



## II CONGRESO INTERNACIONAL ENFERMERÍA DEL TRABAJO

*XIII Jornada de la Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo*

*VIII Jornada de la Asociación Catalana de Enfermería del Trabajo y Salud Laboral*

MESA: OPTIMIZANDO LOS RECURSOS QUE NOS OFRECE LA  
TECNOLOGÍA.

# Tecnología vacunal frente al COVID-19: ¿hacia dónde vamos?

Idoia Crespo Lavilla  
Dirección ABS Torrasa  
Consorci Sanitari Integral

**BARCELONA 2024**

15, 16 Y 17 DE FEBRERO

**AET**

Asociación de Especialistas  
en Enfermería del Trabajo



ASSOCIACIÓ CATALANA D'INFERMERIA  
DEL TREBALL I SALUT LABORAL



# Vacunación



controlar y reducir enfermedades infecciosas



Evitando millones de muertes

1. World Health Organization. Available online: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/immunization> (accessed on 15 May 2021).







# Primeras vacunas

- Patógenos vivos e inactivados
- Vacuna humana más extensiva
- Atenuadas → potencial reversión a forma patógena
- Inactivadas → respuesta inmunitaria más débil





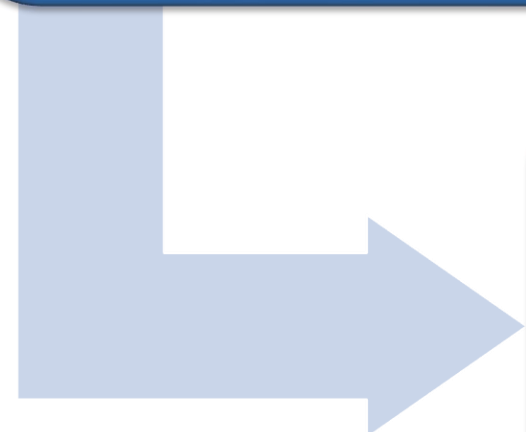
**Pasado**

- Vacunas  
proteínas



**Presente**

- ARNm
- Vectores de adenovirus
- Proteínas recombinantes



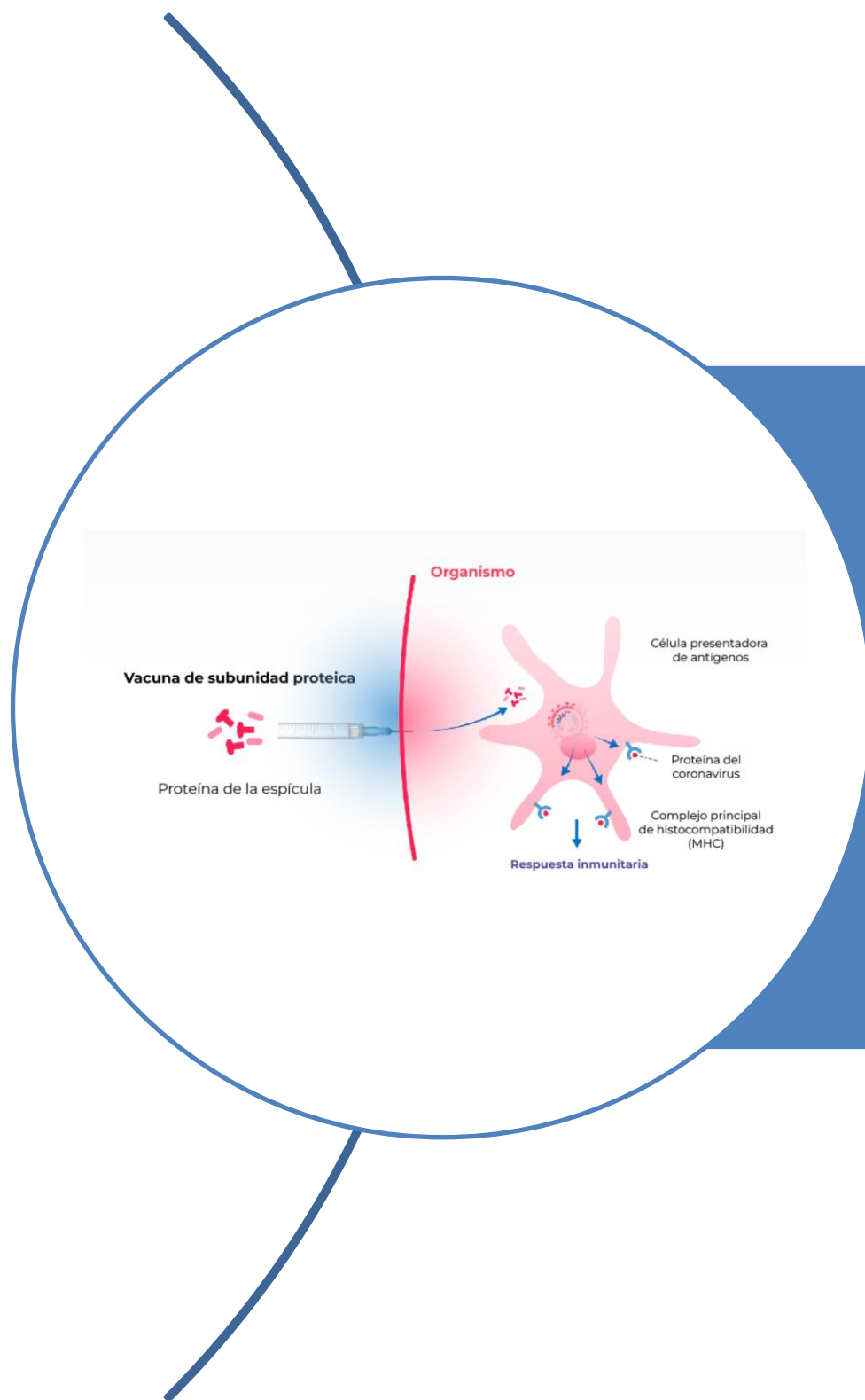
**Futuro**

- Nuevas variantes circulantes COVID-19
- Nuevas vacunas combinadas
- Nuevas vías de administración
- Nuevas vacunas contra otras enfermedades





# Pasado



## Vacunas basadas en proteínas

- Enfermedades bacterianas y víricas
- Indicada para todas las edades
- Durabilidad en el tiempo
- Menos inmunógenas

2. CidR, Bolívar J. Platforms for production of protein-based vaccines: from classical to next-generation strategies. *Biomolecules* 2021;11(8):1072.

<https://doi.org/10.3390/biom11081072>.

