

# Novedades en el estudio función gastroduodenal: Alimetría®

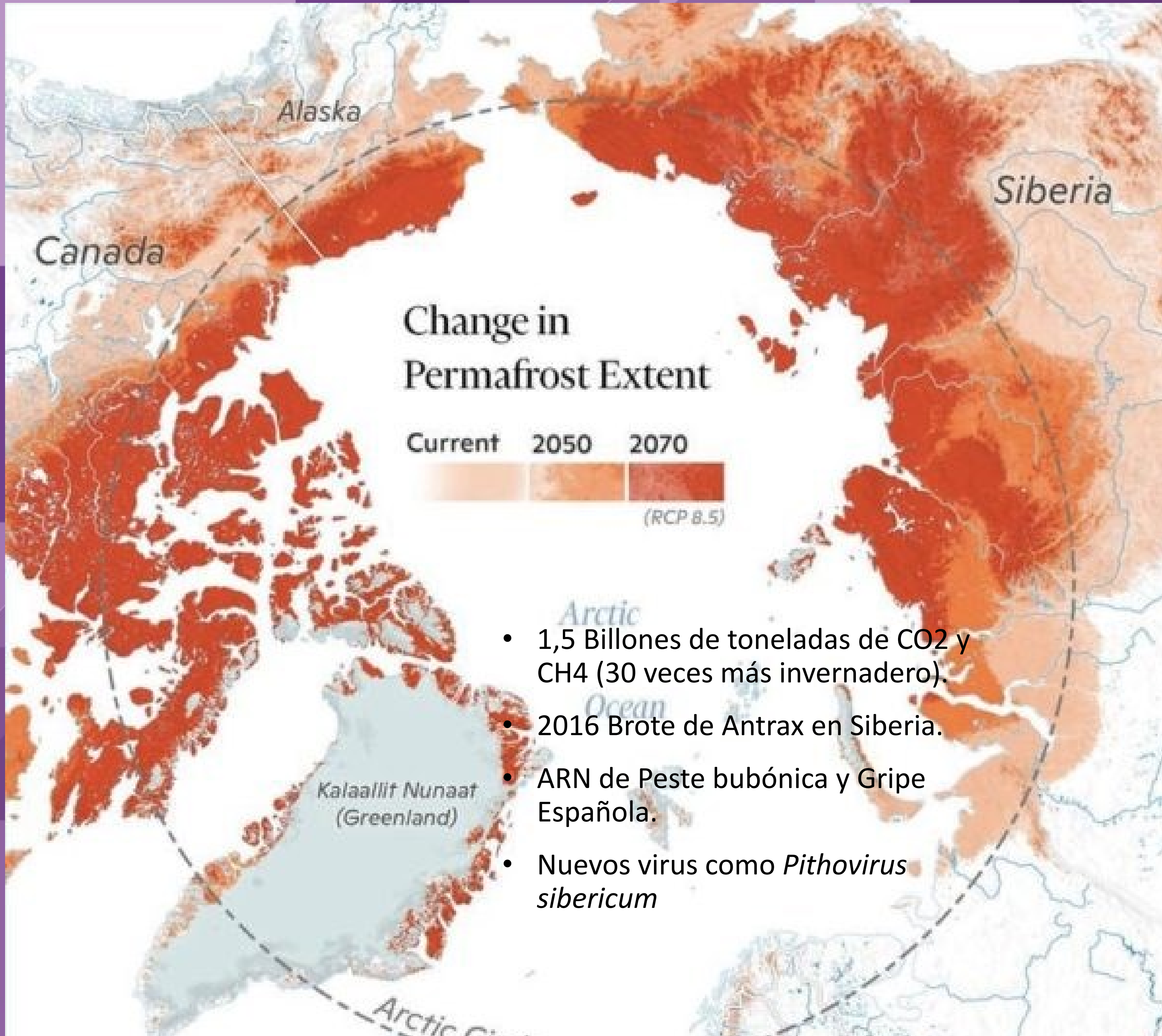
---

Christian von Mühlenbrock, MD, MSc, FACP  
Prof. Asistente Medicina Interna – Gastroenterología U.Andes  
Centro de Enfermedades Digestivas Clínica Universidad de los Andes  
Laboratorio Neurogastroenterología y Motilidad Digestiva Hospital Clínico Universidad de Chile

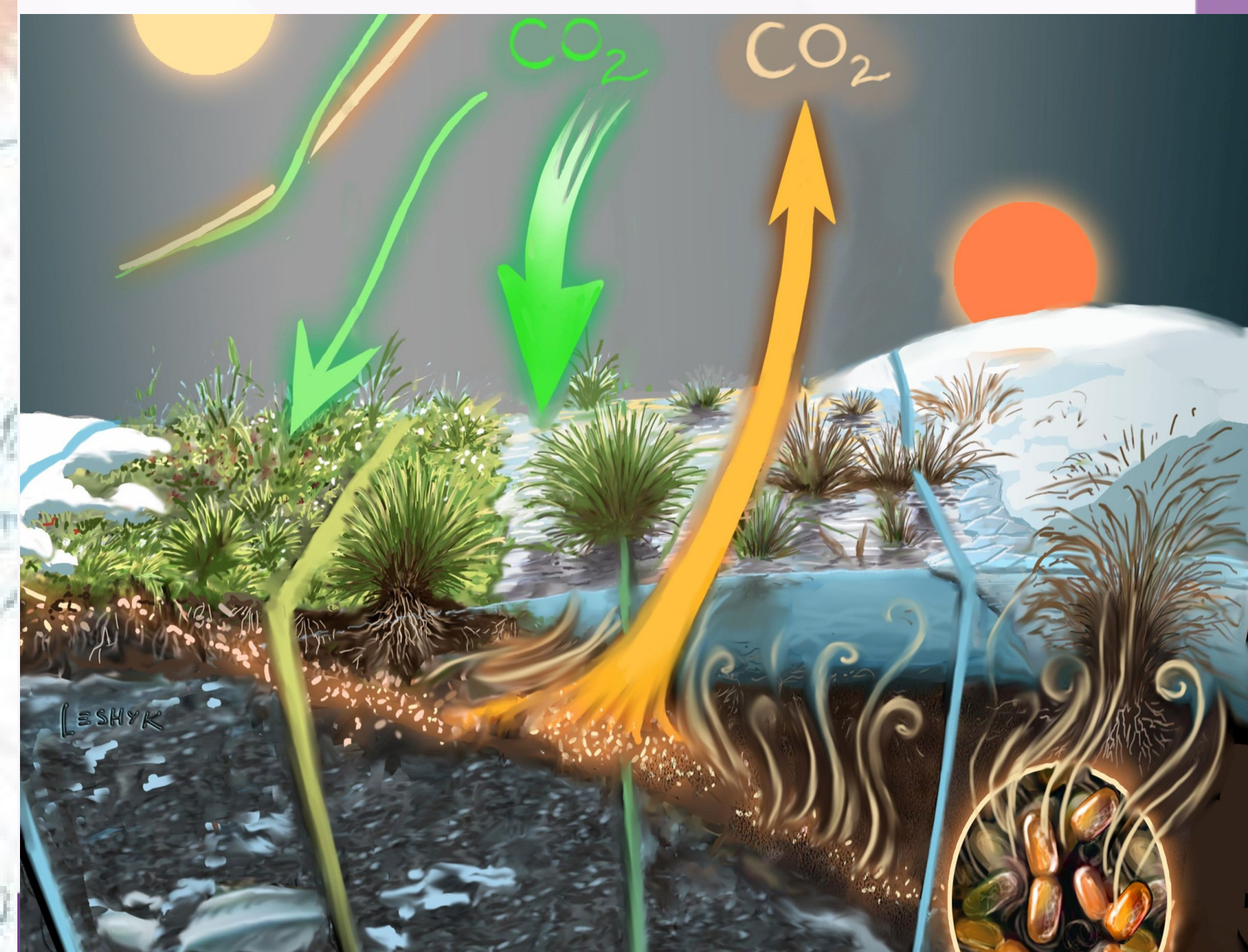
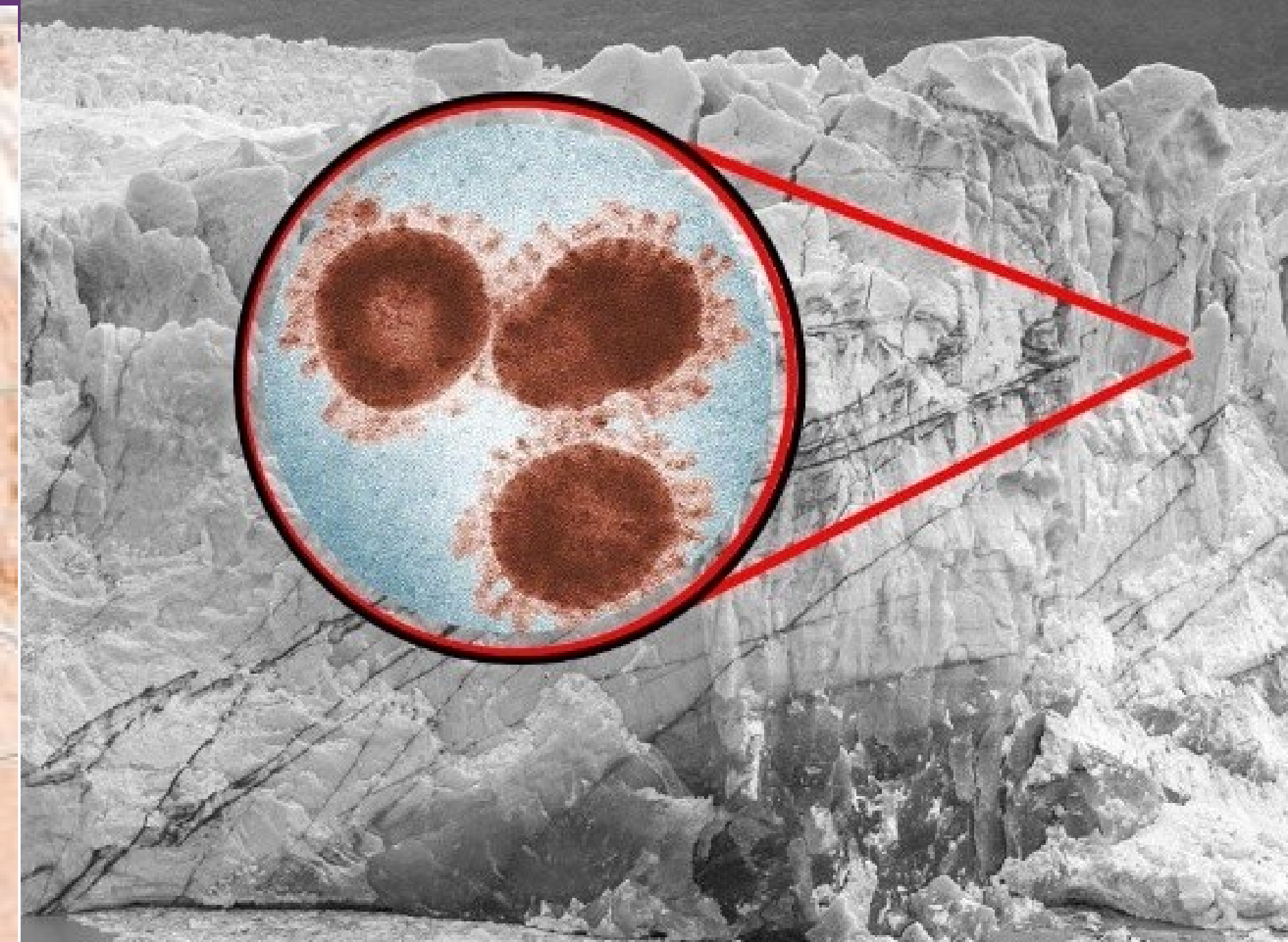
¿Lo viejo está de moda?







