

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Manejo Integral DEL PIE DIABÉTICO en adultos en el segundo nivel de atención

Guía de Referencia Rápida

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **ISSSTE-679-13**

CONSEJO DE
TRANSPARENCIA Y
LUBRIDAD GENERAL



DIF
SISTEMA NACIONAL
PARA EL DESARROLLO
INTEGRAL DE LA FAMILIA



Vivir Mejor

CIE-10: E115 DIABETES MELLITUS NO INSULINODEPENDIENTE Y COMPLICACIONES CIRCULATORIAS

GPC: MANEJO INTEGRAL DEL PIE DIABETICO EN ADULTOS EN EL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

DEFINICIONES

La entidad clínica conocida como "pie diabético" corresponde a una complicación de la diabetes. La alta tasa de complicaciones específicas se relaciona con un mal manejo a nivel primario de factores de fácil detección.

Las úlceras en el pie diabético, son en el mayor número de los casos, causadas por la combinación de los factores de riesgo asociados con las complicaciones crónicas de la diabetes. Esta hiperglucemia sostenida conlleva a la patología microvascular, involucrando a los pequeños vasos sanguíneos así como el mal funcionamiento nervioso.

La manifestación más común es la neuropatía simétrica que resulta de la muerte axonal en los nervios más largos; afectando principalmente al pie. Los síntomas incluyen desde insensibilidad hasta dolor, sensación ardorosa o quemante, desgaste muscular y deformidad del pie.

DIAGNÓSTICO

En todas las consultas del paciente con diabetes se debe hacer una revisión sistemática para poder especificar si se trata de un pie diabético en riesgo, neuropático, isquémico, neuroisquémico o infectado.

Realizar una exploración que incluya:

- Aspecto de la piel: hiperqueratosis, deformidades, fisuras, grietas, maceraciones, eccema.
- Edema: localización, bilateralidad
- Onicopatías.
- Trastornos en la alineación de los dedos (hallux valgus, varus, garra o martillo).
- Trastornos estructurales: pie cavo, plano, pronado, supino.
- Temperatura: asimetría de la temperatura plantar.
- Realizar exploración de sensibilidad superficial táctil y térmica y de reflejo aquileo
- Exploración neurológica en busca de disestesia, parestesia, hiperestesia, debilidad muscular, limitaciones en la movilidad articular.

Test de monofilamento de Semmes-Weinstein sirve para detección de neuropatía sensitiva tiene una sensibilidad del 95 a 100% y especificidad de 80%.

Exploración vascular: presencia o ausencia de pulsos tibiales, poplíteo y femoral. Soplos en la arteria femoral común y en la aorta abdominal. Temperatura y coloración de la cara dorsal y plantar de los pies, cianosis, palidez. Intervalo de llenado capilar y venoso.

El índice tobillo-brazo o índice de Yao es un buen indicador del grado de isquemia de la extremidad. La clasificación de Meggit-Wagner es la más utilizada para clasificar las heridas en el pie del diabético.

Los sistemas de clasificación PEDIS, IDSA, UT y S(AD)/SAD; ayudan a predecir resultados, pero no se han comparado en estudios prospectivos.

La clasificación de San Elían permite ordenar, sistematizar y hacer más eficientes los recursos y acciones para el diagnóstico, sirve como pronóstico y tratamiento de las heridas del pie del diabético.

ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE

Deben tomarse estudios básicos de rutina: biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, examen general de orina.

La procalcitonina (PCT) elevada > 0.08 ng/ml se correlaciona con evidencia clínica de infección más que la leucocitosis, la velocidad de sedimentación globular o la proteína C reactiva.

La elevación de la proteína C reactiva después de una semana de haber terminado tratamiento antibiótico es el único factor independiente que predice la necesidad de amputación de la extremidad.

En heridas clínicamente no infectadas no se recomienda tomar cultivo. Y en las heridas infectadas se debe tomar cultivo antes de iniciar el manejo empírico.

Tomar biopsia de hueso para cultivo y estudio histopatológico cuando hay incertidumbre en el diagnóstico de osteomielitis, cuando en un cultivo hay ausencia de gérmenes o una mezcla confusa, falla el tratamiento empírico, diagnóstico definitivo para justificar tratamiento quirúrgico, para utilizar antibióticos efectivos para osteomielitis pero que tienen un alto potencial para organismos resistentes.

La biopsia percutánea debe realizarse bajo control fluoroscópico o guiada por tomografía, atravesando la piel no infectada, obtener 2 o 3 muestras, una a cultivo y las otras a estudio histopatológico.

Radiografías de ambos pies en proyecciones anteroposterior, lateral y oblicua para detectar datos de osteomielitis, osteolisis, fracturas, luxaciones, artropatías, calcificaciones arteriales, aumento de volumen en partes blandas, gas, cuerpos extraños, alteraciones estructurales, deformidades o artritis.

El ultrasonido es un auxiliar diagnóstico útil en abscesos de tejidos blandos con una sensibilidad y especificidad superiores a los estudios radiográficos simples de las extremidades.

La tomografía computada de miembros pélvicos para determinar la profundidad de la lesión o ante la sospecha de colecciones o abscesos profundos, artritis séptica, ruptura de tendones.