3. Pollet J, Chen WH, Strych U. Recombinant protein vaccines, a proven approach against coronavirus pandemics. *Adv Drug Deliv Rev* 2021;170:71–82. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2021.01.001>.





**Pasado:** cultivo agente infeccioso

**Actualmente:**  
proteínas inmunógenas específicas mediante sistemas expresión recombinante, ARNm y vectores de adenovirus







# Presente

## ARNm

- ADN clonado o inyección ARNm
- Síntesis proteínas imita infección natural
- Respuesta celular y humoral
- ↑ perfil seguridad y rápida capacidad de fabricación
- **Comirnaty<sup>®</sup> y Spikevax<sup>®</sup>**

## Vectores de Adenovirus

- Clonan antígeno en un virus heterólogo que servirá para transportar el gen al interior células
- Inmunidad de larga duración (anticuerpos humorales, secretores y células T)
- Inmunidad existente en huésped puede alterar la eficacia de la vacuna
- **Vaxzevria<sup>®</sup> y Janssen<sup>®</sup>**

## Proteínas Recombinantes

- Subunidades baja inmunidad
- Adición de adyuvantes ayuda a vacuna más inmunógena y más segura que las vacunas de virus vivos
- Adyuvantes disminuye la cantidad de vacuna a administrar y aumenta respuesta de memoria inmunitaria a largo plazo
- **Nuvaxovid<sup>®</sup> y Bimervax<sup>®</sup>**

4.Ura, T.; Okuda, K.; Shimada, M. Developments in viral vector-based vaccines. *Vaccines* 2014, 2, 624–641. [CrossRef] [PubMed]

5.Francis, M.J. Recent Advances in Vaccine Technologies. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2018, 48, 231–241. [CrossRef] [PubMed]

6.Gary, E.N.; Weiner, D.B. DNA vaccines: Prime time is now. *Curr. Opin. Immunol.* 2020, 65, 21–27. [CrossRef]

7.Tan, M.; Jiang, X. Recent advancements in combination subunit vaccine development. *Hum. Vaccines Immunother.* 2017, 13, 180–185. [CrossRef]

8.García, A.; De Sanctis, J.B. An overview of adjuvant formulations and delivery systems. *Apmis* 2014, 122, 257–267. [CrossRef] [PubMed]