- 1,5 Billones de toneladas de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub> (30 veces más invernadero).
- 2016 Brote de Antrax en Siberia.
- ARN de Peste bubónica y Gripe Española.
- Nuevos virus como *Pithovirus sibericum*



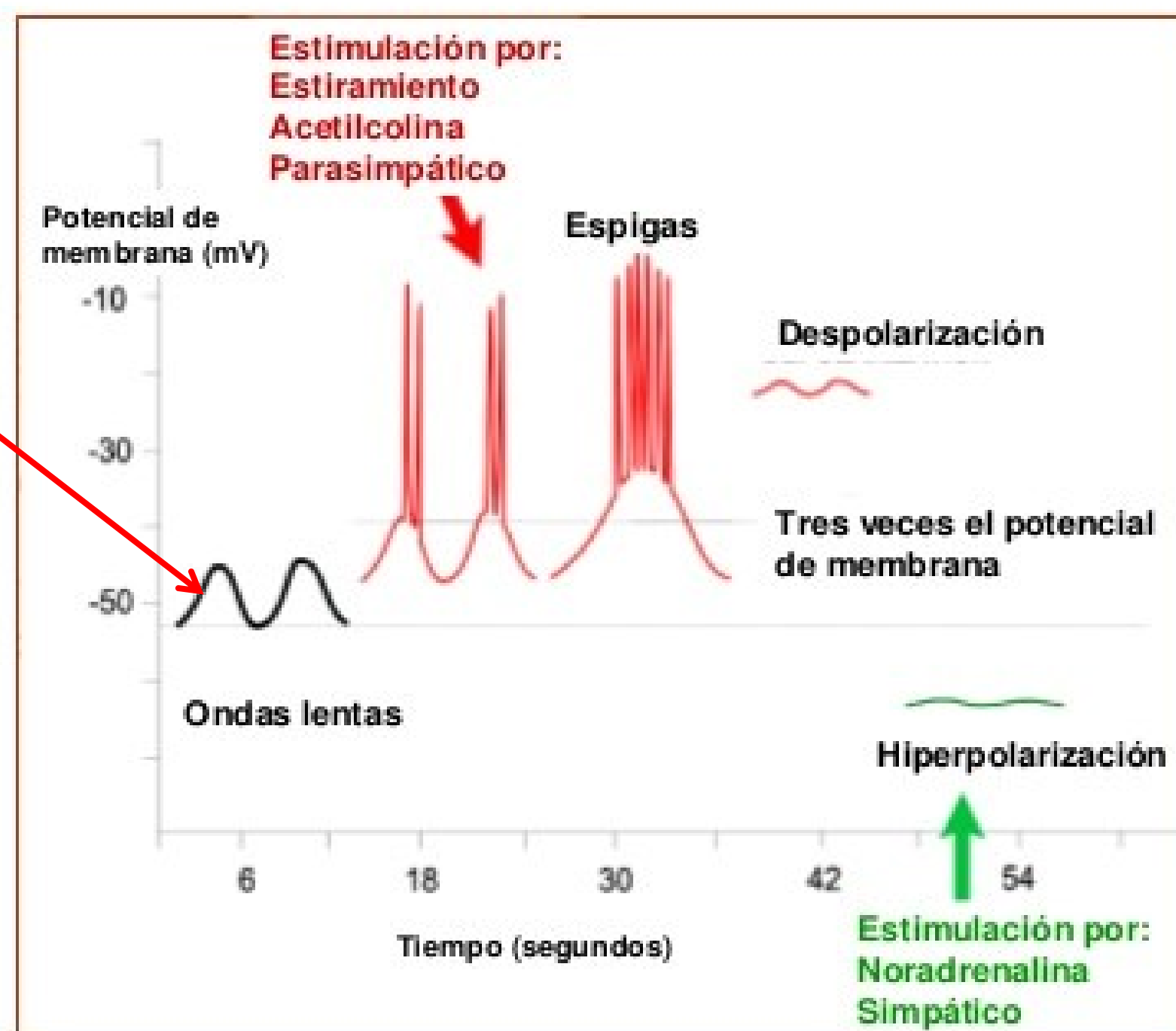


# RECORDANDO FISIOPATOLOGÍA

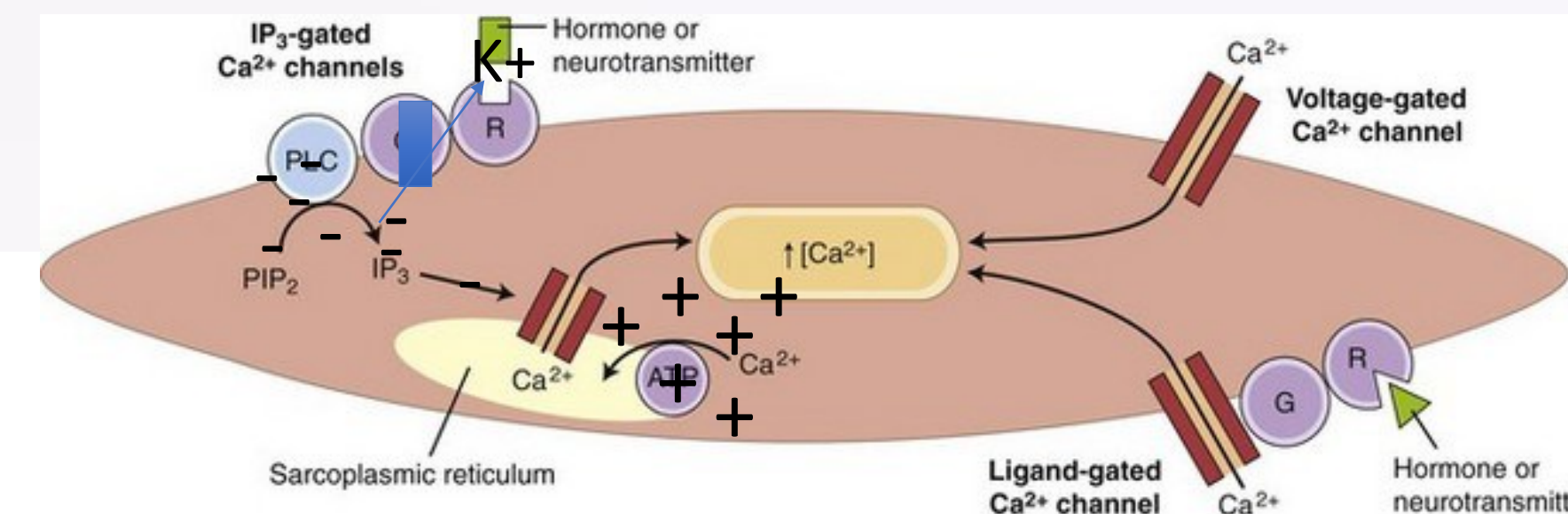
# Rol Células intersticiales de Cajal



Células intersticiales de Cajal (marcapasos)