La tomografía por emisión de positrones (TEP) para abscesos profundos tiene una sensibilidad de 96% y especificidad de 91%, con la desventaja del alto costo.

Para hacer el diagnóstico de osteomielitis se debe realizar Gammagrama con tecnecio 99 (Tc-99) omelilenodifosfonato (Tc-99 MPD). Un estudio negativo no descarta osteomielitis.

La resonancia magnética es el mejor método no invasivo para el diagnóstico de osteomielitis con sensibilidad 99% y especificidad 81%.

Leucocitos marcados con IN111 tienen una mayor especificidad para diagnóstico de osteomielitis. El láser Doppler es un método que permite valorar la perfusión arterial cutánea.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Hacer el diagnóstico basado en la presencia de por lo menos 2 signos de inflamación (eritema, calor, dolor, tumor, sensibilidad) o secreción purulenta.

Si clínicamente hay isquemia significativa en la extremidad infectada, consultar al angiólogo o cirujano vascular.

Los signos y síntomas sistémicos de infección incluyen fiebre, escalofríos, delirium, diaforesis, anorexia.

Son candidatos a hospitalizarse los pacientes con infección severa, con una infección moderada e insuficiencia arterial severa, en los que no es posible llevar tratamiento como externo por razones psicológicas o sociales y los cuales mejoran con el tratamiento indicado como paciente externo.

TRATAMIENTO

Sistémico

En la terapéutica del pie diabético inicialmente se realiza control del estado metabólico y después el tratamiento específico.

Lograr el equilibrio hidroelectrolítico, controlar la hiperglucemia, hiperosmolaridad, acidosis y la azoemia; además de tratar otras enfermedades exacerbantes y comorbilidades.

La insulina puede suprimir la generación de especies reactivas de oxígeno, inducir vasodilatación, inhibir la lipólisis, reducir los ácidos grasos libres, inhibir agregación plaquetaria y disminuir la respuesta inflamatoria.

Las metas de las concentraciones de glucemia en el paciente hospitalizado establecidas por AACE y ADA son:

- En pacientes críticamente enfermos los rangos deben encontrar entre 140 y 180 mg/dL.
- En pacientes con riesgo bajo de hipoglucemia se recomienda niveles más estrictos de control, 110 a 140 mg/dL.
- En pacientes que no estén críticamente enfermos, si el tratamiento es con insulina, la glucosa plasmática en ayuno debe ser menor de 140 mg/dL y la glucosa aleatoria menor de 180 mg/dL.

Perioperatorio

- La glucemia se considera estable cuando tres valores consecutivos están en el límite deseado (140 a 180 mg/dL).
- Con la glucemia estable, reducir los controles a cada dos horas durante cuatro ocasiones y luego cada cuatro horas.

Antibióticos

-En las infecciones leves (PEDIS 1 y 2) y sin tratamiento previo con antibióticos, utilizar un antibiótico con moderado espectro en contra de cocos aerobios grampositivos, como cefalexina, ceftriaxona, ampicilina-sulbactam, amoxicilina - ácido clavulánico, clindamicina, dicloxacilina, trimetoprim-sulfametoxazol y ofloxacina.

-En infecciones moderadas, PEDIS 3 y 4, en pacientes clínicamente estables, con gran riesgo para la extremidad e infecciones polimicrobianas: ceftriaxona, ampicilina-sulbactam, levofloxacino, amoxicilina con ácido clavulánico, trimetoprim-sulfametoxazol, ofloxacina, ciprofloxacino, combinados o no con clindamicina, linezolid con o sin aztreonam, ertapenem, cefuroxima con o sin metronidazol, ticarcilina-clavulanato, piperacilina-tazobactam y daptomicina con o sin aztreonam, para pacientes posiblemente infectadas con *S. aureus* meticilino resistente.

-En infecciones agudas en un estado tóxico sistémico o inestabilidad metabólica: levofloxacina o ciprofloxacino con clindamicina, piperacilina-tazobactam, imipenem-cilastatina y vancomicina con ceftazidima con o sin metronidazol.

Hasta contar con los resultados del cultivo deberán utilizarse antibióticos de amplio espectro que incluyan acción contra el estafilococo y el estreptococo.

Las terapias tópicas son útiles en infecciones superficiales y leves.

La duración de la terapia en infecciones leves es de 1 a 2 semanas, en las moderadas y graves de 2 a 4 semanas.

En casos de osteomielitis el tratamiento antibiótico será de 4 a 6 semanas previo legrado óseo del tejido infectado.

Es aconsejable utilizar antibióticos de buena disponibilidad y penetración ósea como son las Quinolonas, la Rifampicina y la Clindamicina

Estimulantes del sistema inmunológico

Los factores de crecimiento son el factor de crecimiento endotelial, factor de crecimiento de fibroblastos y queratocitos, parches de plasma autólogos.

El PBK aumenta la producción de óxido nítrico y factor de crecimiento del endotelio vascular en pacientes con úlceras distrofas por obstrucción vascular. Es un coadyuvante en la cicatrización y el control de dolor neuropático.

