

02

3er TRIMESTRE 2013

Ventus

revista digital de alimentación y ciencia

Terapia génica
ENTREVISTA A RICARDO AMILS
Instituto Biomar, S.A.

FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ
DE ÉTICA ASISTENCIAL DE
LA CLÍNICA SANTA MARÍA,
DE SANTIAGO DE CHILE

Agricultura convencional.
Agricultura ecológica.
Agricultura biotecnológica
BIOMARCADORES Y BIOMECÁNICA
Veracetics



02

4^{er} TRIMESTRE 2013

Ventus

revista digital de alimentación y ciencia

Sumario

EDITORIAL 008

ARTÍCULO DE OPINIÓN 010

Terapia génica
Por **ANTONIO TALAVERA**

ENTREVISTA 022

Entrevista a Ricardo Amils
Por **ENRIQUE MARÍN**, Director revista Ventus

EMPRESA 036

Instituto Biomar, S.A.
Por **ANTONIO FERNÁNDEZ**, Consejero Delegado

PRODUCTOS Y SERVICIOS 050

Funcionamiento del Comité de Ética Asistencial de la Clínica Santa María, de Santiago de Chile
Por **MARCELA PAREDES**, Neuróloga Infanto Juvenil y **M^a ALEJANDRA ALJARO**, Odontóloga Infanto Juvenil

INTERNACIONAL 058

Agricultura convencional. Agricultura ecológica. Agricultura biotecnológica.
Por **ENRIQUE MARÍN**, Marín Palma. Consultores en Alimentación y Biomedicina.

INVESTIGACIÓN 078

Biomarcadores y Biomecánica.
Por **FERNANDO BANDRÉS**, Fundación Tejerina

LOS COMIENZOS 090

Veracetics
Por **ISABEL MARTÍNEZ**, Socia Fundadora

EVENTOS 106



EDITOR Y DIRECTOR

Enrique Marín

ASESOR CIENTÍFICO

José Pascual Abad

CORRESPONSALES

Argentina María Emilia Gautero

Brasil Juliana Cardinali

Chile Alejandra Aljaro y Marcela Paredes

Colombia Rosalba Duran

México Marina María de Jesús Romero

Puerto Rico Horacio Serrano-Rivera

DIRECTOR GRÁFICO

Ana M. Marín

EDITA

Editorial Ephemera

Ronda de la Pescadería, 20. 28801

Alcalá de Henares. Madrid

ISSN

2340-8855

CONTACTO

ventus@revistaventus.com

Foto portada: Hongos. Imagen cedida por Instituto Biomar, S.A.

La revista no se hace responsable del contenido de ningún artículo y el hecho de que patrocine su difusión no implica, necesariamente, conformidad con las tesis expuestas. De acuerdo con las disposiciones vigentes, deberá mencionarse el nombre de la Revista en toda reproducción total o parcial de los trabajos contenidos en la misma.