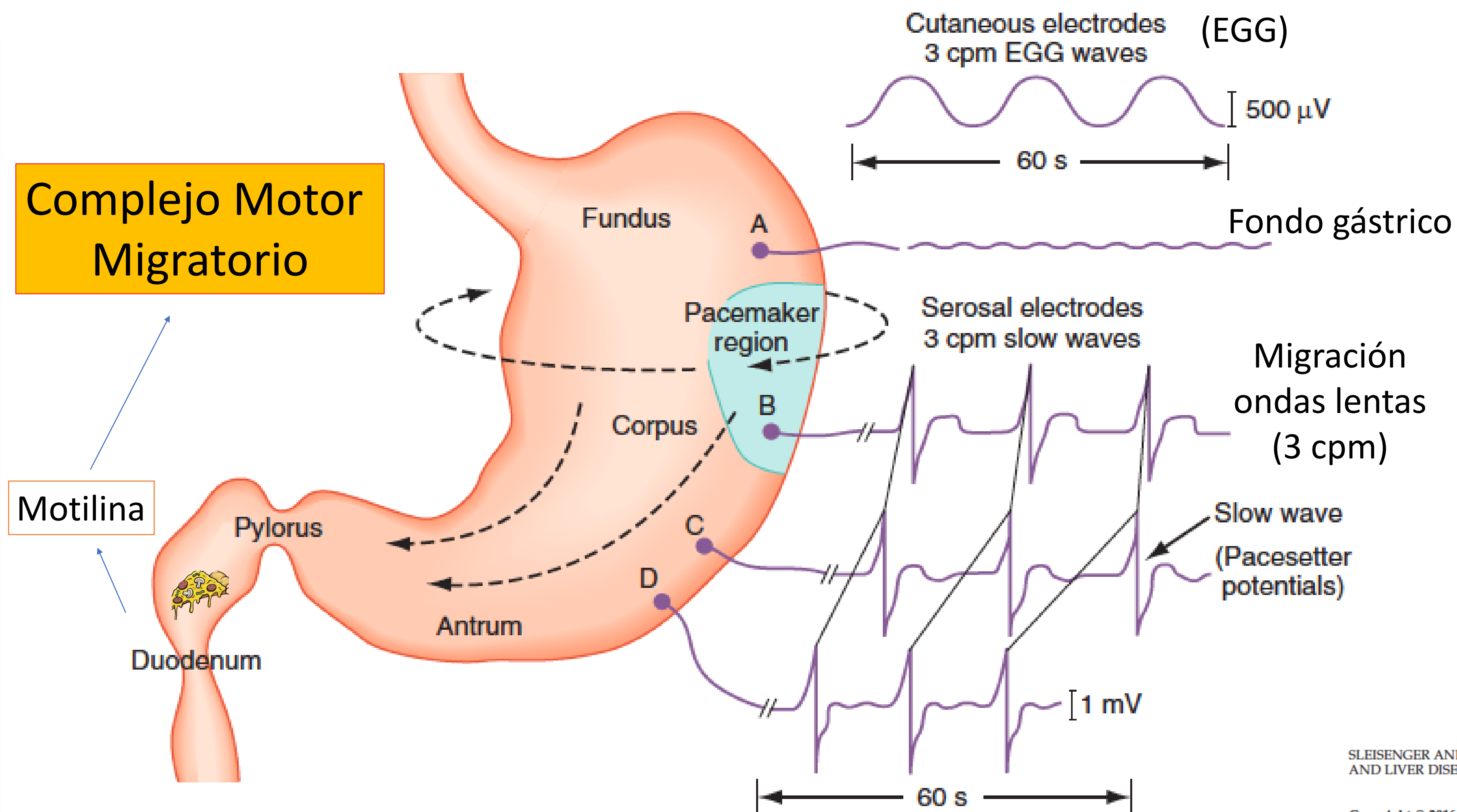


El músculo GI presenta contracciones rítmicas espontáneas basadas en oscilaciones eléctricas periódicas llamadas **ondas lentas**



Cada potencial de acción genera una **contracción fásica transitoria** (sacudida). Si la frecuencia de potenciales de acción es lo suficientemente alta, las fásicas se suman y forman una **contracción fásica coordinada**.

# Motilidad Gástrica (ayuno)

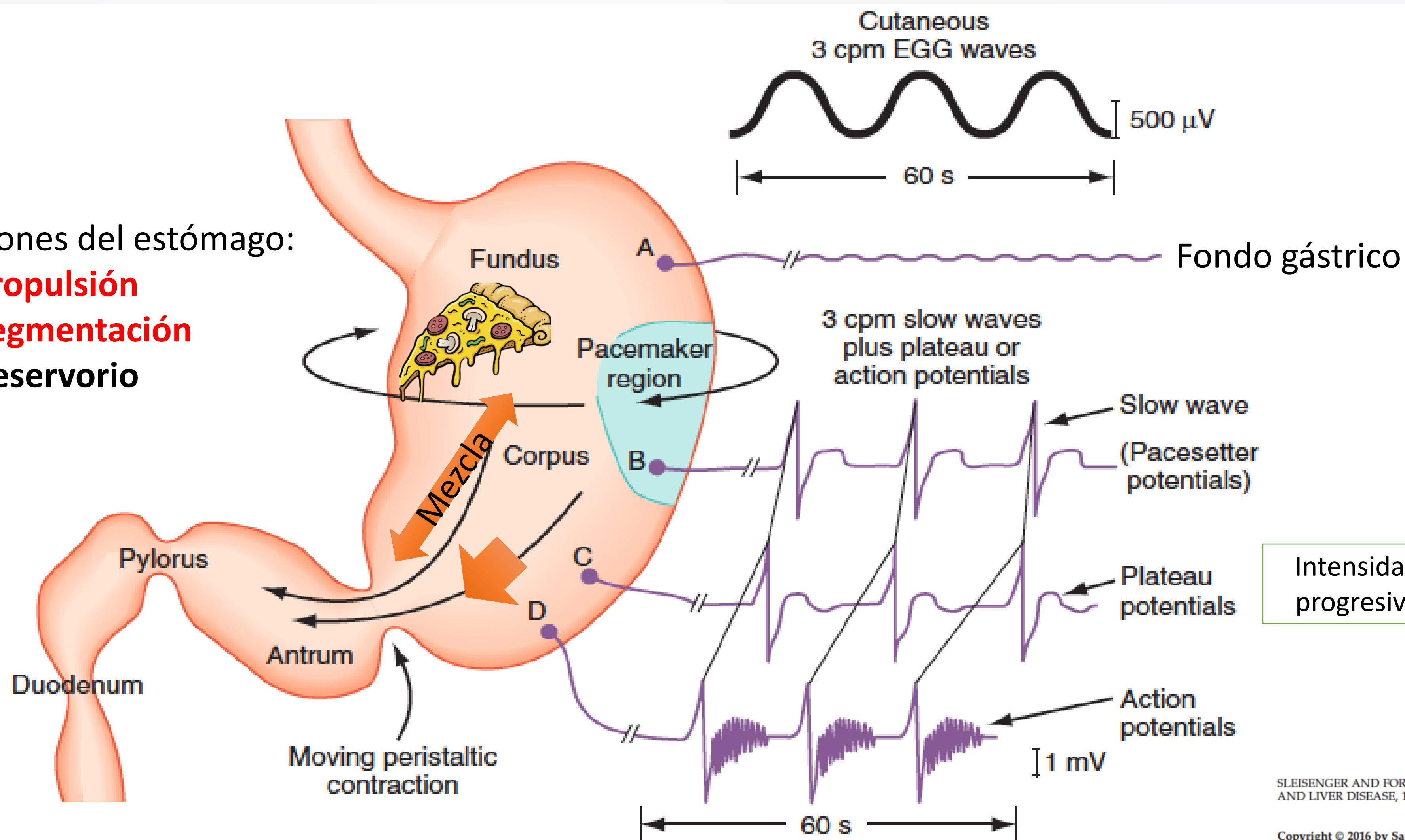




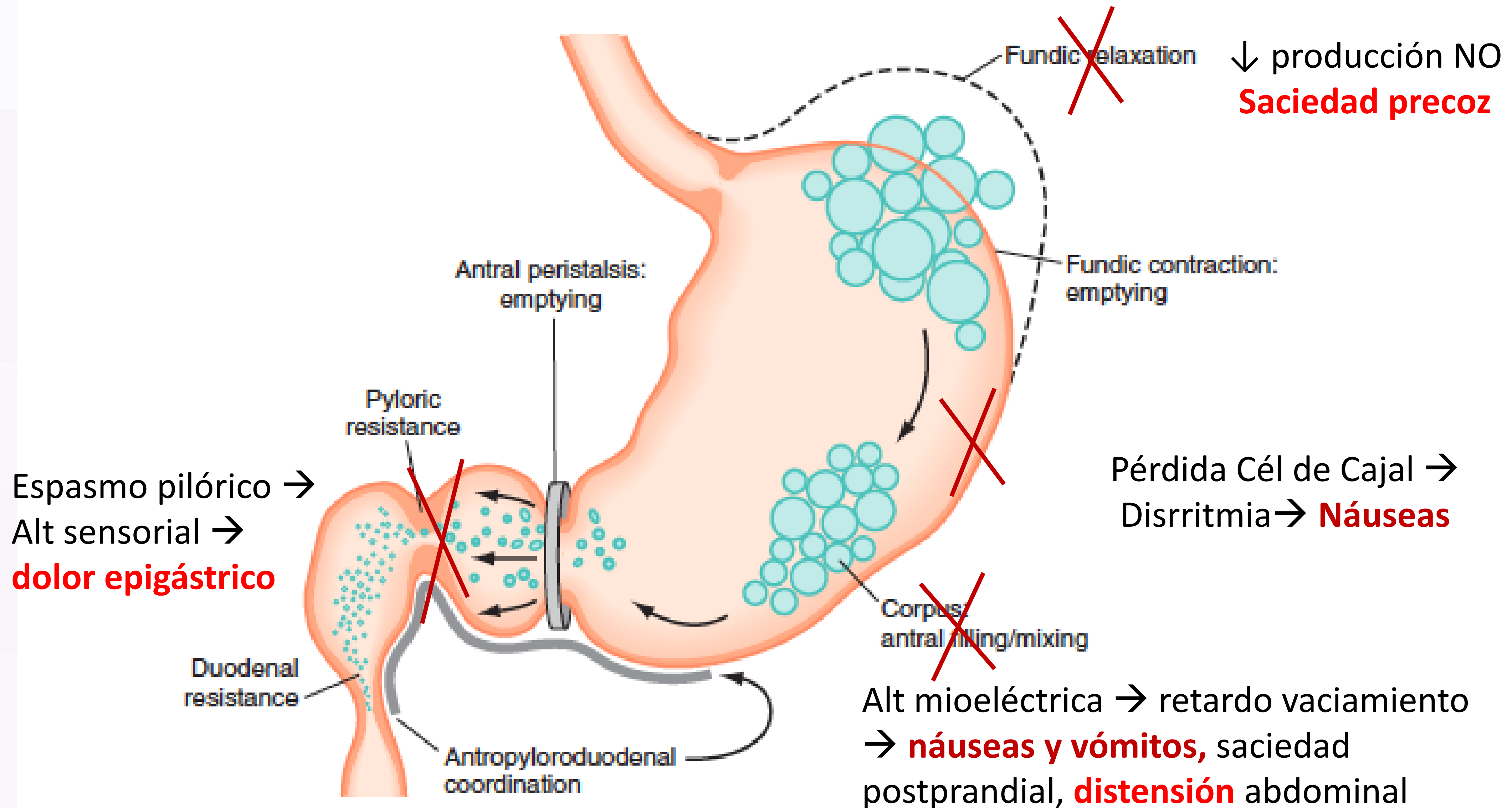
# Motilidad Gástrica (comida)

Funciones del estómago:

- 1) **Propulsión**
- 2) **Segmentación**
- 3) **Reservorio**



# Cuadro clínico



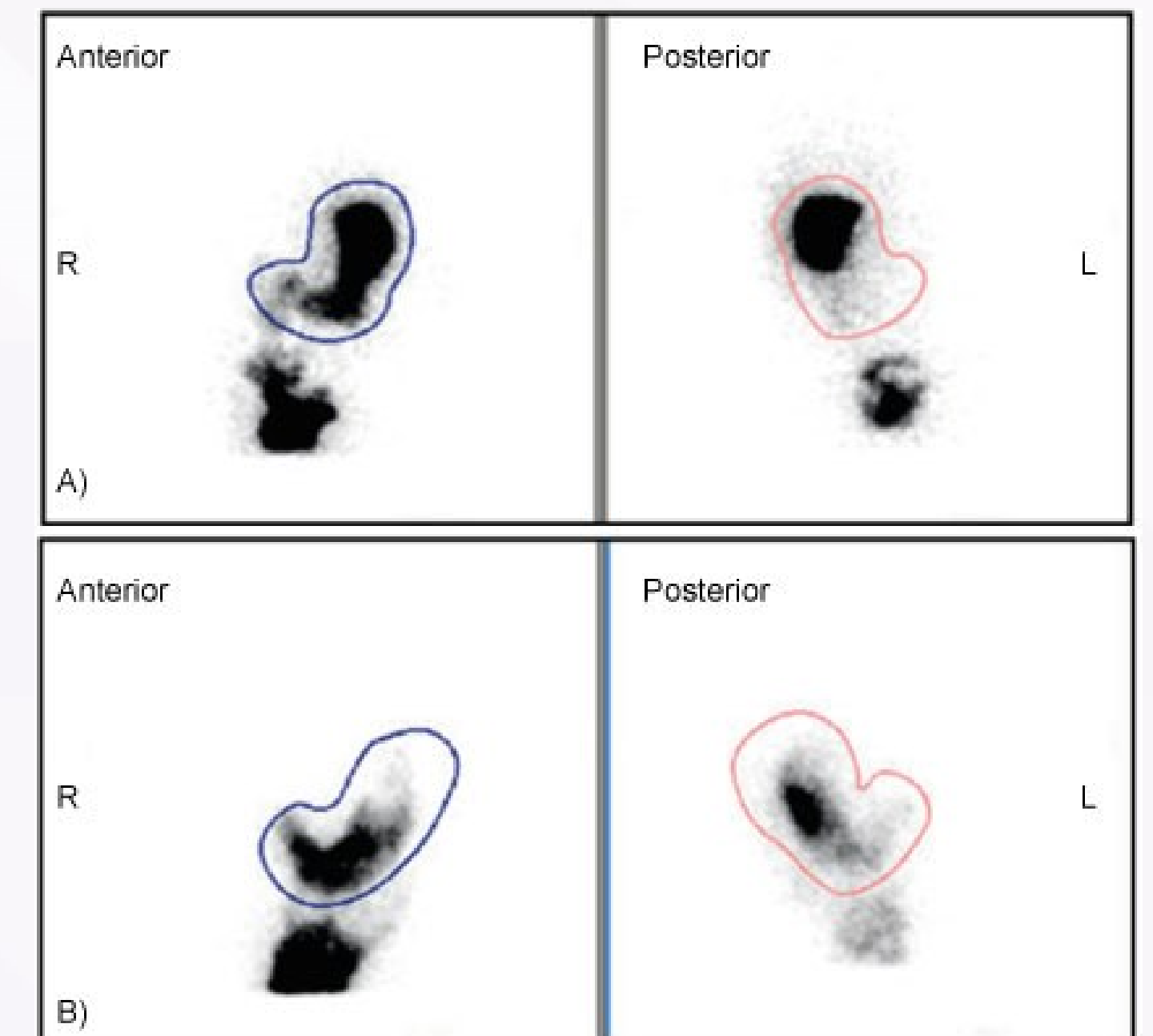
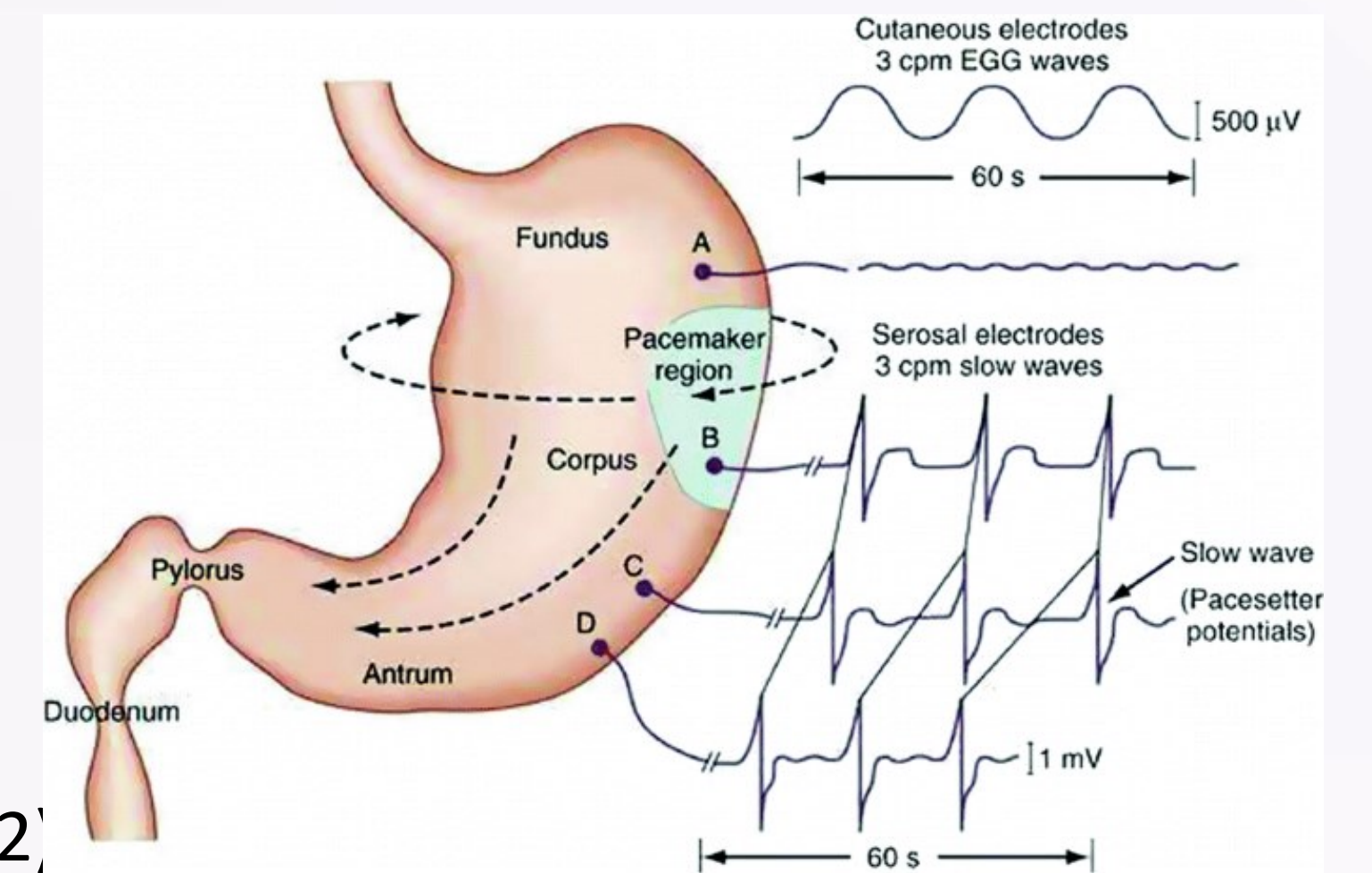
# TRASTORNOS GASTRODUODENALES

**”Más de 3 meses con vaciamiento gástrico enlentecido”.**

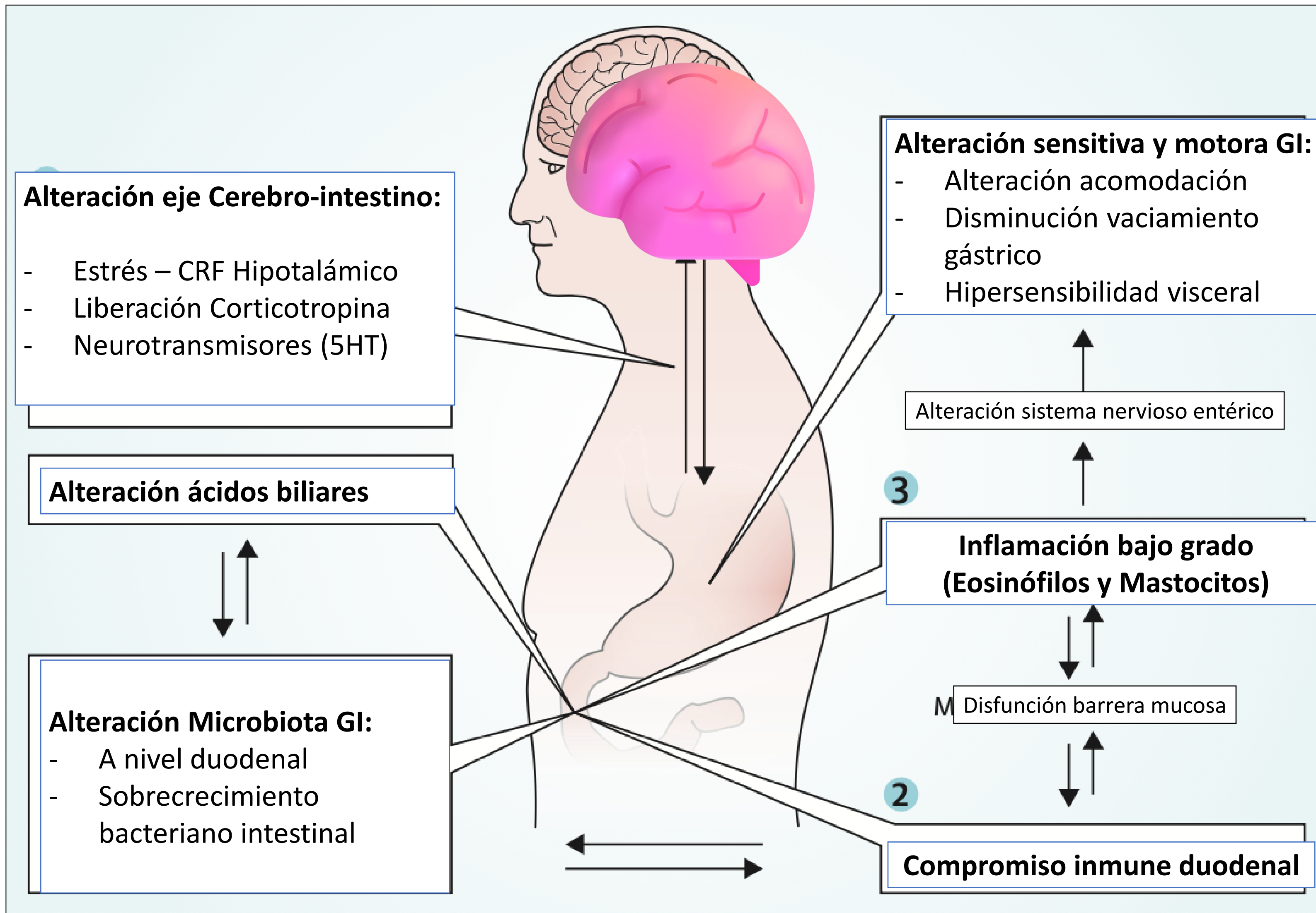
# Gastroparesia (Gp)