Factor estimulante recombinante de colonias de granulocitos no ha mostrado su uso resultados concluyentes para curación de úlceras, reducción del volumen de la úlcera, mejoría de la infección o reducción de amputaciones.

El glicofosopeptical mejora la fagocitosis y la generación de radicales dependientes de oxígeno en los pacientes diabéticos con lesiones en las extremidades inferiores.

El factor de crecimiento recombinante derivado de plaquetas (FCDPr) puede intervenir en los procesos de cicatrización alterados de los pacientes diabéticos, ya que ejerce efectos sobre las plaquetas y la fibrina durante los procesos de cicatrización

Solución de agua superoxidada de pH neutro que contiene especies oxidantes generadas por medio de la electrolisis de cloruro de sodio y agua. Similares a los producidos por PMN

Neuropatía Diabética

Los antidepresivos se han convertido en los medicamentos de primera línea en el tratamiento de la neuropatía diabética.

Inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina han sido usados para el control dolor de la neuropatía diabética. El escitalopram, la paroxetina y la fluoxetina.

La duloxetina es un inhibidor selectivo de la recaptura noradrenérgica y serotoninérgica. A dosis de 60 y 120 mg/día, siendo segura y efectiva en el control del dolor neuropático.

La venlafaxina es un inhibidor de la recaptura de serotonina y norepinefrina recientemente usado y se considera efectivo.

La carbamacepina ha sido útil en el control del dolor en pacientes con dolor neuropático.

MANEJO DE HERIDAS

Local

El desbridamiento es fundamental para la preparación quirúrgica del lecho de la herida antes de su cierre. El desbridamiento hasta que el tejido sano sirve como referencia en la mayoría de las heridas.

Múltiples ungüentos tópicos con preparados antibióticos, funcionan como barrera mecánica y desbridamiento químico complementario

- Sulfadiazina de plata
- Ketanserina
- Pirfenidona
- apósitos hidrocoloides

TRATAMIENTO POR VASCULAR PERIFÉRICO

Evaluar la presión sistólica en las arterias mediante un esfigmomanómetro de 10 a 12 cm. (adulto) a nivel de tobillo y con el apoyo de un doppler portátil, se mide la presión sistólica de la arteria tibial posterior y/o de la arteria dorsal del pie, se compara con la presión de la arteria braquial, índice tobillo brazo.

Enfermedades que condicionan la calcificación de las arterias tibiales como la diabetes e insuficiencia renal, causan una falsa elevación de la presión sistólica (falso ITB mayor a 1.4), estudiar con USG doppler arterial o estudios angiográficos.

En pacientes diabéticos por cada 1% de incremento de hemoglobina A1c, se incrementa 26% el riesgo de presentar enfermedad arterial periférica.

La cirugía del pie diabético, en ausencia de isquemia grave, está indicada para el manejo de las úlceras y las deformidades asociadas. Dependiendo de la presencia o ausencia de neuropatía, herida abierta o cerrada y presencia o ausencia de infección aguda.

A partir de las úlceras necróticas digitales, la infección se expande a través de las vainas tendinosas plantares —flexor propio del primer dedo y flexor común— y su evolución natural es el absceso plantar, de mal pronóstico para la viabilidad del pie.

Tipos de incisiones para descompresión:

- medial
- lateral
- parte media y posterior del pie
- plantar.

Tratamiento quirúrgico urgente de las infecciones del pie diabético ante la presencia de gas en el tejido profundo, absceso o fascitis necrotizante.

Si se corrobora un problema isquémico involucrar al cirujano vascular para considerar revascularización.

El desbridamiento del tejido necrótico constituye un elemento decisivo en el tratamiento de úlcera infectada en el pie diabético.

Tipos de desbridamiento: quirúrgico, enzimático, autolítico, mecánico y biológico, el quirúrgico ha mostrado ser más eficaz.

Cirugías de salvamento de extremidades

-área aorto femoral

-área femoro poplíteo tibial

Amputaciones

Amputaciones menores. Son aquellas que se limitan al pie. Puede involucrar antepie, mediopie o retropié

-amputación transmetatarsiana tipo Chopart

-amputación Lisfranc

-amputación Pirogoff

-amputación Syme

-amputación Boyd

Amputaciones mayores

-amputación infracondilea

-amputación supracondilea

ORTOPEDIA

La mayoría de las úlceras neuropáticas ocurren en el antepie y en menor proporción en el retropié y mediopie. Esto se explica por el cambio en el patrón de carga desde lateral a medial y del retropié al antepie.

El tratamiento del pie deformado con zonas de presión excesiva pero aun sin ulceraciones es mediante liberación inmediata de la presión modificando el calzado, ya sea mediante zapato muy suave de piel blanda, con plantillas a la medida con modificaciones que liberen la presión excesiva en las zonas afectadas.

Los moldes de fibra de vidrio o yeso se usan como manejo más agresivo en presencia de ulceraciones, para disminuir la presión y solo en caso de que la modificación del calzado no haya mejorado la zona de presión excesiva.

La colocación de un molde de yeso o fibra de vidrio disminuye el tiempo que tarda en sanar una úlcera, gracias al amoldamiento anatómico y eliminación de puntos de presión y peso sobre la extremidad, con una eficacia del 70 al 100%.

