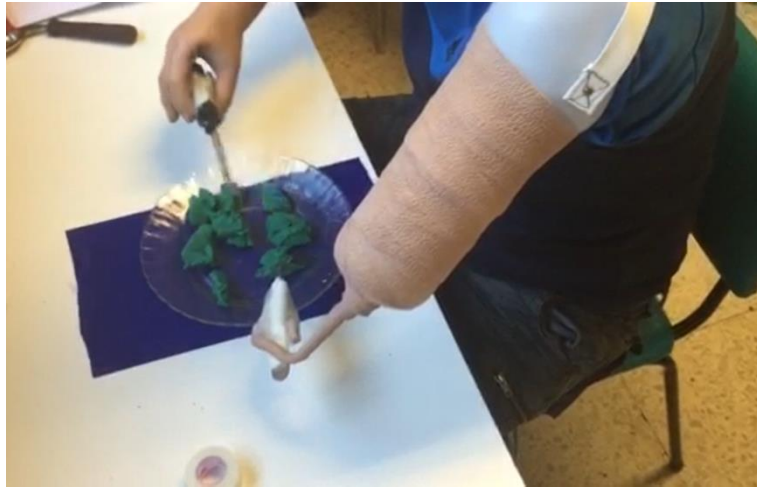


# Fase preprotésica: Terapia Ocupacional

- Establecer vínculos terapéuticos
- Educación en higiene y cuidados del muñón
- Dar forma al muñón (vendajes)
- Desensibilizar el muñón (contacto con frío, calor.)
- Adaptación temprana (manguito protésico).
- Estimular independencia en AVD.
- Cambiar la dominancia ( lateralidad).



# Fase preprotésica: Terapia Ocupacional



Adaptaciones tempranas:

- Simetría postural.
- Integración de los muñones en el esquema corporal.
- Estimular actividades bimanuales.

[Disability and Rehabilitation 2022, VOL. 44, NO. 14, 3708–3713](#)



Recomendable la utilización de prótesis preparatorias/  
de evaluación /entrenamiento



Bancos de prótesis

JPO Journal of Prosthetics and Orthotics:  
[July 2020 - Volume 20 - Issue 3 - p 70-82](#)

# Prevención del dolor de miembro fantasma.

## Imaginería motora graduada

Pretende generar una reeducación de la función cortical en 3 etapas:

- Restauración de la lateralidad ( reconocer una parte del cuerpo perteneciente a dcha. Izquierda )
- Imaginería motora ( imaginar el miembro afectado en varias posiciones).
- Técnicas de ayuda para representar el miembro ausente:

Terapia del espejo → En un espejo colocado paralelo al miembro sano, se refleja el lado sano (el paciente lo ve moverse) en el miembro amputado.

Realidad virtual (en fase experimental) → Representación virtual del miembro ausente en tiempo real en ordenador o en 3D con gafas de RV.

Morales –Osorio MA, Mejia-Mejia JM. Tratamiento con imaginería motora graduada en el síndrome de miembro fantasma con dolor: una revisión sistemática. Rehabilitación (Madr). 2012.

Immersive Low-Cost Virtual Reality Treatment for Phantom Limb Pain: Evidence from Two Cases  
Front Neurol. 2018; 9: 67. Published online 2018 Feb 19.

Terapia del espejo: En un espejo colocado paralelo al miembro sano, se refleja el lado sano.



Realidad virtual: Representación virtual del miembro ausente en tiempo real en ordenador o en 3D con gafas de RV.



# Apoyo psicológico

- **Qué hacer**

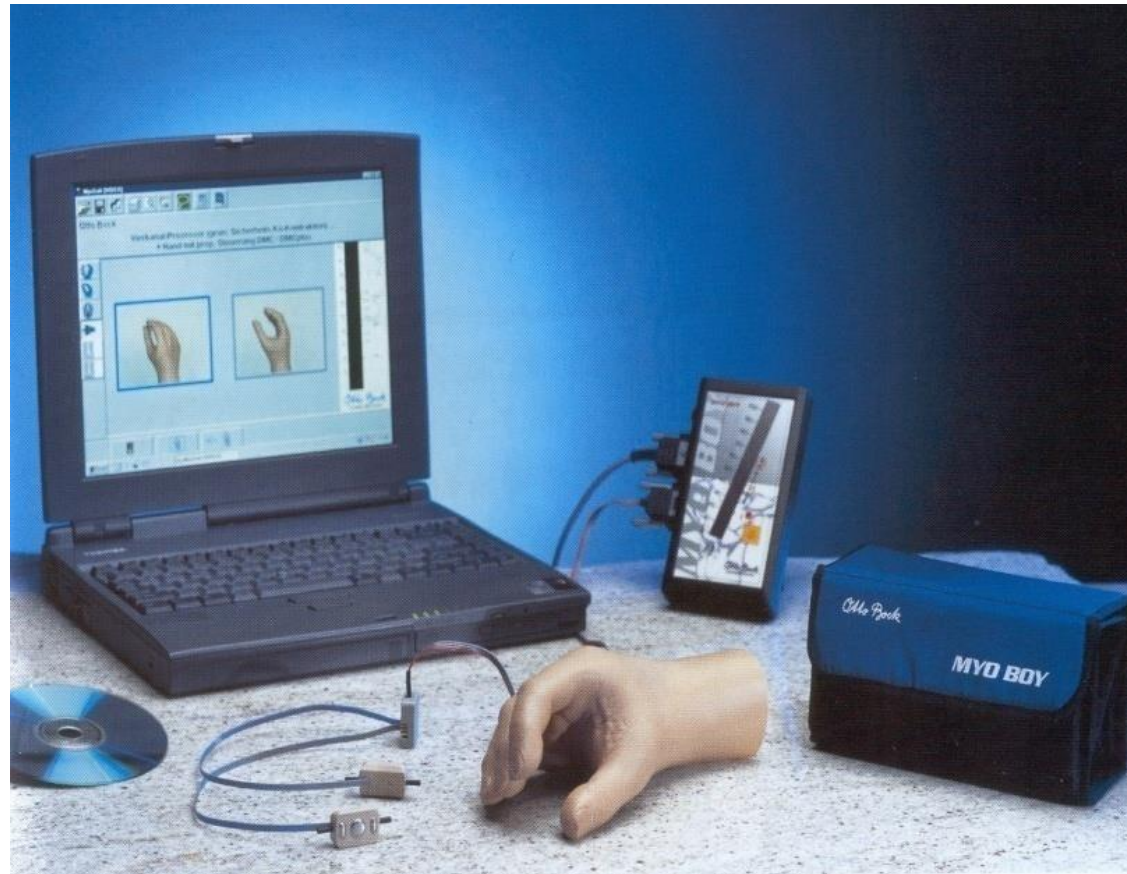
- Ser empático. Informar sobre la evolución de proceso.
- Crear un ambiente seguro. Transmitirle seguridad.
- Buscar apoyo en un profesional ( psicólogo, psiquiatra).
- Considerar ritmos personales.
- Hacerlo participe de su proceso.
- Reforzar logros.