- **Gp en USA 267 /100.000 hab.** DM: Entre 5 y 12% diabéticos. (Camilleri, Gastroenterology 2022)
- DF y Gp **pueden coexistir** (Vijayvargiya, Gastroenterology 2019, Lee, CGH 2022)
- Gold standard: Cintigrafía de vaciamiento gástrico.
- Tratamiento: Dieta, Proquinéticos, endoscópico
- **Gp refractaria:**
  - Diagnósticos diferenciales (vómitos cíclicos, cannabis, etc).
  - Predominio **N/V**: Antieméticos, Dieta, **G-POEM**, Estimulación eléctrica.
  - Predominio **Dolor**: Neuromoduladores, IBP., CBD.

(Martinek, Gut 2022).



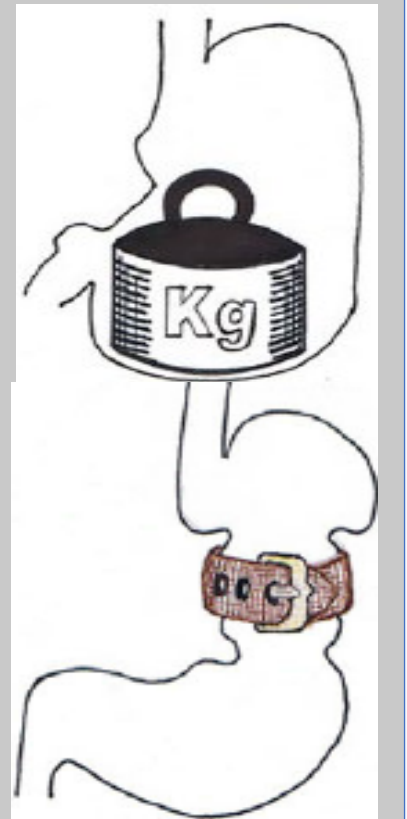
# Dispepsia Funcional



En los últimos **3 meses** y con inicio de síntomas al menos **6 meses** antes del diagnóstico

