

**NOMBRE DE ESTUDIANTE:
KARLA LIZETH VALENCIA PÉREZ**



DOCENTE: SAUL PERAZA MARÍN

MATERIA: INMUNOLOGÍA

TEMA: APLICACIONES DE LA INMUNOLOGÍA EN EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES

CARRERA: MEDICINA HUMANA

SEMESTRE: 4º

FECHA: 27/06/2020

Aplicaciones de la inmunología en el diagnóstico de enfermedades

En la aproximación diagnóstica de enfermedades autoinmunes se sugiere comenzar con anticuerpos anti-nucleares (ANA) y de acuerdo al cuadro clínico solicitar exámenes específicos como anticuerpos anti-antígenos nucleares extractables (ENA), anticuerpos anti-dsDNA, factor reumatoide

Las inmunodeficiencias corresponden a alteraciones del sistema inmune en las cuales puede existir un defecto primario de origen genético o bien un defecto secundario dado por diversos factores ambientales como infecciones virales, enfermedades metabólicas, situaciones de estrés, etc.

- Los déficit de anticuerpos que es posible evaluar inicialmente con recuento de IgA, IgG, IgM y la infección por VIH cuya evaluación inmunológica se realiza con cuantificación de subpoblaciones linfocitarias (CD4+/CD8+). En la aproximación diagnóstica de enfermedades autoinmunes se sugiere comenzar con anticuerpos anti-nucleares (ANA) y de acuerdo al cuadro clínico solicitar exámenes específicos como anticuerpos anti-antígenos nucleares extractables (ENA), anticuerpos anti-dsDNA, factor reumatoide, etc. En el caso de enfermedades alérgicas, el estudio se realiza de acuerdo a la anamnesis y temporalidad de la exposición alérgica, siendo útil el estudio con prick test e IgE alérgica específica. Finalmente en las discrasias de células plasmáticas, el estudio con electroforesis, inmunofijación y cadenas livianas libres en suero constituyen una buena aproximación diagnóstica.
- La gran diversidad de patologías que afectan al sistema inmune hace necesario un estudio de laboratorio muy dirigido y específico, el cual debe interpretarse en el contexto clínico del paciente, siendo de gran relevancia una adecuada y detallada historia clínica.

Los estudios de diagnóstico aplicando la inmunología son muy variados, existiendo exámenes altamente específicos para confirmar diagnósticos y otros principalmente sensibles que ayudan en la pesquisa de patologías.

Pruebas de aglutinación

En las pruebas de aglutinación (p. ej., aglutinación con látex, coagregación), partículas muy pequeñas (cuentas de látex, partículas de gelatina, bacterias) se acoplan con un reactivo antigénico o un anticuerpo. La partícula compleja formada se mezcla con la muestra (como LCR o suero); si el anticuerpo o el antígeno buscados están presentes en la muestra, producirán el entrecruzamiento de las partículas, lo que se observa como una aglutinación. Si los resultados son positivos, se realizan diluciones seriadas de la muestra y se prueban nuevamente. La aglutinación de las soluciones más diluidas indica que existen mayores concentraciones del anticuerpo o del antígeno en estudio. El título se informa como la recíproca de la solución más diluida que produce aglutinación; p. ej., un título de 32 indica que la aglutinación se observa hasta la dilución 1/32 de la concentración inicial. Generalmente, las pruebas de aglutinación son rápidas pero menos sensibles que muchos otros métodos. También permiten determinar los serotipos de algunas bacterias.

Enzimoimmunoensayos

Los enzimoimmunoensayos utilizan anticuerpos unidos a enzimas para detectar antígenos, y para detectar y cuantificar anticuerpos. Algunos ejemplos son:

- Enzimoimmunoensayos (EIA)
- Ensayo de inmuoadsorción ligado a enzimas (ELISA)

Como la sensibilidad de la mayoría de los inmunoensayos es elevada, suele utilizárselos con fines de rastreo o cribado. Pueden determinarse los títulos mediante la dilución seriada de las muestras, como en los ensayos de aglutinación

Las sensibilidades de estas pruebas, aunque suelen ser bastentes elevadas, pueden variar de acuerdo con la edad del paciente, el serotipo del microorganismo o el estadio clínico de la enfermedad.



