

ANEXO 1

VACUNACIÓN EN HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

- La mayor parte de los/las pacientes con enfermedad renal crónica (no trasplantados) tienen un sistema inmune adecuado para poder recibir de forma segura tanto vacunas de agentes inactivados como vacunas de virus vivos.
- Con el fin de conseguir una mejor respuesta inmune, el/la paciente candidato/a a trasplante debe ser derivado lo antes posible -preferentemente tras su primera visita- al Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública para valoración y vacunación de el/la paciente y de sus contactos familiares.
- Antes de la vacunación se ha de investigar la susceptibilidad (antecedentes clínicos y/o serología) de el/la paciente a las enfermedades vacunables.
- Antes de su administración, se valorarán las contraindicaciones generales y específicas a las vacunas (enfermedad febril aguda, alergias a los componentes vacunales, etc.).
- Hasta que no se disponga de más datos concluyentes, las vacunas de virus vivos (triple vírica, varicela, herpes zoster) han de considerarse contraindicadas durante el mes previo al trasplante y en el postrasplante.
- La inmunización con vacunas inactivadas debe concluirse en el postrasplante si no se completó en el periodo pretrasplante. Se retomará a los 6 meses para obtener una mejor respuesta; si la inmunodepresión es importante se retrasará hasta que la inmunodepresión sea menor.
- Si la vacunación con vacunas vivas atenuadas no se completó en pretrasplante, se suspenderá el ciclo en postrasplante por contraindicación.
- A las 4 semanas de finalizar la pauta, se debe hacer control serológico posvacunal, cuando existan pruebas serológicas disponibles, para valorar dosis de refuerzo. Para la Hepatitis B, se debe hacer control serológico posvacunal cada 6-12 meses, para administrar dosis de refuerzo en caso necesario.
- Está indicada la vacunación de los contactos susceptibles (convivientes, familiares, personal sanitario) frente a tosferina, hepatitis A, hepatitis B, Hib, gripe inactivada, triple vírica y varicela, así como la administración de vacunas para viajes internacionales, en su caso.

VACUNACIÓN EN HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

VACUNA	EN HEMODIÁLISIS Y PRETRASPLANTE	TRAS EL TRASPLANTE (si no se completó en pretrasplante)	PAUTA
dTap (adulto)	Indicada	Indicada	1 dosis (+ refuerzo a los 65 años)
Hepatitis A	Indicada	Indicada	2 dosis con pauta 0-6 meses
Hepatitis B ⁽¹⁾	Indicada	Indicada	1ª opción: Vacuna adyuvada AS04: 0-1-2-6 meses 2ª Opción: Vacuna DNAr 40 µg: 0-1-2-6 meses 3ª opción: 2 dosis Vac ADNr, adsorbida, 20 µg: 0-1-2-6 m
Antigripal inactivada	Indicada	Indicada	1 dosis en campaña, a partir de los 4 meses postrasplante
Triple vírica	Indicada (en ausencia de inmunosupresión y/o gestación)	Contraindicada	1 dosis (evitar terapia inmunosupresora 2 semanas antes y 4 semanas después de la vacunación)
Varicela	Indicada (en ausencia de inmunosupresión y/o gestación)	Contraindicada	2 dosis con intervalo mínimo de 1 mes (evitar terapia inmunosupresora 2 semanas antes y 4 semanas después de la vacunación)
Herpes Zóster	Indicada (en ausencia de inmunosupresión y/o gestación)	Contraindicada	1 dosis (administrar a la vez que la vacuna antineumocócica 23v o separadas al menos 1 mes)
Meningocócica conjugada ACW135Y	Indicada	Indicada	1 dosis
Meningococo B	Indicada (mismos criterios que población general)	Indicada (mismos criterios que población general)	2 dosis separadas por 2 meses
Antineumocócica	Indicada	Indicada	Conjugada 13 valente (1 dosis) + Polisacárida 23 valente a las 8 semanas y dosis de refuerzo a los 5 años
Polio inactivada	Uso como en población general	Uso como en población general	Uso como en población general
Rabia	Uso como en población general	Uso como en población general	Uso como en población general
VPH	Uso como en población general	Uso como en población general	Uso como en población general
En caso de viaje internacional a áreas en las que se recomiendan vacunas específicas			
<i>V. cholerae</i>	Indicada la vacuna inactivada	Contraindicada la vacuna atenuada	Según ficha técnica
Fiebre amarilla	Indicada	Contraindicada	Indicada