• **Síndrome Distrés Postprandial:**

- Plenitud postprandial
- Saciedad precoz



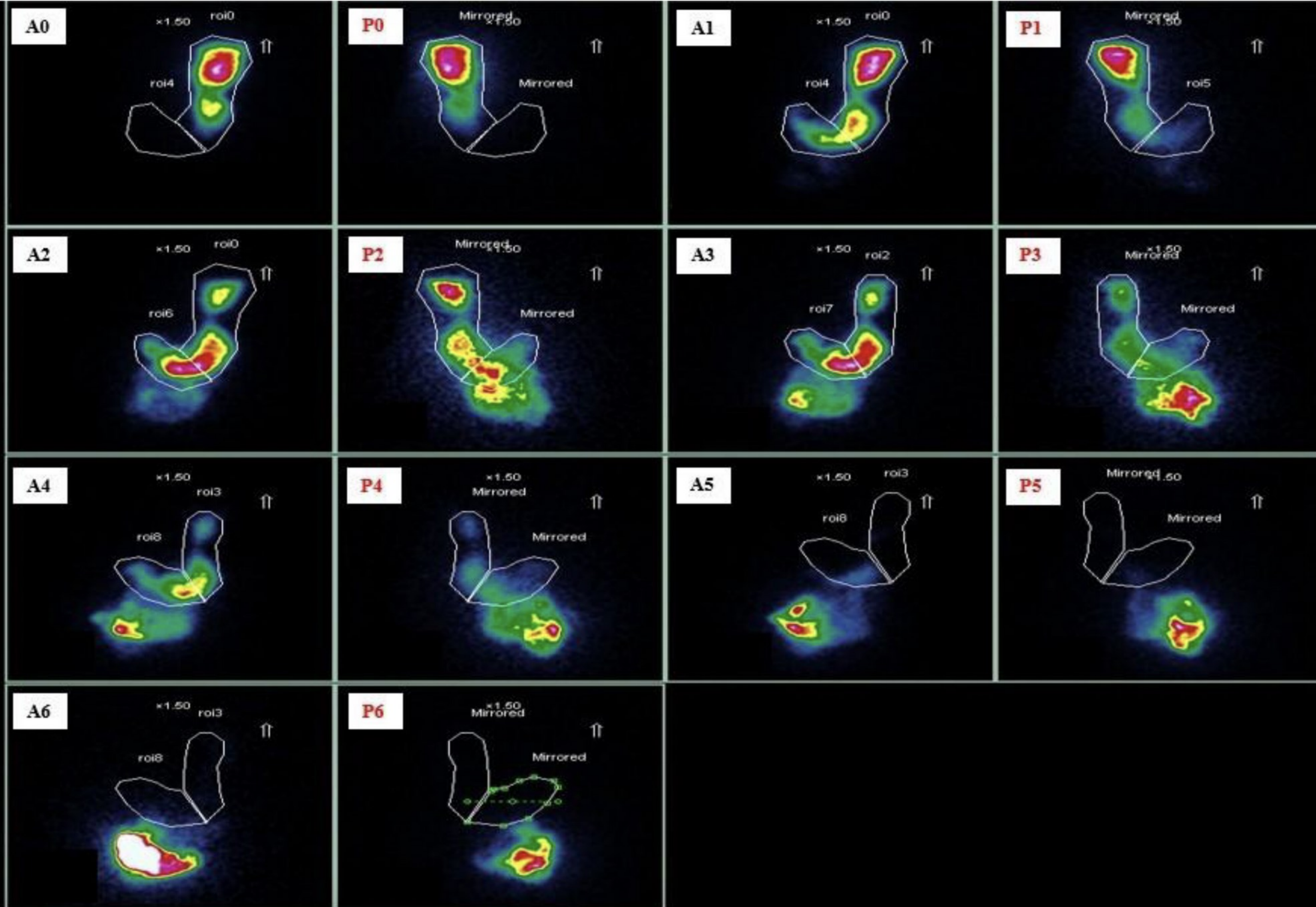
• **Síndrome Dolor Epigástrico:**

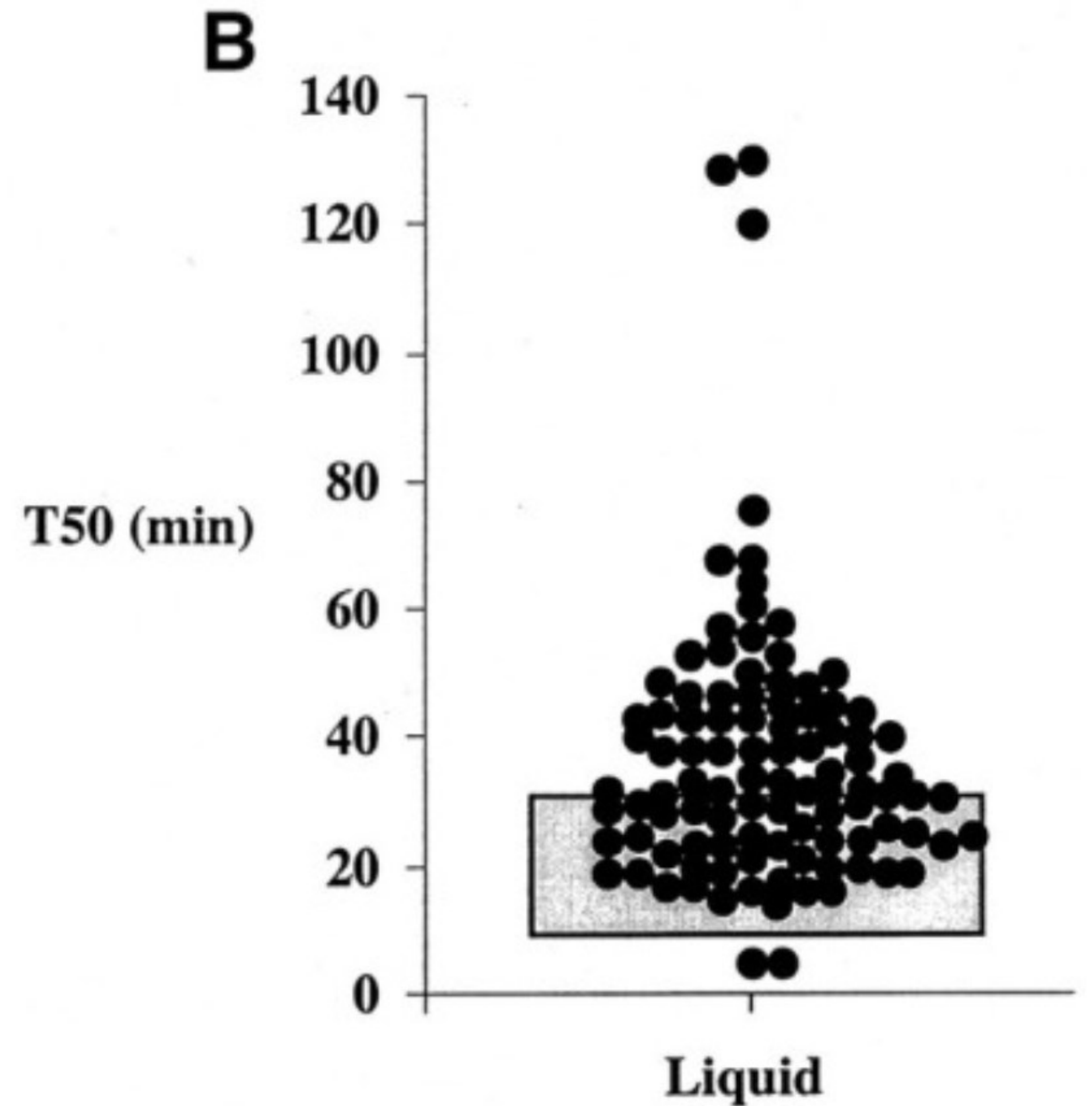
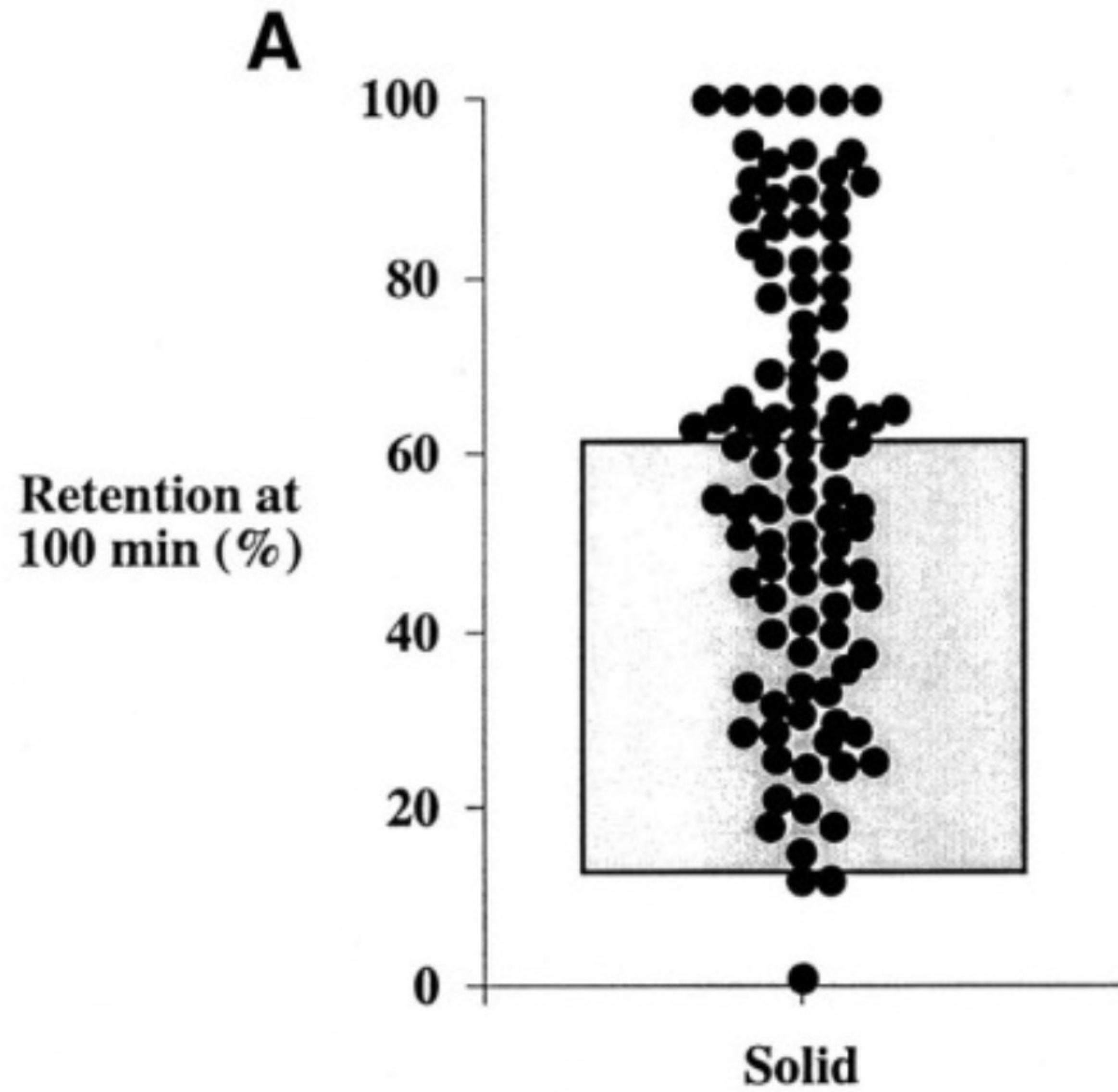
- Dolor epigástrico
- Ardor epigástrico



CÓMO PODEMOS ESTUDIARLOS

# Diagnóstico .. Cintigrama con sólidos

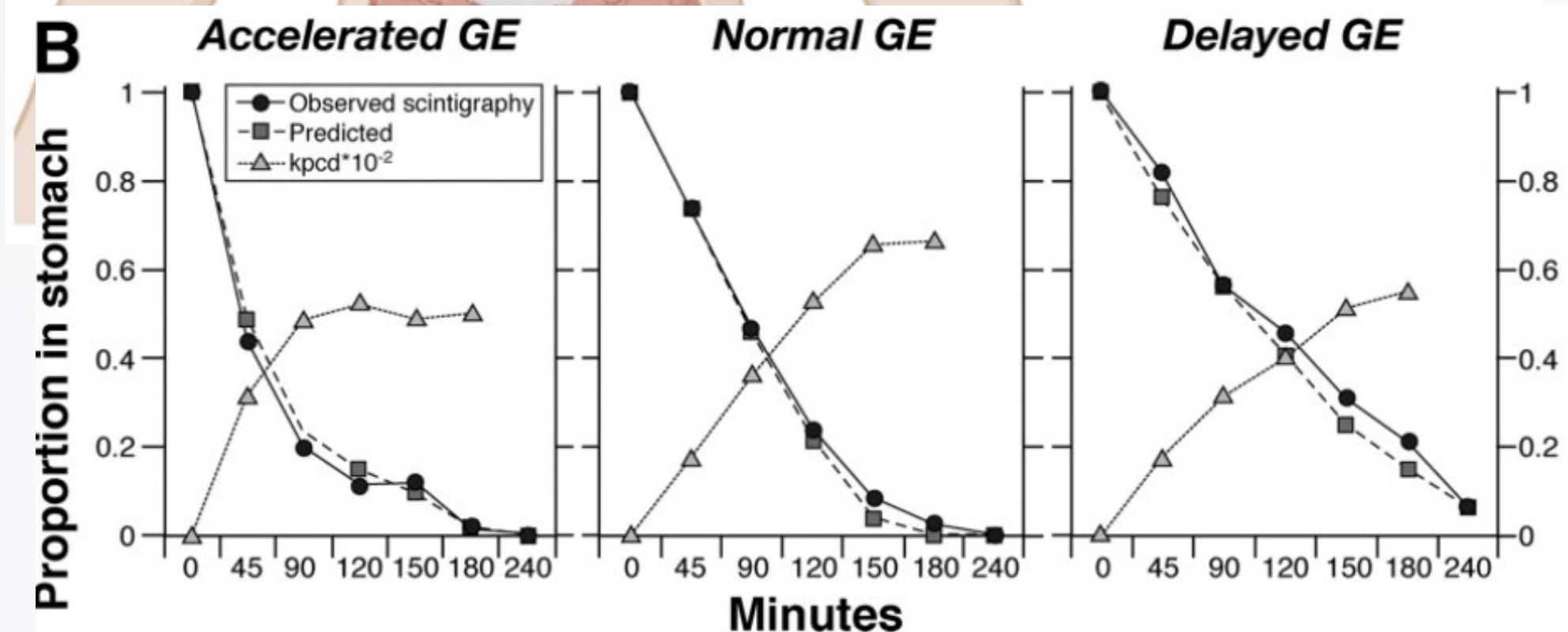
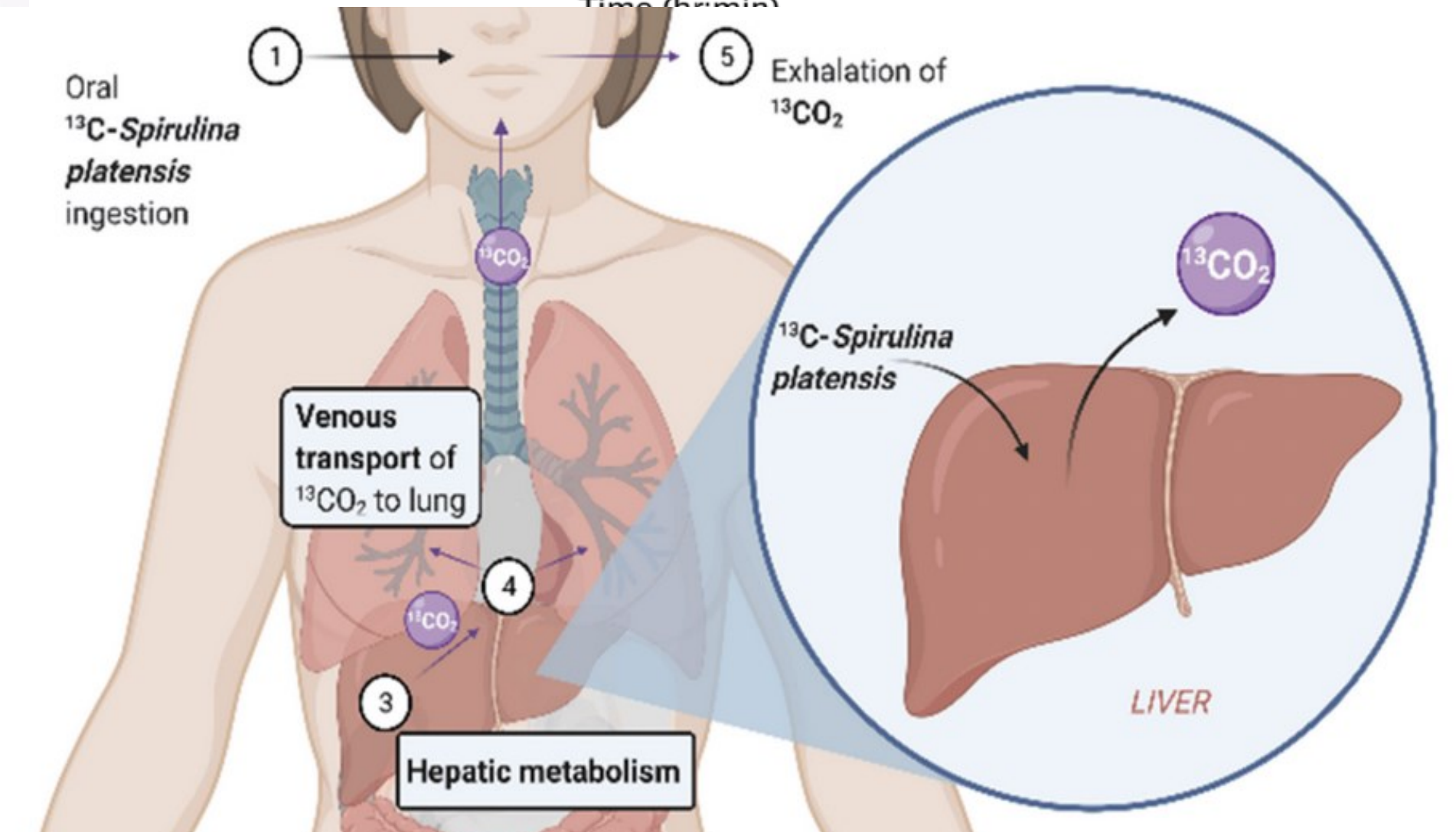
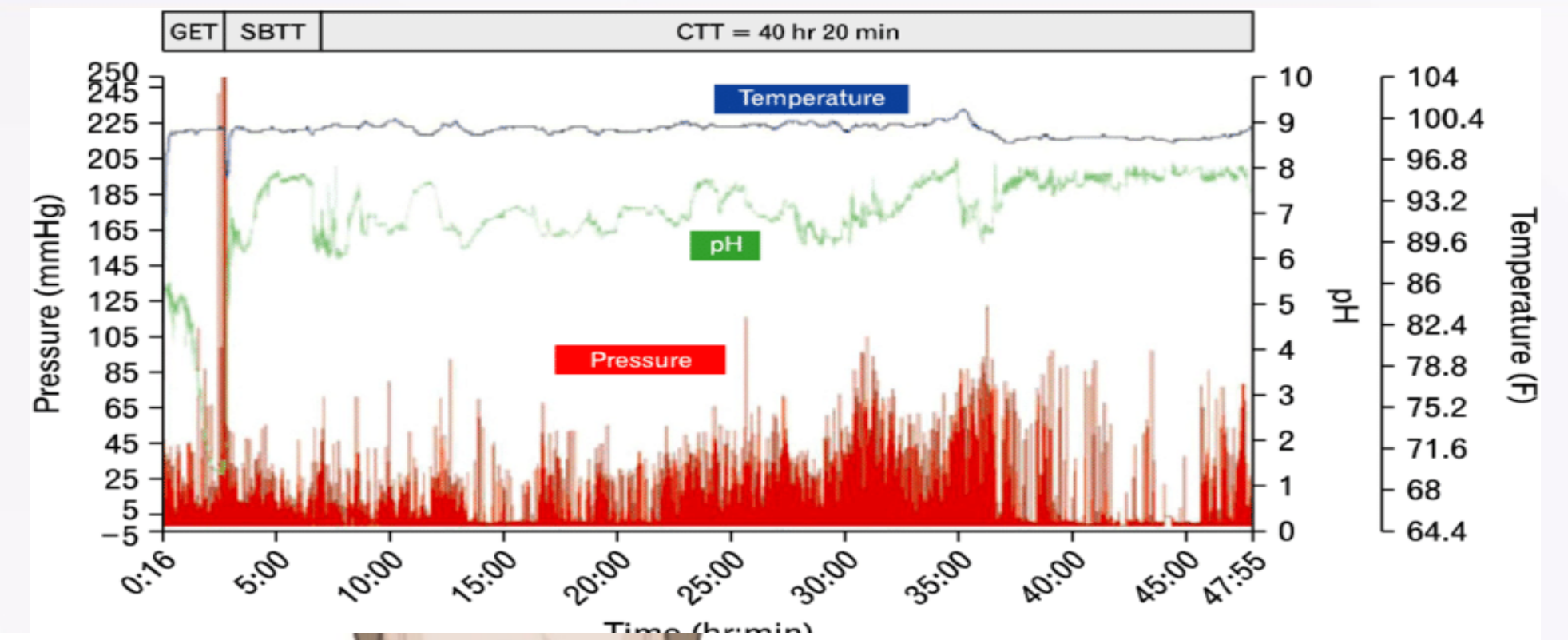