- Recuento de inmunoglobulinas séricas (IgG, IgA, IgM).
- Inmunofenotipo de poblaciones y subpoblaciones linfocitarias por citometría de flujo
- Anticuerpos anti núcleo-citoplasmáticos (ANA)
- Anticuerpos anti DNA de doble hebra (Anti dsDNA)
- Anticuerpos contra antígenos extractables del núcleo (ENA)
- Anticuerpos Anticitoplasma de Neutrófilo
- Factor Reumatoide (FR) y Anticuerpos Anti-Péptido Citrulinado Cíclico (Anti-CCP)
- Cuantificación de Inmunoglobulina E (IgE) total
- IgE alérgeno específica
- Triptasa sérica
- Electroforesis de proteínas e inmunofijación

Las pruebas inmunológicas usan uno de los siguientes:

Antígeno para detectar anticuerpos contra un patógeno en una muestra del paciente

Anticuerpo para detectar un antígeno del patógeno en una muestra del paciente

El procesamiento de las muestras varía, pero si es necesario retrasar el análisis, deben refrigerarse o congelarse para impedir la proliferación de contaminantes bacterianos.



Las enfermedades que afectan al sistema hematopoyético y a los tejidos linfoides incluyen linfomas, leucemias, discrasias de células plasmáticas, síndromes mieloproliferativos entre otros. En este sentido el laboratorio de inmunología ofrece algunas herramientas que colaboran en la pesquisa, diagnóstico y seguimiento de algunas de estas patologías.

Pruebas de precipitación

Miden la cantidad de antígeno o de anticuerpo en los líquidos corporales a partir del grado de precipitación visible de complejos de antígeno-anticuerpo dentro de un gel de agarosa o en solución. Hay muchos tipos de pruebas de precipitación, pero sus aplicaciones son limitadas.

En general, una muestra de sangre se mezcla con un antígeno de prueba para detectar los anticuerpos del paciente, en general cuando se sospecha una infección micótica o una meningitis piógena. Para obtener un resultado positivo, se requiere una gran cantidad de anticuerpo o de antígeno, y por ello la sensibilidad es baja.


La prueba de Western blot detecta anticuerpos contra el microorganismo en una muestra del paciente (que puede ser suero u otro líquido corporal) mediante su reacción con antígenos blanco (p. ej., componentes virales) que se hallan inmovilizados en una membrana mediante electrotransferencia. La inmunotransferencia de Western suele tener una buena sensibilidad, aunque menor a la de las pruebas de cribado como el ELISA, y generalmente su especificidad es elevada. Por ello, suele utilizársela para confirmar un resultado positivo obtenido con una prueba de cribado.

Las modificaciones técnicas del procedimiento de Western blot son

El inmunoensayo lineal (LIA)


Ensayo de inmunotransferencia recombinante (RIBA), que utiliza antígenos sintéticos o recombinantes. Los ensayos de inmunocromatografía, que pueden evaluar rápidamente las muestras para detectar los antígenos microbianos específicos o los anticuerpos del paciente

De los tres, el ensayo inmunocromatográfico es el más fácil de hacer, y el que se utiliza con mayor frecuencia, p. ej., para detectar los microorganismos productores de shigatoxina, el antígeno capsular de *Cryptococcus neoformans* y el virus de la influenza.



Para optimizar los exámenes complementarios es necesario distinguir entre reacciones de hipersensibilidad inmediata, es decir IgE mediadas y las reacciones por hipersensibilidad retardada mediada por inmunidad celular.

Además dado las características inmunopatológicas de estas enfermedades, existe la posibilidad de realizar estudio alérgico in vivo (prick test, test de parche,



El estudio de enfermedades inmunológicas resulta complejo y requiere exámenes específicos. Para dirigir el estudio de laboratorio resulta práctico dividir estas patologías en cuatro grandes grupos: inmunodeficiencias, enfermedades autoinmunes, enfermedades alérgicas y enfermedades oncológicas.

Las técnicas inmunológicas son de gran ayuda ya que permiten la detección de varios autoanticuerpos simultáneamente a partir de volúmenes de muestra pequeños. Aunado al desarrollo de las nuevas técnicas, la sensibilidad y especificidad en la detección de las especificidades de los anticuerpos también han ido en aumento, de tal manera que el clínico puede contar con pruebas que le permiten hacer los diagnósticos tempranos con mayor certeza y hacer también el seguimiento del curso de la enfermedad en función de la variación de los anticuerpos presentes en las muestras de los pacientes. Cabe destacar que las nuevas técnicas de laboratorio que se utilizan para el apoyo en el diagnóstico de las enfermedades autoinmunes ya no son exclusivas de laboratorios de investigación, sino que por su control de calidad, facilidad de estandarización y reproducibilidad pueden usarse en laboratorios clínicos medianos y pequeños. En el presente trabajo se describen las técnicas de mayor aplicación en el laboratorio clínico para enfermedades autoinmunes.