La diabetes mellitus afecta de forma inversamente proporcional al esqueleto, elevando el riesgo de osteoporosis y fracturas por fragilidad

Si la fractura es estable, y no existen luxaciones y se puede mantener con buena alineación, manejar conservadoramente mediante un molde de fibra de vidrio muy acojinado y vigilancia estrecha del pie. Posteriormente se coloca una órtesis especial para la movilización.

Está indicada la resección de osteofitos y espículas óseas, cuando una prominencia ósea secundaria genera una úlcera recurrente e infección.

La exostectomía o resección de espículas óseas es más común en el "pie en mecedora", donde los pacientes desarrollan una prominencia plantar en mediopie.

La artrodesis se reserva para las deformidades de medio y retropié inestables y que ocasionen ulceración recurrente. En muchos casos, puede retrasar o incluso evitar la necesidad de amputación. Se recomienda la osteotomía correctiva sobre el ante y mediopie en deformidades rotacionales y angulares.

Una fasciotomía plantar no corrige la sobrecarga de la cabeza de los metatarsianos y la tenotomía de los extensores no corrige los dedos en garra por lo cual una osteotomía de la base del segundo al cuarto metatarsiano que cambie el apoyo de la cabeza puede corregir la metatarsalgia y úlceras plantares.

Los factores de riesgo para una amputación incluyen hiperglicemia crónica, infecciones recurrentes, nefropatía y una historia previa de úlceras bajas o amputación previa.

Las opciones reconstructivas después de un área cruenta limpia y en adecuadas condiciones secundaria a pie diabético: pueden ser cierre primario, toma y aplicación de injerto ya sea de espesor parcial o total, avance o rotación de un colgajo cutáneo, dermograso, fasciocutáneo, miocutáneo o muscular. Y en caso de no presentar enfermedad arterial (situación difícil de encontrar en diabéticos) colgajos libres.

Esquema de selección muscular para la reconstrucción de miembro pélvico con colgajos pediculados:

En la región de la rodilla y tercio proximal de la pierna el músculo de elección es el gastrocnemio ya sea lateral o medial, siendo el de mayor utilidad el borde medial ya que puede ser utilizado como colgajo muscular o musculocutáneo.

En la región del tercio medio de la pierna están indicados el gastrocnemio medial y sóleo en lesiones en la unión del tercio medio y distal de la pierna y en lesiones del borde lateral de la pierna el gastrocnemio lateral como unidad musculocutánea. El colgajo tibial anterior, el sóleo y el flexor largo de los dedos pueden utilizarse como complementario.

La reconstrucción en el tercio distal de la pierna y pese a ser una zona de difícil acceso. El colgajo de elección es el Sóleo en defectos de dimensión intermedia, en lesiones sobre el tendón de Aquiles.

En la zona del pie disponemos de tres músculos pequeños que aportan una adecuada reconstrucción en defectos de dimensión intermedia o pequeños, el abductor de los dedos está indicado para recubrir lesiones del borde medial del pie y del maleólo interno. El abductor del dedo pequeño está indicado para defectos en el maleólo lateral y el flexor corto de los dedos para defectos en la zona del talón.

En la zona del pie disponemos de tres músculos pequeños que aportan una adecuada reconstrucción en defectos de dimensión intermedia o pequeños, el abductor de los dedos está indicado para recubrir lesiones del borde medial del pie y del maleólo interno. El abductor del dedo pequeño está indicado para defectos en el maleólo lateral y el flexor corto de los dedos para defectos en la zona del talón.

PIE DE CHARCOT

La artropatía neuropática o pie de Charcot es un síndrome asociado a la neuropatía diabética, caracterizado por fragmentación y destrucción ósea y articular que puede llevar a severas deformidades ("pie en mecedora") e incluso a la amputación.

Se requiere el apoyo radiográfico con posiciones antero posterior, lateral y oblicua del pie y tobillo para evaluar la extensión de la lesión osteoarticular. Se requiere una placa inicial y la toma periódica de las mismas para el control.

Radiográficamente no se encuentran hallazgos en el cuadro agudo con excepción de edema en partes blandas. Posteriormente se pueden encontrar datos atróficos (resorción ósea y microfragmentación) o bien hipertróficos (proliferación ósea y destrucción articular con fragmentación y neoformación ósea). Se acompaña de presencia de osteofitos y esclerosis articular. A nivel de retropié se puede encontrar desmineralización, destrucción ósea y reacción perióstica. En tanto, a nivel metatarsofalángico es característica la deformidad en "lápiz y taza

Etapas I de 3 a 4 meses y caracterizada por hiperemia que conduce a la destrucción y fragmentación ósea. Radiográficamente la imagen puede ser normal o comenzar con una etapa de microfracturación y fragmentación. Se sugiere complementar con VSG y proteína C reactiva.

Etapas II o Coalescencia dura 8 a 12 meses y predomina el proceso reparador. Disminuye la clínica, pero radiográficamente se observa neoformación ósea, reacción perióstica con coalescencia, fusión y puentes entre los fragmentos óseos con esclerosis ósea.