# Otros métodos diagnósticos

- **Cápsula motilidad:**
  - Descontinuada del mercado.
- **Test aire espirado:** Comida con  $^{13}\text{C}$ -Spirulina:
  - Exhalado proporcional a vaciamiento.
  - Se considera si  $> 240$  min (4 hr).
  - Contraindicado en: Insuf Pa, Malabsorción, EPOC.

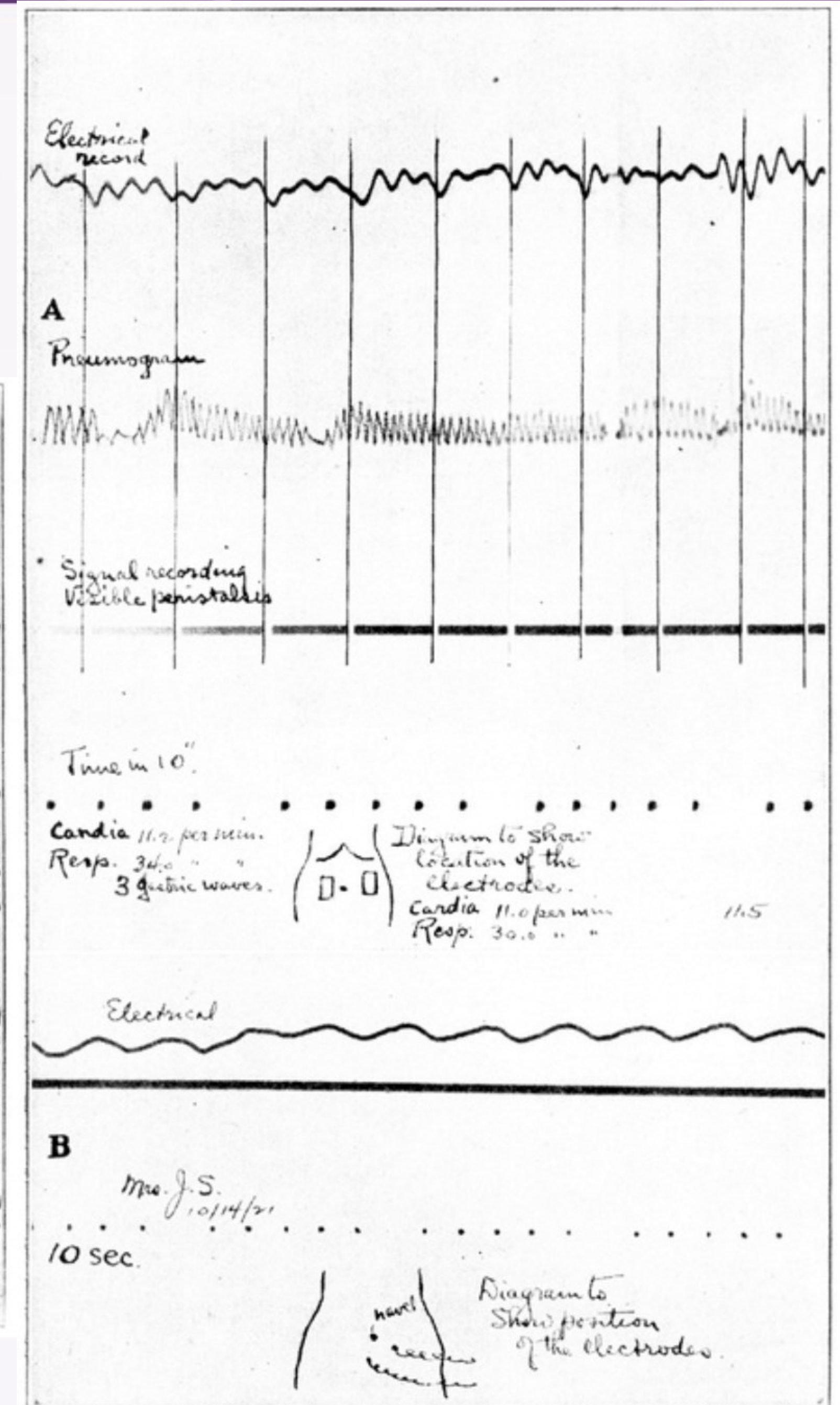
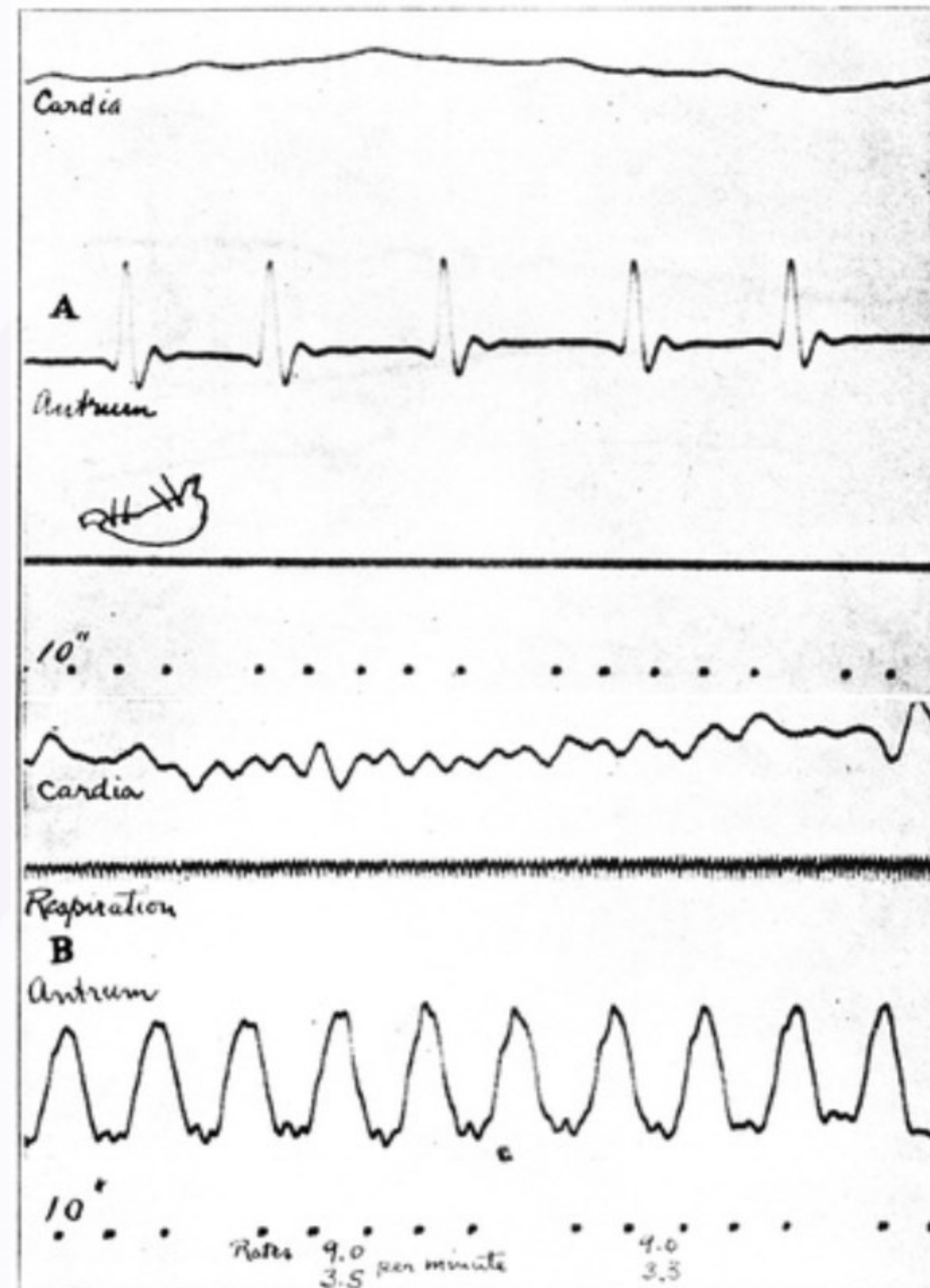


