



Citocinas y radiocitocinas

Gregorio Skromne Kadlubik*

RESUMEN

Un grupo importante de citocinas forman parte fundamental en la regulación de la hematopoyesis actuando como reguladores positivos y negativos. En esta revisión se incluyen las citocinas cuyo efecto es la estimulación o regulación de células hematopoyéticas. Además se hace una actualización de las citocinas y radiocitocinas de 1994 a la fecha revisando la literatura de los últimos 15 años al respecto.

Palabras clave: Citocinas radiactivas, radiocitocinas, revisión.

ABSTRACT

A group of cytokines important fundamental part in the regulation of hematopoiesis by acting as positive and negative regulators. This review will include the cytokines which result in stimulation or regulation of hematopoietic cells. You can do an update of cytokines and radiocytokines 1994 to date by reviewing the literature of the last 15 years in this regard.

Key words: Radioactive cytokines, radiocytokines, review.

INTRODUCCIÓN

La presente revisión pretende actualizar el estudio de las citocinas radiactivas (radiocitocinas) que se han estudiado y marcado a lo largo de tres lustros¹⁻⁴ y hacer una recapitulación actual de lo que se conoce sobre ellas.

Numerosas citocinas están implicadas en la regulación de la hematopoyesis,⁵ como reguladores tanto positivos como negativos. Algunas son muy específicas en su acción, mientras que otras son de efecto más amplio y aun se sobreponen en su acción. En esta sección se incluyen las citocinas cuyo efecto predominante es la estimulación o regulación de las células hematopoyéticas. El término "factor estimulante de colonias (DSF en inglés)" fue originalmente designado a colonias de células mieloides diferenciadas de un precursor de médula ósea y éstas incluyen el factor estimulante de colonias de granulocitos macrófagos (GM-CSF), al factor estimulante de colonias de macrófagos (M-CSF), la interleucina 3 (Multi-CSF o IL-3), la interleucina 5 (IL-5), la eritropoyetina (Epo) y la trombopoyetina.

Otras citocinas ejercen profundo efecto en la formación y maduración de células hematopoyéticas, siendo la mayoría perteneciente a la clase estructural conocida como la familia de las citocinas 4-alfa-unión helicoidal, que inclu-

ye: el factor de células madres (SCF) y el factor inhibidor de leucemia (LIF), el ligante flt-3/flk-2 (FL) otras citocinas o ligantes como el "jagged-1". El factor de crecimiento transformador beta (TGF-β) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF), también juegan un papel significante en la modulación de la hematopoyesis.

FAMILIA DE LAS INTERLUCINAS (IL)

Las interlucinas son un grupo dispar de citocinas y factores de crecimiento que son producidas o liberadas por los leucocitos, la interlucina 2 beta (IL-2b) es liberada por macrófagos y monocitos estimulados, juega un papel clave en las respuestas inflamatoria e inmune y aun puede inducir inmunidad anti-tumoral;⁶ ésta activa las células "t" para proliferar y secretar IL-2, también conocida como factor de crecimiento de células "t" que activa y prolifera las células "natural killer", nk e induce la secreción de inf gamma y factor de crecimiento celular b.

La IL-3 es un factor de estimulación de colonias de macrófagos, neutrófilos, células mastoides y megacariocitos; también interactiva con la IL-2 para estimular el crecimiento de células "t" e inducir la secreción de IgG. La IL-4 es producida por las células "t" y estimula el crecimiento y diferencias de células inmunológicamente competentes y activar el "ayudante de células "t" (Helper t cell th2).

La IL-5 es una citocina hematopoyética que estimula la proliferación, diferenciación y sobrevida de los eosinófilos; también interviene en el crecimiento de células b y en

* Depto. de Fisiología de Radionúclidos, Facultad de Medicina, UNAM. Serv. Med. Nuclear, Hospital Juárez de México.



la producción de anticuerpos y generación de células (t) citotóxicas.

La il-6 es una citocina multifuncional que se activa en la regulación de la fase aguda de la respuesta inmune a la infección tisular.

La il-7es un factor de crecimiento de células linfoides e induce la proliferación de pre/b, pro/b y células "t" primarias, así como de ciertas leucemias y linfomas.

La il-8 es una quemocina de la familia CXC que es quimiotáctica para neutrófilos e induce la liberación de células progenitoras hematopoyéticas de la medula ósea.

La il-10 es producida por las células th2, células b, macrófagos y quenitocinas y es antiinflamatoria inhibiendo las síntesis de citocinas en las células "blanco" a nivel de transcripción de mRNA y también aumenta la función de células b y células citotóxicas "t".

La il-12 se produce predominantemente en monocitos y células natural-killer e induce a las células "t" y "nk" a producir ifn-. La il-12 tiene propiedades anti angiogénicas.

La il-13 se produce predominantemente por células th12 e induce a la proliferación y diferenciación de células b.

La il-15 es una citocina producida por macrófagos y células "t" y aumenta la proliferación de células "t" y la sobrevida de cd8 de células citotóxicas.

REFERENCIAS

1. Skromne KG. Factor de crecimiento de fibroblastos. Rev Hosp Juá Méx 1994; 62(2): 35-38.
2. Skromne KG, Hidalgo RR. Factor de necrosis tumoral. Rev Hosp Juá Méx 2005; 72(2).
3. Skromne KG, Hidalgo RR. Factor de crecimiento transformador. Com Med 2001; II(68).
4. Skromne KG, Hidalgo RR. Factor de crecimiento vascular endotelial. Imagen médica. 2005; 7(10).
5. Fitzgerald EA, et al. The cytokine facts book. 2nd Ed. Academic press; 2001.
6. Weinberg R. The biology of cancer garland science and Francis group lic. 2007, p.19-158.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Gregorio Skromne Kadlubik
Depto. de Fisiología de Radionúclidos
Facultad de Medicina, UNAM.
Holbein 65 #104, Mixcoac, D.F.
Tel.: 5563-7568