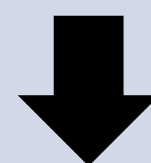




**Nuvaxovid  
(Novavax)**

A base proteína  
recombinante que  
forma  
nanopartículas de  
proteína S

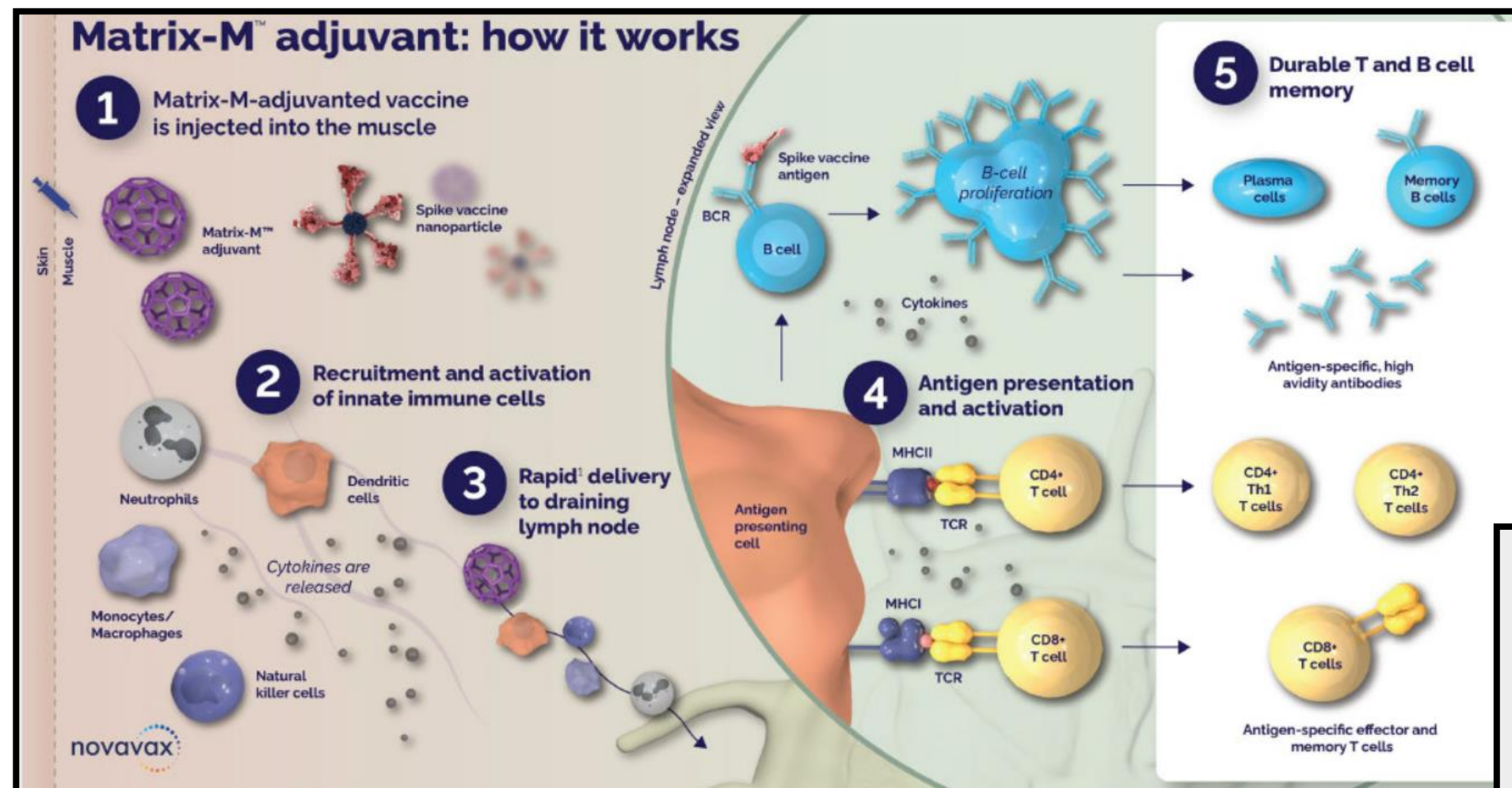
Adyuvante



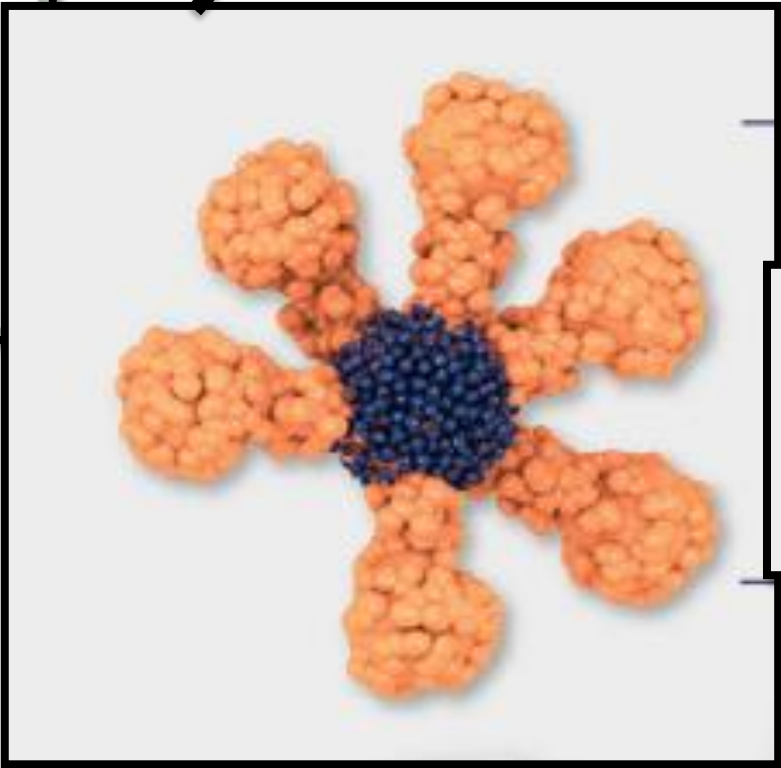
MATRIX-M (↑ Th1 Th2)