10021

Ventus REVISTA DE ALIMENTACIÓN Y CIENCIA

10031

Ventus SUMARIO



Cultivos en laboratorio

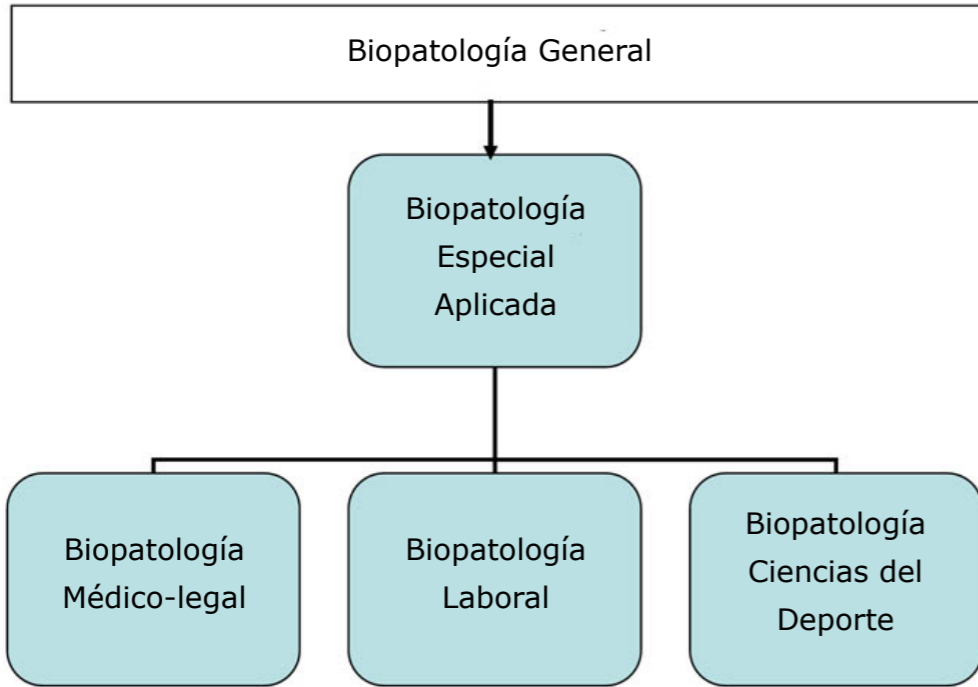
BIOMARCADORES Y BIOMECAÁNICA

por *Fernando Bandrés*

Director del Aula de Estudios Avanzados. Fundación Tejerina

EL LABORATORIO médico ha experimentado cambios trascendentales en los últimos 25 años, por su diseño, tecnologías y capacidad de gestión, lo que permite ofrecer a los clínicos e investigadores la posibilidad de estudiar al detalle la fisiopatología de un proceso, elaborar con detalle un diagnóstico diferencial, incluso la predicción de acontecimientos biológicos previos a la sintomatología clínica.

Siguiendo el criterio de Buglioni y Ortún: "... la racionalidad clínica de realizar un test diagnóstico radica en su capacidad de variar la probabilidad de detectar una enfermedad y, por tanto, de modificar una decisión terapéutica una vez conocido el resultado".



De esta forma nos acercamos a la biomecánica, ciencia que tiene por objeto el estudio e investigación de las estructuras de carácter mecánico en el cuerpo humano. Necesita del apoyo de otras ciencias biomédicas tales como la anatomía o la fisiología, se encuentra ligada a la biónica (rama de la cibernética) y se apoya en la bioquímica, para constatar y evaluar con detalle los modelos de funcionamiento de los diferentes sistemas biológicos, no solo por estar vinculados al movimiento, sino que también es necesario conocer los estados fisiológicos previos, como pueden ser el remodelado óseo, el riesgo cardiovascular, la existencia de un síndrome metabólico o una enfermedad neuromuscular, entre otras muchas posibilidades.

El uso de biomarcadores diagnósticos amplía sus aplicaciones cuando nos referimos a la medicina predictiva, de forma que la información del laboratorio puede permitir inferir acontecimientos futuros y se convierte, por tanto, en uno de los objetivos más relevantes para la aplicación de métodos econométricos de aplicación en el sector sanitario, donde hablamos de medicina personalizada versus medicina molecular, caracterizada por:

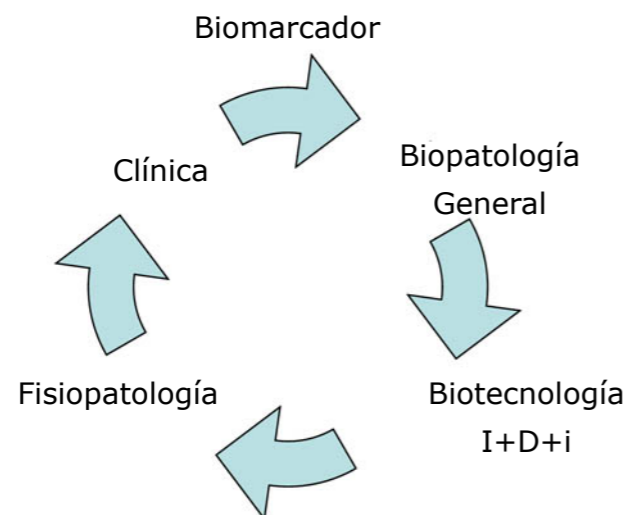
1. Es medicina predictiva.
2. Estudia e informa sobre situaciones de susceptibilidad individual.
3. Puede medir y calcular un cierto riesgo.
4. Puede confirmar la predisposición a un padecimiento o posible evolución de la enfermedad.
5. Permite un mejor diagnóstico diferencial.
6. Ayuda en la elaboración del pronóstico.
7. Puede incorporar cambios o mejoras en las pautas de tratamiento.

DEFINIMOS BIOMARCADOR/RES COMO
las moléculas susceptibles de ser identificadas
y/o cuantificadas en el laboratorio, cuya medida aporta
INFORMACIÓN RELEVANTE PARA LA GESTIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE..