VACUNACIÓN EN HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

VACUNA	EN HEMODIÁLISIS Y PRETRASPLANTE	TRAS EL TRASPLANTE (si no se completó en pretrasplante)	PAUTA
Encefalitis japonesa	Indicada	Indicada	Según ficha técnica
<i>Salmonella typhi</i>	Indicada la vacuna inactivada	Contraindicada la vacuna atenuada	Según ficha técnica
<i>Diarrea del viajero y anticolérica</i>	Indicada	Indicada	Según ficha técnica

**En pacientes hemodializados que han creado seroprotección a la vacuna frente a VHB (AntiHBs IgG ≥ 10 UI/L), debe realizarse control serológico semestral o anual, con el fin de administrar dosis de refuerzo (dosis Booster) en caso de que los títulos bajen a < 10 UI/L. Cuando no se crea respuesta protectora tras un primer ciclo, debe administrarse un segundo ciclo completo y realizar control serológico al mes. Si tras un segundo ciclo de vacunación no se crea respuesta protectora, al paciente se considera "no respondedor" y por tanto susceptible a VHB. A estos pacientes se les puede ofrecer un ciclo de vacunación intradérmica (5 μ g) con pautas 0-15-30-45 días, que habrá de administrarse por personal experimentado. En aquellos pacientes en los que no se consigue seroprotección, y después de descartar infección VHB, se le dará consejo sobre prevención de la infección VHB y sobre profilaxis postexposición en caso de contacto sexual o sanguíneo con fuentes AgHBs positivo o de riesgo.*

ANEXO 2

DIETA

Recomendaciones de ingesta de pacientes estables en hemodiálisis (energía y principios inmediatos)

INGESTA	CANTIDAD	ALIMENTOS	CÁLCULOS	EJEMPLO (PACIENTE 70 KG)
<i>Energía (calorías)</i>	30-40 kcal/kg/día		ENDE (Tablas de Schofield o Ecuación de Harris-Benedict) EIDD (Entrevista alimentaria de 7 días)	ENDE paciente >60 años mujer=10,5x70+596=1331 kcal/día
<i>Hidratos de carbono (HC)</i>	55-60% (ICD)	HC simples: fruta, leche, azúcar, miel, etc. HC complejos: cereales, legumbres, patatas, arroz, pasta, pan, etc.	<7% HC simples	Paciente anterior: 732-799 kcal/día. HC simples: 51-56 kcal/día
<i>Grasas</i>	30-35% (ICD)	Grasas insaturadas: aceites de oliva y semillas, pescado azul, frutos secos Grasas saturadas: carne grasa, tocino, mantequilla y lácteos, embutidos. Grasas hidrogenadas: margarina y derivados, repostería industrial con aceites de coco o palma.	>65% mono o poliinsaturadas	Paciente anterior: 399-466 kcal/día Insaturadas: 259-303 kcal/día
<i>Proteínas</i>	5-15% (ICD)	Carnes, pescado, huevo, leche, soja (alto valor biológico); cereales, legumbres, frutos secos.	1-1,2 g/kg/día	Paciente anterior: 67-200 kcal/día 70-84 g proteínas/día (La cantidad puede variar por programación de diálisis, estados catabólicos, inflamación crónica, etc.)

Recomendaciones de ingesta de pacientes estables en hemodiálisis (minerales y líquido)

INGESTA	CANTIDAD	ALIMENTOS	CÁLCULOS	EJEMPLO (PACIENTE 70 KG) Y COMENTARIOS
<i>Sodio</i>	2.000-2.300 mg	Precocinados, conservas, ahumados, embutidos y salazones, "pastillas de caldo".	Entrevista alimentaria de 7 días. https://www.bedca.net https://www.seh-lilha.org/buscalimento.aspx	ENDE paciente >60 años mujer=10,5x70+596=1331 kcal/día