Mejora respuesta  
sistema inmunitaria



Vaccine  
nanoparticle

9. Magnusson, S.E., Altenburg, A.F., Bengtsson, K.L. et al. Matrix-M™ adjuvant enhances immunogenicity of both protein- and modified vaccinia virus Ankara-based influenza vaccines in mice. *Immunol Res* **66**, 224–233 (2018). <https://doi.org/10.1007/s12026-018-8991-x>



# Futuro

## • Nuevas vacunas COVID

- Gran capacidad evolutiva de la espícula del SARS-CoV-2 permite al virus una evolución continua en su secuencia.
- Responder a esta evolución con nuevas vacunas adaptadas a las nuevas variantes circulantes
- Capacidad de respuesta vacunal depende de la plataforma utilizada, siendo la de proteínas recombinantes la de fabricación más lenta que la del ARNm.
- A pesar de este inconveniente, la de proteína recombinante puede ofrecer beneficios adicionales por los mecanismos que presenta de inmunización heteróloga
- Hay que continuar trabajando en el diseño de futuras vacunas nasales que puedan conferir una mejor inmunidad contra la infección y superen la diversidad viral que presenta el virus.







- **Vacuna combinada gripe – COVID**

- Ensayo fase I/II constata la inducción de respuesta inmune similares a las presentaciones de referencia
- Moderna: nanopartículas diferentes para cada ARNm incluido (1 para SARS-CoV-2 y 4 para la gripe).
- Novavax: vacuna combinada de NVX-CoV2373 + vacuna tetravalente de gripe. Las proteínas recombinantes se unen a una nanopartícula (PS80) y también al adyuvante MATRIX, induce una respuesta robusta de anticuerpos y de CD4
- Ventajas: menos visitas, vacuna combinada con 1 solo pinchazo y menos manipulación de la vacuna





## • Vías administración

- Vía nasal o vía intradérmica
  - Menos indoloros y posibilidad auto administrarse.
  - Más fáciles de administrar, por tanto mejor aceptación poblacional y mayor nivel de cobertura vacunal
  - Infraestructura vacunal más cómoda (se solventa la problemática de la cadena del frío para poder distribuirse las vacunas a los lugares con accesibilidad más difícil y evitar fallos vacunales)



### Cómo administrar IMVANEX/JYNNEOS por vía **Intradérmica**

- 01** 

Localiza y limpia la superficie de la zona de punción
- 02** 

Mientras tiras de la piel tensa, colocar la aguja con bisel hacia arriba e insertar la aguja en un ángulo de 5 a 15 grados en la dermis
- 03** 

Lentamente introduce 0.1 mil en la piel. Se debería producir una elevación pálida notable de la piel
- 04** 

Mantener en observación tras la vacunación:
  - o 15 min. sin antecedentes reacciones alérgicas
  - o 30 min con antecedentes reacciones alérgicas





- **Nuevas vacunas**

- En Europa, actualmente hay un centenar de vacunas en estudio, la mitad para enfermedades para las que no existe inmunización.
- 11 de ellas están dirigidas a patógenos multiresistentes a antibióticos, un importante problema de salud pública actualmente.
- 5 vacunas destinadas a investigación del cáncer, otro gran reto en la actualidad
- El 40% últimas fases de desarrollo o en vías de autorización para poderse comercializar.
- **Malaria**
  - Niños de 5 a 36 meses (grupo edad con mayor riesgo de mortalidad por paludismo)
  - Vacuna de dosis baja, por tanto puede fabricarse a gran escala y con un coste moderado
  - Estudio en fase IIb mostró una eficacia del 77% con una pauta de vacunación de 3 dosis en la primo vacunación y 1 dosis de refuerzo al año





*¡Muchas gracias!*



II CONGRESO INTERNACIONAL  
**ENFERMERÍA DEL TRABAJO**

**BARCELONA 2024**  
15, 16 Y 17 DE FEBRERO