La incorporación de pruebas de laboratorio en cualquier contexto clínico-diagnóstico que mejora la calidad de la gestión clínica del paciente, exige no solo conocer los elementos ya descritos sino también los puramente técnicos y referidos al mejor conocimiento de la fisiopatología del proceso a investigar y el manejo de las nuevas tecnologías de diagnóstico analítico que son aplicables en cada situación. Incluso los resultados obtenidos de un estudio analítico previo, en un paciente con una determinada patología, podrían contraindicar la realización de ciertos estudios biomecánicos.

Concluimos entonces que de este mejor conocimiento fisiopatológico surge la posibilidad de investigar biomarcadores candidatos, capaces de ser estudiados merced a los avances biotecnológicos y analíticos. Por lo tanto definimos biomarcador/res

la biomecánica tiene por objeto
EL ESTUDIO E INVESTIGACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS
de carácter mecánico
EN EL CUERPO HUMANO.



relevante sobre la patología o proceso fisiológico en estudio, así como el estado de salud. Hablamos entonces del diseño de perfiles analíticos que pueden evaluar la función renal, tiroidea, hepática, riesgo cardiovascular, trombogénico, remodelado óseo etc.

El conjunto de biomarcadores que constituyen los diferentes perfiles se van incorporando acorde con diferentes algoritmos diagnósticos, terapéuticos o evaluadores de funciones fisiológicas concretas.

los resultados obtenidos de un estudio analítico previo, podrían contraindicar la realización de ciertos ESTUDIOS BIOMECÁNICOS.

como las moléculas susceptibles de ser identificadas y/o cuantificadas en el laboratorio, cuya medida aporta información relevante para la gestión clínica del paciente.

Los biomarcadores ideales deben cumplir una serie de características:

1. Permiten la detección temprana de la enfermedad.
2. Permiten el cribado de candidatos para terapéutica.
3. Permiten la identificación de subgrupos que pueden responder al Tratamiento.
4. Permiten monitorizar los tratamientos.
5. Permiten evaluar la progresión/regresión de la enfermedad.
6. Permiten un mejor diagnóstico clínico así como el diferencial.

Como quiera que no existe un biomarcador ideal, nos vemos en la necesidad de diseñar un conjunto de biomarcadores, que con la mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo y la mejor relación coste/efectividad, puedan darnos información

El uso de biomarcadores diagnósticos AMPLIA SUS APLICACIONES CUANDO NOS REFERIMOS a la medicina predictiva.

La incorporación, diseño y realización de este tipo de estudios analíticos exige considerar tres fases fundamentales para su completo desarrollo y aplicación a los protocolos asistenciales, que resumimos en:

1. Fase preanalítica.- Antes de realizar el análisis hemos de tener resuelto:
 - Criterios para la indicación de las pruebas.
 - Información adecuada al paciente.
 - Obtención del consentimiento.
 - Protección del derecho de confidencialidad.
 - Documentación específica y necesaria para realizar los análisis.
 - Obtención y custodia de las muestras biológicas y documentación.
2. Fase Analítica.- La propia del análisis, que implica el desarrollo de las técnicas y métodos analíticos concretos, lo que exige considerar:
 - Elegir el tipo de muestra (ej. Sangre, orina, saliva, etc.).
 - Criterios y protocolos de calidad en la metodología de análisis.
 - Personal responsable de su realización.
 - Trazabilidad de la documentación.

3. Fase Postanalítica.- De gran importancia por cuanto se van a derivar criterios de interpretación y toma de decisiones, por lo tanto se debe considerar.

- Criterios de valoración de resultados, valores de referencia.
- Interpretación de resultados. Variabilidad intra y extraindividual.
- Modelos de informe y explotación de resultados.

Por todo lo anterior podemos decir que la investigación de biomarcadores determina un área de conocimiento específico en la medicina, la biopatología general, con múltiples aplicaciones, biopatología aplicada, que en el caso que nos ocupa, respecto de su posible apoyo a la biomecánica.