Etapas III o Consolidación se caracteriza por la curación con deformidad residual. Clínicamente existe deformidad del pie "en mecedora" y radiográficamente se observa callo fractuario, remodelación ósea y reducción de la esclerosis.

El tratamiento farmacológico incluye el uso de bifosfonatos por periodos cortos para el manejo de osteopenia asociada, así como el uso de AINES para manejo convencional.

El tratamiento quirúrgico se reserva en casos crónicos con inestabilidad articular o deformidad severa.

El tratamiento quirúrgico se reserva en casos crónicos con inestabilidad articular o deformidad severa: **Exostectomía, Alargamiento del Tendón de Aquiles, Arthrodesis, Amputación.**

MEDICINA HIPERBARICA

La Oxigenación hiperbárica (OHB) es definida como la terapia en que se respira oxígeno al 100% en un ambiente presurizado a por lo menos 1.4 atmósferas absolutas.

La indicación clínica de la OHB en el manejo de heridas es considerada una de las opciones para la oxigenación de úlceras teniendo como finalidad el incrementar la oxigenación de los tejidos cuando la hipoxia interfiere en su cicatrización.

La valoración de paciente para el tratamiento con oxigenación hiperbárica deberá apoyarse con telerradiografía de tórax, Doppler, la tención parcial de oxígeno capilar (tcpO₂), angiografía y rayos x de la extremidad afectada.

El tratamiento para úlceras y pie diabético normalmente se realiza a una presión de 2 a 2.4 ATA (presión atmosférica Total) incrementando más de 10 veces la tensión de oxígeno en los fluidos tisulares y plasma incrementando la tcpO₂ por arriba de 200mmHg.

Los protocolos para el tratamiento de las úlceras del pie diabético van de 50 hasta 120 min con un número de sesiones de 30 a 40 por tratamiento aplicadas cada 24 hrs. Esto en base a la valoración médica realizada.

Las Condiciones asociadas con heridas del pie diabético en las que el oxígeno hiperbárico (HBO) está aprobado: infecciones necrotizantes progresivas, osteomielitis crónica refractaria, preservación de los injertos de piel comprometidos, insuficiencia arterial periférica aguda, gangrena gaseosa, úlceras de pie diabético refractarias a tratamiento.

Aminoglucósidos y otros antibióticos dependen de oxígeno para funcionar, por lo que se favorece su efecto con el uso de la terapia hiperbárica.

MEDICINA Y REHABILITACIÓN

Si existen alteraciones en apoyo plantar, indicar el uso de órtesis para la corrección del apoyo y eliminación de zonas de presión, mediante el uso de calzado y plantillas especiales hechas a medida. En caso de neuropatía diabética y alteraciones vasculares iniciar tratamiento de rehabilitación enfocado a mejorar sensibilidad, fuerza, función, drenaje linfático y circulación mediante ejercicios y acciones a tolerancia del paciente.

Realizar un programa de tratamiento prequirúrgico que permita mejorar las condiciones generales del paciente logrando:

- Mantener la movilidad completa de las articulaciones en las extremidades no afectadas.
- Estabilizar la función cardiopulmonar
- Realizar cuidados preventivos en las extremidades no involucradas
- Valoración psicológica preparando al paciente para el procedimiento

Posición prona 2 veces al día por 15 min con la finalidad de mejorar equilibrio muscular y aumentar el equilibrio articular de la extremidad amputada y contralateral.

Los ejercicios de fortalecimiento de brazos y tronco juegan un papel importante ya que serán el apoyo para un adecuado equilibrio y coordinación con el uso de muletas, andadera o silla de ruedas según las características de cada paciente.

Los ejercicios de estiramiento en la extremidad amputada permiten disminuir el dolor, facilitar la tolerancia y manejo de la prótesis

Diatermia: logra calor profundo por radiación creando un efecto positivo para procesos de angiogénesis. Acelera proceso de regeneración celular

Electroterapia es útil en el alivio de dolor neuropático y en el manejo de úlceras en pie diabético modula el dolor, tiene efecto antiedema, estimula la regeneración celular y angiogénesis.

Laser terapéutico. Utilizado en el manejo de dolor neuropático es aplicado en el trayecto del nervio, y para el cierre de la úlcera ya que acelera el proceso de regeneración celular, tanto neuronal como tisular y angiogénesis.

El abordaje neurofisiológico del paciente diabético con neuropatía, se lleva a cabo con estudios de electrodiagnóstico, los más utilizados la electroneuromiografía (EMG) y los potenciales evocados somatosensoriales (PESS).

DIAGRAMA DE FLUJO 1.

