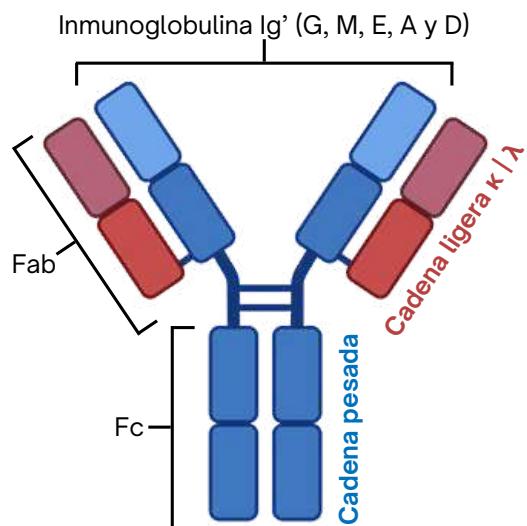


Cadenas Ligeras libres de kappa y lambda

¿Qué son las Cadenas ligeras libres (CLL)?

Las cadenas ligeras son producidas por células plasmáticas y se unen a las cadenas pesadas para formar inmunoglobulinas. Sin embargo, cuando las cadenas ligeras no se unen a una cadena pesada, permanecen en forma libre en la circulación. En condiciones normales, se libera una pequeña cantidad de estas cadenas ligeras libres (CLL) al torrente sanguíneo como parte del equilibrio natural de síntesis y degradación de anticuerpos (1).



Alteraciones de las células plasmáticas

Las células plasmáticas tienen como función la producción de las inmunoglobulinas. Sin embargo, en ciertos trastornos pueden volverse neoplásicas o malignas, generando una proliferación descontrolada y producción de copias idénticas (2).

Estos clones celulares derivan de una única célula plasmática maligna, que produce grandes cantidades de una inmunoglobulina anómala, conocida como proteína monoclonal. Los trastornos proliferativos de células plasmáticas (PCPD) incluyen enfermedades como la gammapatía monoclonal, amiloidosis, mieloma múltiple y enfermedad por depósito de cadenas ligeras (LCDD), entre otras (3).

Utilidad clínica

La medición de CLL tiene una gran utilidad clínica, especialmente en el diagnóstico y seguimiento de los trastornos PCPD. Esta prueba logra medir niveles bajos de concentración de CLL en circulación, haciéndola más sensible y oportuna ya que en estos trastornos la concentración de CLL se encuentra alterada. Por ejemplo, el 70% de los pacientes con mieloma múltiple latente presentan niveles alterados de CLL (3). Además, debido a su alta sensibilidad esta prueba es fundamental en la predicción del riesgo en enfermedades como la amiloidosis, gammapatía monoclonal de significado incierto (GMSI) y el mieloma múltiple latente (3). En contraste, la cuantificación de cadenas ligeras totales requiere concentraciones más elevadas para ser detectadas, lo que la hace menos sensible y dificulta la identificación de alteraciones sutiles (2).

Principio de la prueba

Las pruebas para la cuantificación de cadenas ligeras libres kappa (κ) y lambda (λ) se realizan mediante ensayos inmunoaglutinación mejorados con látex, cada uno diseñado específicamente para detectar una de estas cadenas. En cada prueba, las cadenas ligeras libres kappa o lambda se unen a un anticuerpo específico (anti-kappa o anti-lambda), el cual está recubierto sobre partículas de látex, provocando su aglutinación. El grado de turbidez generado por esta reacción se mide ópticamente y es proporcional a la concentración de cadenas ligeras libres κ o λ en la muestra (4).



Adicionalmente, estas pruebas no requieren instrumentación especializada y pueden implementarse en cualquier plataforma de turbidimetría, lo que facilita su uso en laboratorios y permite una aplicación sencilla y eficiente.

Kappa (DZ169A-K)	Lambda (DZ170A)
LoB (mg/L) = 0.9	LoB (mg/L) = 1.6
LoD (mg/L) = 1.8	LoD (mg/L) = 2.8
LoQ (mg/L) = 2.9	LoQ (mg/L) = 3.5
Linealidad (mg/L) E*: 2.9 - 150 A*: 2.9 - 3000	Linealidad (mg/L) E*: 3.5-200 A*: 3.5-4000

E*: Estándar. A*: Ampliado
Extraído de Diazyme (5)

Bibliografía

1. Inmunología. In: Riedel S, Hobden JA, Miller S, Morse SA, Mietzner TA, Detrick B, Mitchell TG, Sakanari JA, Hotez P, Mejia R. eds. Jawetz, Melnick & Adelberg Microbiología Médica, 28e. McGraw-Hill Education; 2020. Accessed junio 16, 2025.
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2955§ionid=249092600>
2. Delgado F. Cadenas ligeras: ¿totales o libres? Rev Hematol Mex [Internet]. 2015;16:143–51. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2015/re152f.pdf>
3. Katzmann JA. Screening panels for monoclonal gammopathies: time to change. Clin Biochem Rev [Internet]. 2009;30(3):105–11. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19841692>
4. Rajkumar SV, Dimopoulos MA, Palumbo A, Blade J, Merlini G, Mateos M-V, et al. International Myeloma Working Group updated criteria for the diagnosis of multiple myeloma. Lancet Oncol [Internet]. 2014;15(12):e538-48. Disponible en:
[http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(14\)70442-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(14)70442-5)
5. Diazyme. Human Lambda Free Light Chain Assay [Internet]. Diazyme. [citado el 13 de marzo de 2025]. Disponible en:
https://www.diazyme.com/cancer-markers/human-lambda-free-light-chain_assay

6. Diazyme. HUMAN KAPPA (K) AND LAMBDA (λ) FREE LIGHT CHAIN ASSAYS [Internet]. Diazyme. 2022 [citado el 13 de marzo de 2025]. Disponible en:
<https://techdocs.diazyme.com/wpdm-asset/66d0cd8fb1949>