- **Qué no hacer**

- Minimizar la lesión.
- Victimizar.
- Dar soluciones irreales.

# Prótesis mioeléctrica: Entrenamiento mioeléctrico

Entrenamiento específico previo a la protetización, mediante un programa informático desarrollado para optimizar el rendimiento muscular.



Los pacientes aprenden de forma eficaz que grupos musculares tiene que contraer para realizar los movimientos de la mano protésica.

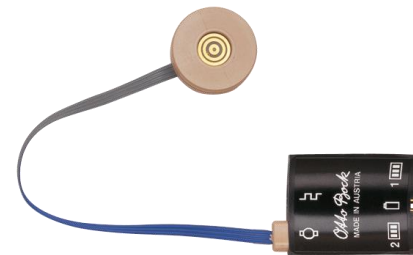


# SISTEMA MIOELÉCTRICO: Bases de funcionamiento

- Utiliza el potencial eléctrico que genera un músculo en su contracción.
- Lo transmite al terminal para su movimiento.
- Los electrodos contactan con los músculos motores y conectan por cable con el procesador/ amplificador que transforma los potenciales motores en impulsos que controlan la unidad eléctrica de apertura y cierre.



Dispositivo terminal



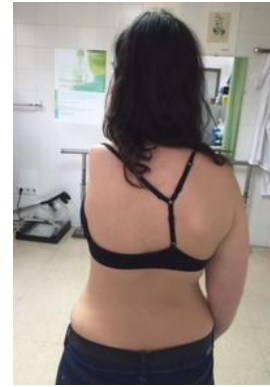
Electrodo Procesador



Batería

# Prescripción protésica: ¿ Cuando ?

- Buena colaboración del paciente y soporte familiar: capacidad física y preparación psicológica del paciente; familia correctamente informada y con deseo de ayudar.
- **Muñón:** Buen estado, cicatrizado, no doloroso..
- **Aprendizaje del programa** adecuado ( prótesis eléctricas / cinemáticas ).
- **Individualizada.** Consensuada con el paciente / familia/ Terapia ocupacional en función del aprendizaje y las características de cada paciente.



# Protetización de miembros superiores: Terapia ocupacional

## Entrenamiento en el control protésico

- Manipulación objetos
- Destreza y coordinación



## Entrenamiento en el uso funcional

- AVD
- Actividades recreativas



# Consideraciones especiales en amputados bilaterales

**Cambia el esquema conceptual usado para la protetización y entrenamiento de amputados de un solo miembro.**

- El amputado unilateral utiliza la prótesis como una ayuda (apoyo) para el miembro sano que se convierte en el dominante . El amputado bilateral no tiene “miembro sano”. Todas las actividades se tienen que hacer con la prótesis y la manipulación fina se pierde.
- Incapacidad de usar el feedback sensorial una vez que la piel del miembro residual se cubre con el encaje.
- Esquema corporal desorganizado. Pérdida de peso importante



# Consideraciones especiales en amputados bilaterales

Se comienza por el miembro con extremidad más larga  
(se convertirá en el miembro dominante).



# Consideraciones especiales en amputados bilaterales

Encajes protésicos **preflexionados** con desviaciones radiales de antebrazo y muñeca.

Recomendable comenzar con prótesis de menos pesos y a medida que pueda tolerar mas peso y complejidad se agregan componentes adicionales que permitan mover el codo la muñeca y el hombro. .



Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation. David X. Cifu.  
Elsevier Health Sciences, 2015 August 20.

## ENTRENAMIENTO (T.O) DE PACIENTE CON AMPUTACION DE MIEMBRO SUPERIOR



## RESUMEN

- La protetización de amputados de miembro superior es un gran reto para el equipo de rehabilitación.
- El médico rehabilitador forma parte de un equipo multidisciplinar y además de ser el coordinador del proceso, debe tener suficientes conocimientos sobre soluciones protésicas y estar actualizado en los avances técnicos.
- La elección de la prótesis se realiza en función del nivel de amputación, la etiología, la edad, la capacidad de aprendizaje y la disponibilidad económica.
- El amputado es un paciente crónico y por tanto se debe de realizar con él un seguimiento continuo.