En el caso de situaciones clínicas vinculadas a estudios de biomecánica tendríamos:

- 1. Biomarcadores Vinculados al remodelado óseo.**
 - Osteoporosis, tumores, alts. Hormonales, artrosis, callo, fractura, evolución secuelas...
 - Osteocalcina; PTH; Rankl, LDH
- 2. Biomarcadores Vinculados a la función muscular.**
 - Miositis, degeneración ms., grandes tumores...
 - Mioglobina, Isoenzimas LDH, Polimorfismos de DNA mitocondrial
- 3. Biomarcadores Vinculados a marcadores predictivos generales.**
 - Cardiovasculares (endotelinas...), tumorales...
- 4. Biomarcadores de diseño para investigación en Daño Cerebral.**
 - Prots. TAU en LCR para DA.
 - CK-BB en lesión cerebral.
 - Prot. S-100 predictiva de Daño Cerebral inmediato TCE.

LA NANOTECNOLOGÍA SE REFIERE A UNA GRAN DIVERSIDAD DE *instrumentos, técnicas y aplicaciones potenciales que controlan* LA PRODUCCIÓN Y APLICACIÓN DE ESTRUCTURAS Y SISTEMAS, *en la escala nanométrica.*

La nanotecnología como elemento de futuro

NANOTECNOLOGÍA, SE refiere a una gran diversidad de instrumentos, técnicas y aplicaciones potenciales que controlan la producción y aplicación de estructuras y sistemas, en la escala nanométrica.

- La nanomedicina permitirá la monitorización, reparación, construcción y control de sistemas biológicos humanos a nivel molecular, utilizando la ingeniería de nanodispositivos y nanoestructuras.

- La nanomedicina resulta de aplicar tecnologías de nanoescala al ejercicio de la medicina, ya sea para el mejor conocimiento fisiopatológico, el diagnóstico la prevención y el tratamiento.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
SEGURIDAD ALIMENTARIA

sesal

Se piensa que a partir de 2014, el 16% de los artículos de asistencia sanitaria incorporarán nanotecnologías emergentes cuyas aplicaciones más relevantes y cercanas en el tiempo serán:

1. la liberación de fármacos mediante el uso de dendrímeros y el uso de nuevos medicamentos mediante nanoliposomas.
2. El uso para implantes y la reparación de tejidos.
3. La investigación de biomarcadores diagnósticos aplicados a estudios mediante biochips y el biomimetismo.
4. El estudio de biomarcadores en las técnicas de imagen molecular.

Podemos concluir diciendo que caminamos inexorablemente entre la epidemiología genómica, la biomedicina de los sistemas biológicos y una investigación biomédica que combina ciencia e ingeniería que permitirá comprender y construir nuevas funciones y sistemas biológicos, por lo tanto y mientras los avances van llegando hoy podemos decir en el tema que nos ocupa sobre la relación biomarcadores y biomecánica que:

- El uso de biomarcadores puede objetivar el estado clínico y evolutivo, de las lesiones y apoyar criterios pronósticos.
- El uso de biomarcadores resulta fundamental para el diseño de I+D+I en el estudio del daño corporal.
- El informe biopatológico es un instrumento de interconsulta , de gran valor en la valoración del paciente, la biomecánica de las lesiones y sus estudios fisiopatológicos.
- El uso de biomarcadores, permite clasificar de forma más homogénea a los pacientes evaluados por daño corporal.
- El informe biopatológico se hace necesario en las valoraciones médico-legales (no solo el aportado en la documentación) de posibles lesiones o estados de discapacidad.
- Se hace necesario incorporar el análisis coste- efectividad en la aplicación de perfiles de biomarcadores en biopatología especial o aplicada , más concretamente en las posibles aplicaciones y necesidades de la biomecánica.
- Los avances de la biomecánica exigirán del apoyo complementario de la biopatología para un mejor conocimiento de sus fines y objetivos.

FERNANDO BANDRÉS es doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid, (1989), ha sido Director Departamento Toxicología y Legislación Sanitaria Facultad de Medicina UCM, en la que también ha sido Vicedecano de Ordenación Académica y Decano de la Facultad de Ciencias de la salud de la Universidad Europea de Madrid y Jefe del Departamento de Análisis Clínicos en la Fundación de Servicios Laborales (Grupo INI-Teneo). Actualmente es Profesor Titular Medicina Legal y Toxicología en la Facultad de Medicina de la UCM, además de Director del Aula Estudios Avanzados y Profesor del Aula Taller de habilidades y Simulación en Patología de la mama, ambos de Fundación Tejerina. También desarrolla diversas líneas de investigación en drogodependencias, Toxicología Clínica, Medicina Legal, Derecho Sanitario, Bioética, Farmacogenética