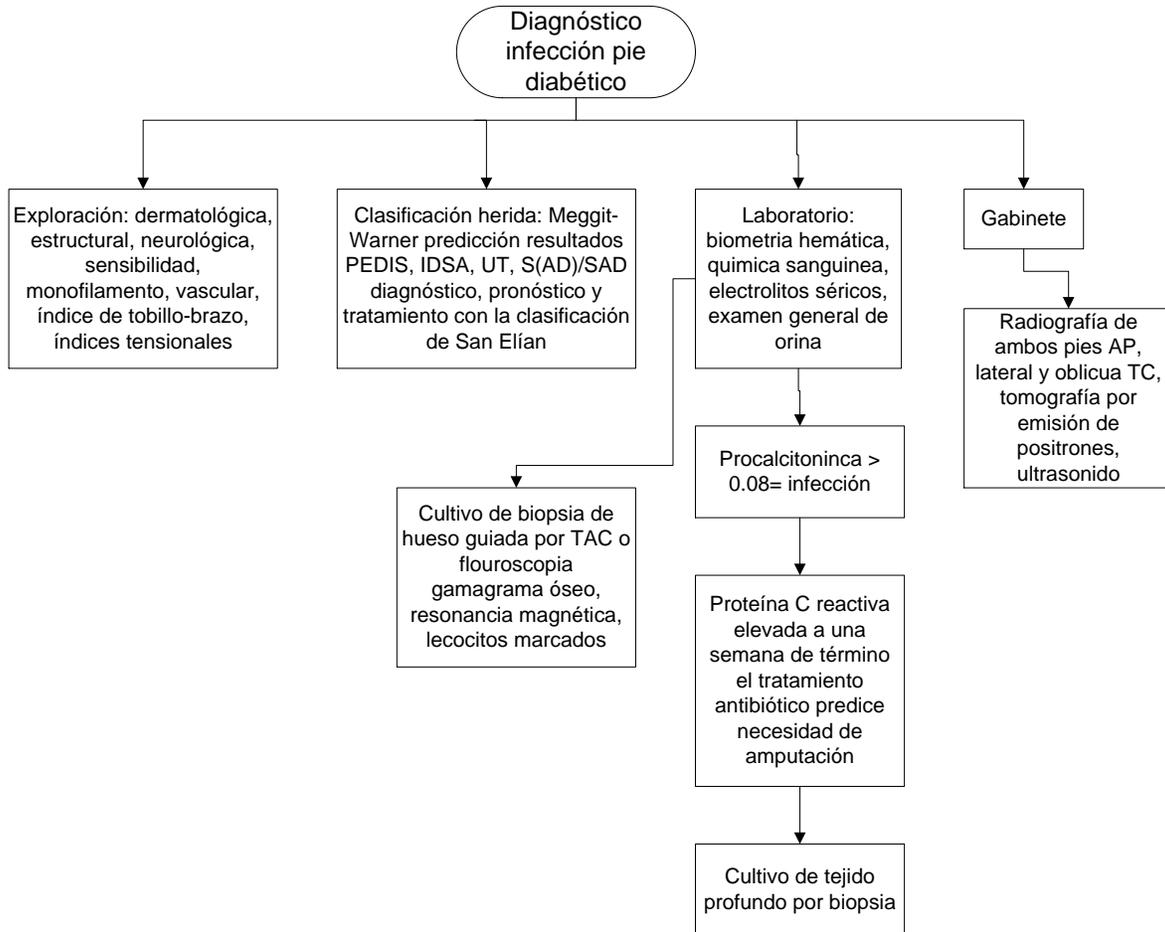


DIAGRAMA DE FLUJO 2.