<i>Líquido</i>	Con diuresis residual: Diuresis + (500-700) ml Anúricos: 1.000 ml	Bebidas alcohólicas, café concentrado, caldos espesos de verduras o caldos comerciales, bebidas para deporte/energéticas.	Ganancia interdiálisis entre 4-4,5% del peso seco o ideal	Paciente con diuresis residual: Ingesta diaria: ml/día=700+(500 ó 700 ml)=1.200-1.400 ml/día. Ganancia interdiálisis: ml/día=70x0,04=2,8
<i>Potasio</i>	50-70 mmol (1950-2730 mg)	Cacao, chocolate y derivados, quesos, alcachofa, champiñón, calabaza, acelga, cardo, espinaca, encurtidos vegetales, tomate frito envasado, plátano, kiwi, aguacate, uva, zumos, coco, dátiles, frutos secos, alimentos integrales, embutidos, salazones.	Entrevista alimentaria de 7 días. https://www.bedca.net https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx	
<i>Fósforo</i>	800-1.000 mg	Productos lácteos desnatados, carnes rojas, pescado azul, alimentos integrales, harinas, alimentos manufacturados o precocinados.	Entrevista alimentaria de 7 días. https://www.bedca.net https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx	Siempre existe una ganancia neta de fósforo en el paciente en hemodiálisis que se controlará con quelantes del fósforo.
<i>Calcio</i>	~2.000 mg	Leche y derivados, alimentos enriquecidos en calcio.	Entrevista alimentaria de 7 días. https://www.bedca.net https://www.seh-lelha.org/buscalimento.aspx	Los alimentos ricos en calcio suelen ser ricos en fósforo.

Potasio en la dieta. Alimentos aconsejados, limitados y desaconsejados.

ALIMENTO	CONTENIDO MUY ELEVADO	CONTENIDO MEDIO	CONTENIDO INFERIOR
<i>Productos lácteos</i>	Leche con cacao, quesos	Leche entera, cuajada	Nata, helado, nata, requesón
<i>Verduras y hortalizas</i>	Alcachofa, calabaza, champiñón, acelga, cardo, espinaca, encurtidos, tomate frito envasado	Brócoli, calabacín, col, puerro, coliflor, escarola, judía verde, remolacha, tomate, zanahoria, patata sin piel	Berenjena, cebolla, pepino, lechuga, pimiento
<i>Fruta</i>	Plátano, uva, melón, kiwi, aguacate, zumos, coco, dátiles, frutos secos	Albaricoque, cereza, ciruela, fresa, mandarina, mango, melocotón, naranja, nectarina, piña, pomelo	Manzana, pera, sandía, limón, fruta en almíbar o su jugo
<i>Carne, pescado y huevo</i>	Embutidos, salazones, charcutería	Mariscos, almejas, mejillones	Pollo, pavo, cordero, ternera, cerdo, pescado en general, huevo sin elaborar
<i>Cereales</i>	Cualquier alimento integral		Pan, arroz, pasta en general, sémola
<i>Postres y bebidas</i>	Chocolate y derivados, café instantáneo descafeinado, bebidas alcohólicas, caldos comerciales, bebidas isotónicas o energéticas	Pastelería y bollería	Miel, mermelada o confitura, azúcar blanco

Consejos para pacientes en hemodiálisis crónica respecto ingesta de minerales y líquido

ACCIÓN	CONSEJO
<i>Disminución de la ingesta de sodio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La reducción del consumo de sal debe hacerse gradual para evitar el fracaso precoz. • Usar aliños a base de aceite aromatizados o impregnados con hierbas aromáticas y especias solas o en combinación.
<i>Disminución de la ingesta de potasio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar y pelar los vegetales antes de utilizarlos. • Trocear en pequeñas porciones los vegetales antes de utilizarlos. • Poner en remojo y cambiar el agua de remojo los vegetales antes de cocinarlos. • Hervir y cambiar el agua a los 10-15 minutos con agua limpia hirviendo y acabar la cocción. • Emplear productos congelados vegetales que tienen menos cantidad de potasio que el producto fresco. • Los alimentos vegetales en conserva y la fruta en almíbar o en su jugo tienen menos potasio. • Nunca tomar el agua de cocción o el líquido de conserva por ser muy rico en potasio.
<i>Control de la ingesta de líquido</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Beber sólo cuando se tiene franca sensación de sed, siempre en vaso pequeño. No beber como hábito. • No sucumbir a las presiones externas de familiares o amigos; informarlos de la restricción de líquido y su importancia. • Tomar toda la medicación posible con líquidos que formen parte de las comidas. • Masticar chicle sin azúcar ácido. <p>Las bebidas refresco azucaradas o de cola aumentan la sensación de sed de forma muy importante.</p>
<i>Disminución de la ingesta de fósforo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Limitar la ingesta de productos lácteos, sobre todo desnatados. • Comer con más frecuencia carnes y pescados blancos que carnes rojas y pescado azul. • Moderar el consumo de pan y productos hechos de harina (bollería, pastelería, pan de molde, etc.). • Eliminar de la dieta cualquier alimento integral. • Tomar los quelantes del fósforo durante las comidas, aunque sean de pequeña cuantía, siguiendo las indicaciones recibidas por el equipo de profesionales de hemodiálisis. • Consumir “platos únicos” en comida y cena; evitar el menú tipo “boda”: primero, segundo, tercero, postre, café, etc..