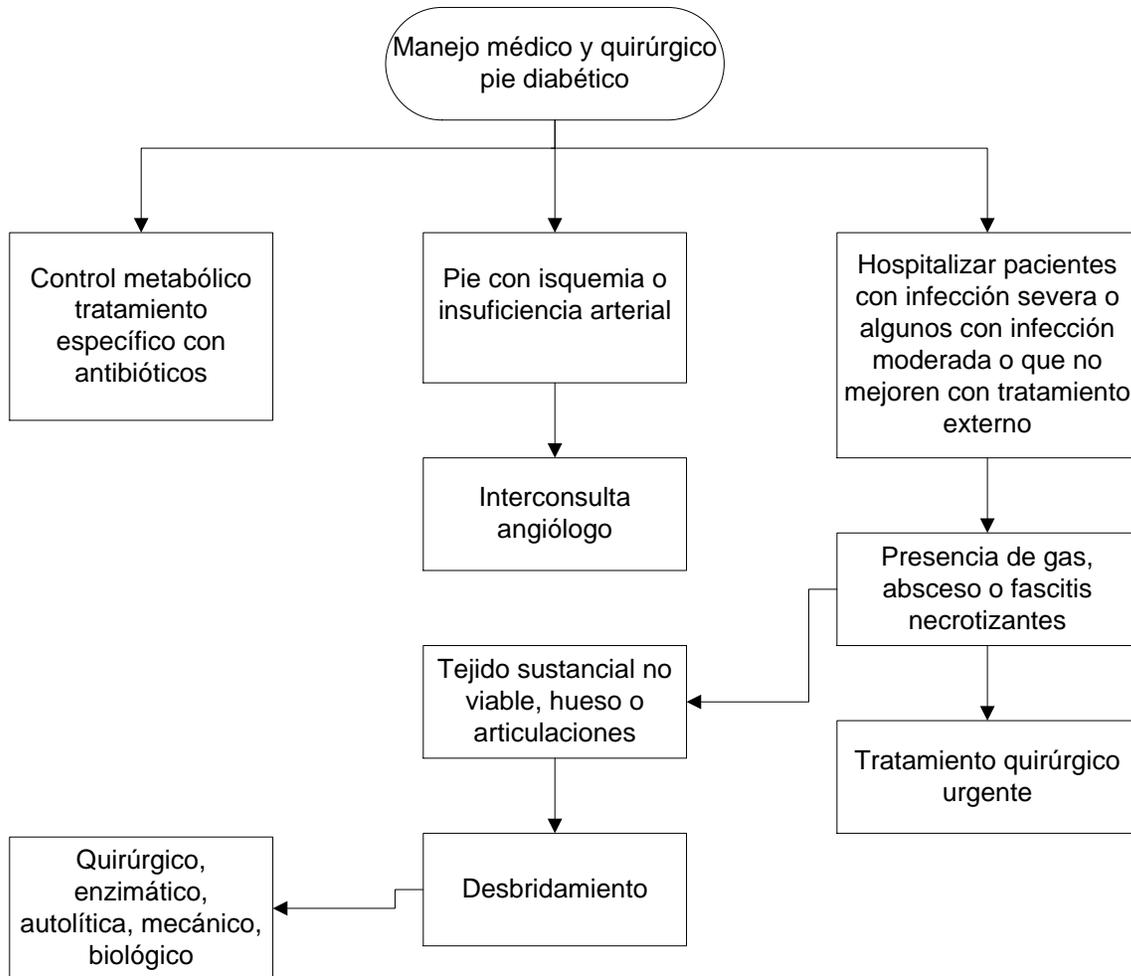


DIAGRAMA DE FLUJO 3.

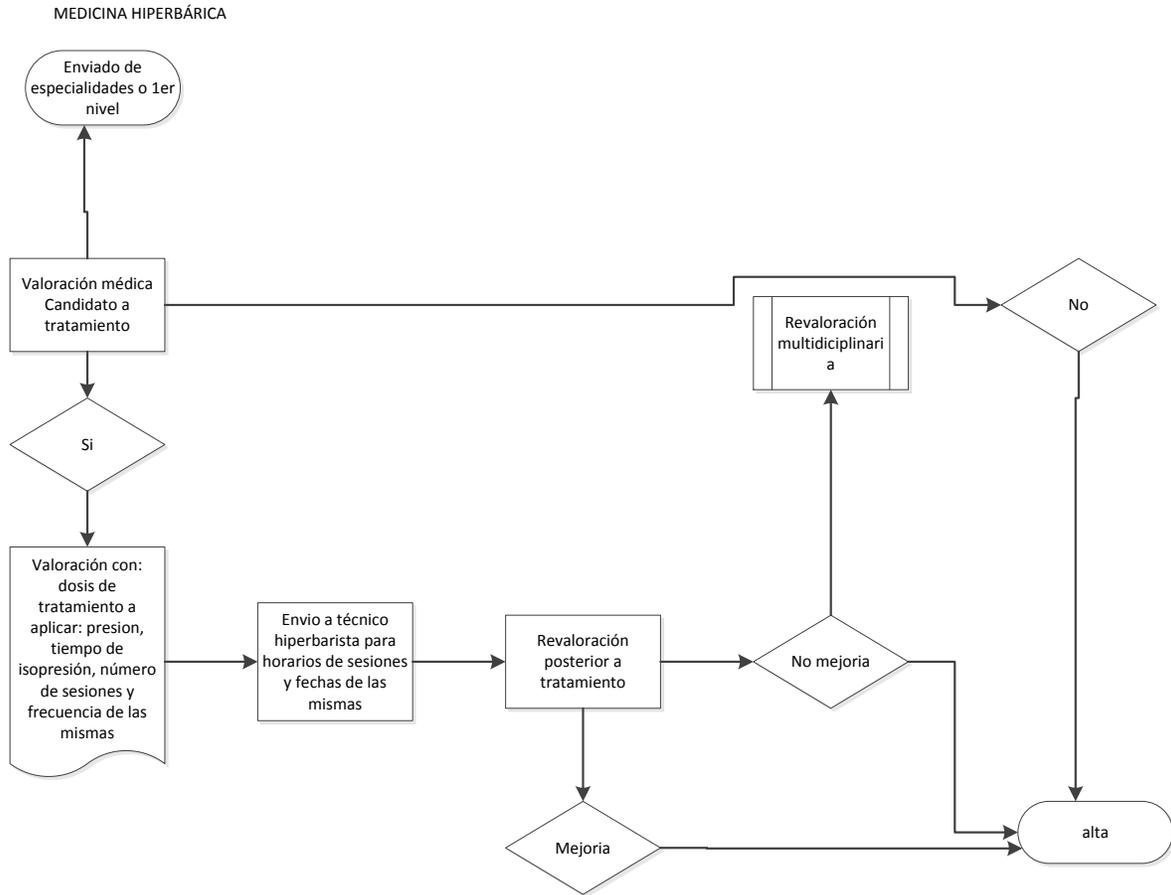


DIAGRAMA DE FLUJO 4.

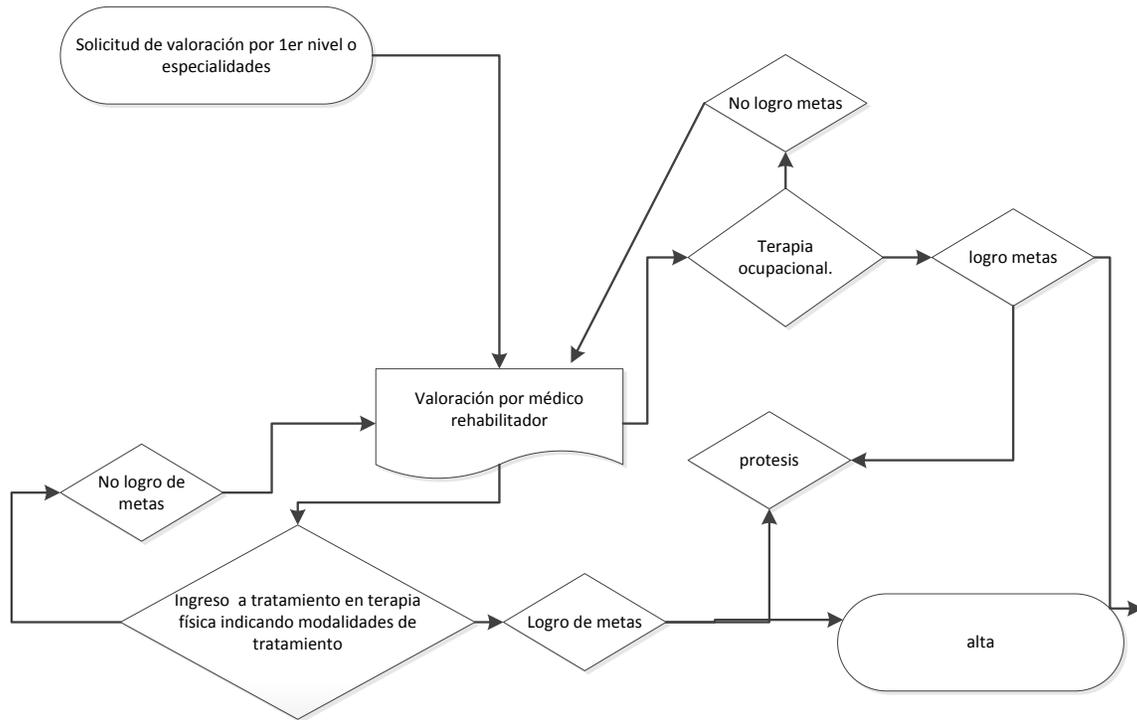


DIAGRAMA DE FLUJO 5.

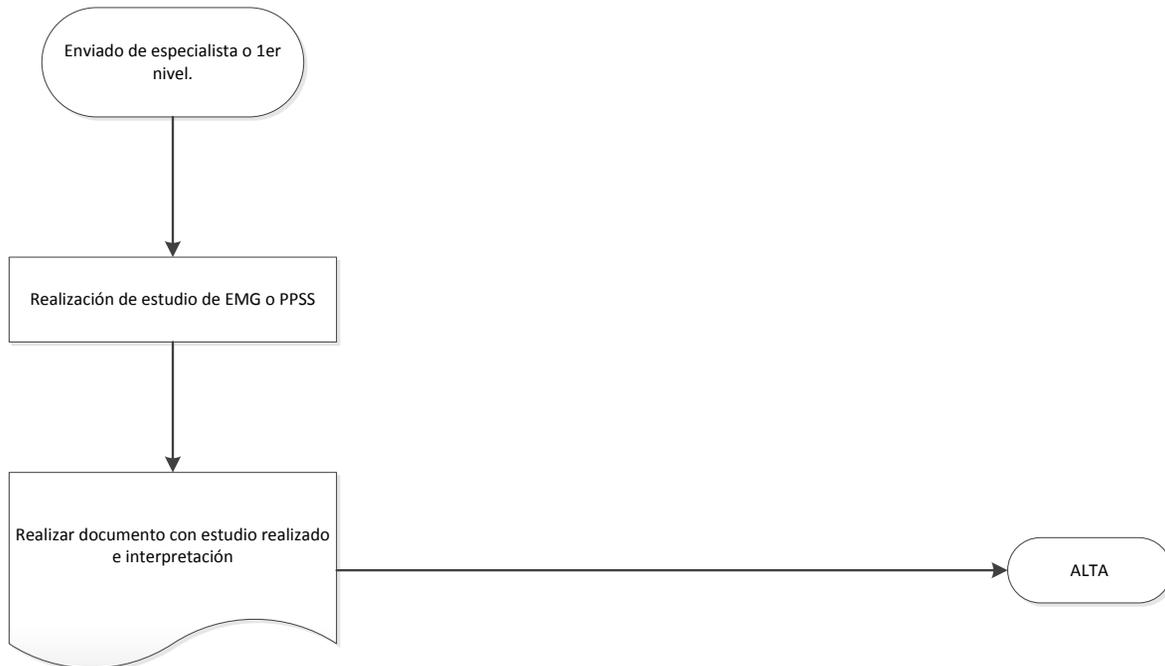


DIAGRAMA DE FLUJO 6.