Recomendaciones de ingesta de vitaminas en pacientes en hemodiálisis crónica.

	SUPLEMENTO DIARIO RECOMENDADO	OBSERVACIONES
<i>Tiamina (B1)</i>	1,1-1,2 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina durante la diálisis. • Sus niveles plasmáticos no reflejan actividad biológica. • Se han administrado dosis de 300 mg/semana a pacientes en hemodiálisis de alto flujo.
<i>Riboflavina (B2)</i>	1,1-1,3 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina durante diálisis.

<i>Tiamina (B1)</i>	1,1-1,2 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina durante la diálisis. • Sus niveles plasmáticos no reflejan actividad biológica. • Se han administrado dosis de 300 mg/semana a pacientes en hemodiálisis de alto flujo.
<i>Riboflavina (B2)</i>	1,1-1,3 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina durante diálisis.
<i>Piridoxina (B6)</i>	10 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Suplementación controvertida. • Los requerimientos pueden aumentar en el uso de agentes estimulantes de la eritropoyesis.
<i>Cobalamina (B12)</i>	2,4 µg	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce hiperhomocisteinemia. • Mejora velocidad de conducción nerviosa.
<i>Acido ascórbico (vitamina C)</i>	75-90 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina durante hemodiálisis en un 30-40% de los niveles prediálisis (mayor en alto flujo). • Los suplementos de vitamina C parecen mejorar el déficit funcional de hierro. • Puede ayudar a reducir los calambres musculares.
<i>Acido fólico (folato, vitamina B9)</i>	1 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina durante hemodiálisis especialmente alto flujo y alta eficacia. • Los suplementos de ácido fólico reducen hiperhomocisteinemia un 30-50%. • Las guías de enfermedad cardiovascular aconsejan suplementos de ácido fólico para la reducción de hiperhomocisteinemia y proteger frente enfermedad cardiovascular.
<i>Niacina (vitamina B3, nicotinamida, ácido nicotínico, vitamina PP)</i>	14-16 mg	<ul style="list-style-type: none"> • A dosis de 1.000 mg/día pueden inhibir el transporte intestinal de fósforo hasta un 20%.
<i>Biotina (B8)</i>	30 µg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina por diálisis.
<i>Acido pantoténico (B5)</i>	5 mg	<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina por diálisis.
<i>Vitamina A (retinol)</i>	700-900 µg	<ul style="list-style-type: none"> • No se elimina por diálisis • Los niveles son elevados en pacientes en hemodiálisis y su déficit es muy raro • Puede producirse toxicidad su aporte: hipercalcemia, anemia e hipertrigliceridemia.
<i>Vitamina E (α-tocoferol)</i>	400-800 µg	<ul style="list-style-type: none"> • No se elimina por diálisis • Los niveles son elevados en pacientes en hemodiálisis y su déficit es muy raro Parece eficaz en el control de calambres durante hemodiálisis junto a vitamina C.
<i>Vitamina K</i>	90-120 µg	<ul style="list-style-type: none"> • No se recomienda suplementos de vitamina K salvo en pacientes que reciben tratamiento antibiótico oral de larga duración o con alteraciones de la coagulación concomitantes.

Recomendaciones de ingesta de elementos traza en pacientes en hemodiálisis crónica.

	SUPLEMENTO DIARIO RECOMENDADO	DÉFICIT	OBSERVACIONES
<i>Zinc (Zn)</i>	No se recomienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones del gusto o del olfato. • Fragilidad cutánea. • Impotencia. • Neuropatía periférica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en carnes rojas, pescados, mariscos, leche y derivados, huevo, etc. • Interviene en el metabolismo de las proteínas, carbohidratos, energía, lípidos y ácidos nucleicos.
<i>Selenio (Se)</i>	No se recomienda.	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiomiopatía. • Miopatía esquelética. • Disfunción tiroidea. • Hemólisis. • Dermatitis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en carnes, pescados, grasas vegetales (frutos secos) y cereales. • Los suplementos de selenio podrían ser de ayuda en pacientes con disfunción tiroidea en hemodiálisis