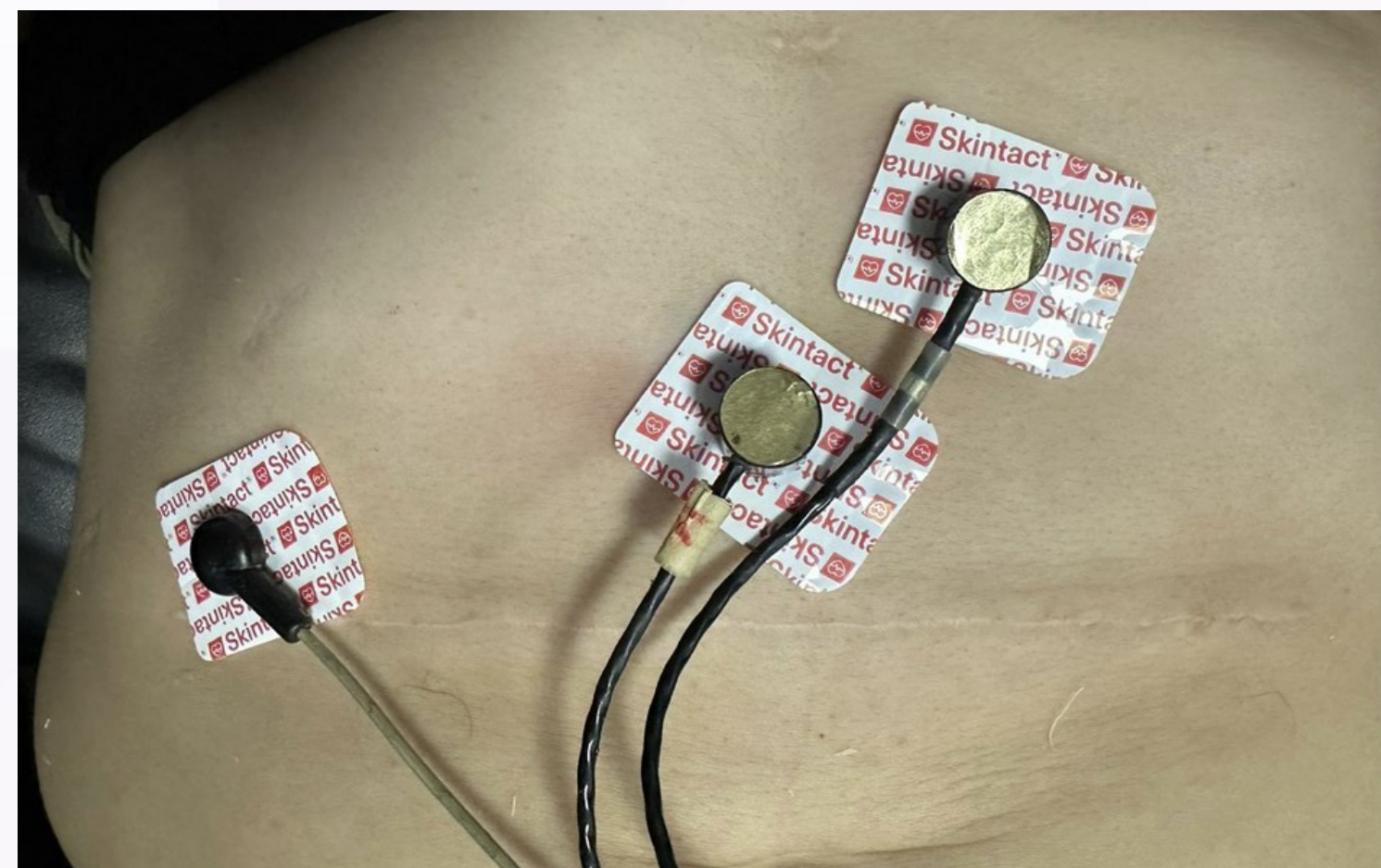
# Electrogastrografía

DESCRITO EN 1922 .... ESTUDIADO EN 1990's ... ¿NUEVO AUGE 2020's?

## ELECTROGASTROGRAPHY: A SEDUCTIVE PROMISE, ONLY PARTIALLY KEPT

In this issue of the Journal, the paper by Brzana *et al.* (1) shows that electrogastrography (EGG), a technique of recording gastric myoelectric activity (GMA) from the skin surface, is able to differentiate gastroparesis secondary to gastric outlet obstruction from idiopathic gastroparesis. This EGG finding is comparable to the proposed ability of ma-





Electrogastrografía de superficie:  
una nueva técnica  
para el estudio de la motilidad  
gástrica en nuestro medio

Claudia Defilippi G, Ana María Madrid S, Carlos Defilippi C.

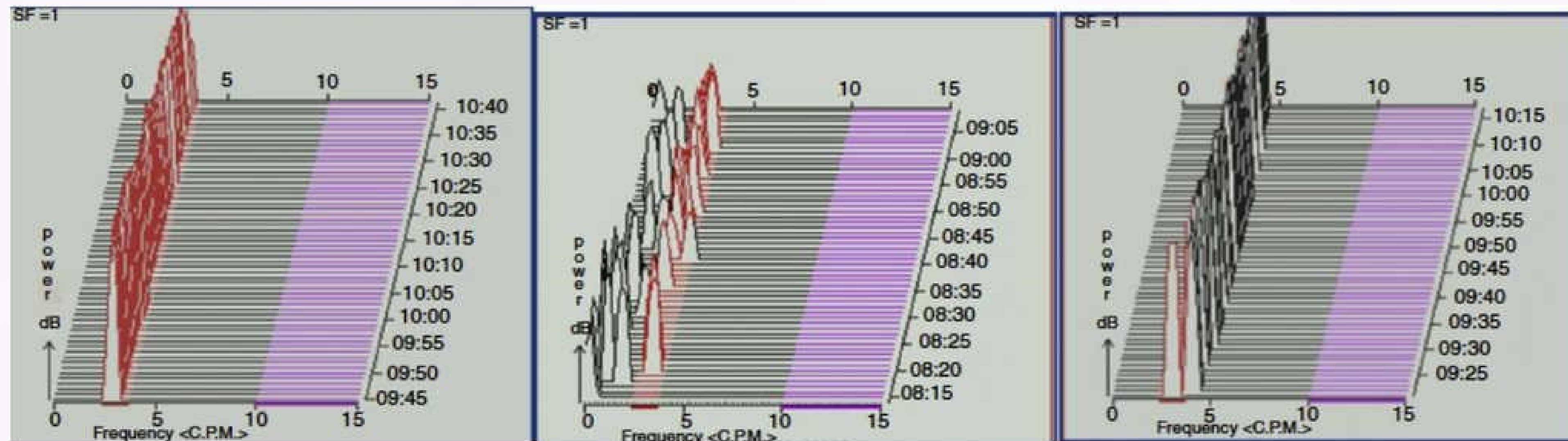
*Cutaneous electrogastrography:  
a recently incorporated technique  
for the study of gastric motility*

Tabla 2. Alteraciones electrogastrográficas en los distintos grupos estudiados

| Grupo           | Egg Normal | Disritmia Preprandial | Disritmia Postprandial | Disritmia Continua |
|-----------------|------------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| Control         | 90%        | 10%                   | 0%                     | 0%                 |
| D mellitus 1    | 36%        | 18,5%                 | 27%                    | 18,5%              |
| D mellitus 2    | 45,5%      | 9%                    | 4,5%                   | 41%                |
| Dispepsia Func. | 39%        | 28%                   | 17,5%                  | 15,5%              |

# EGG de superficie

- No invasivo. Mida en ayunas y 1 hr postprandial.
- Actividad normal 2.5 – 3.7 cpm con ↑ post comida
- **75%** de las Gp tienen disrritmias **proporcional a severidad.**
- Mide Relación de Potencia (pre vs post) y Disrritmias:
  - Bradigastria ( 1-2.5 cpm )
  - Taquigastria (3.5 -10 cpm )



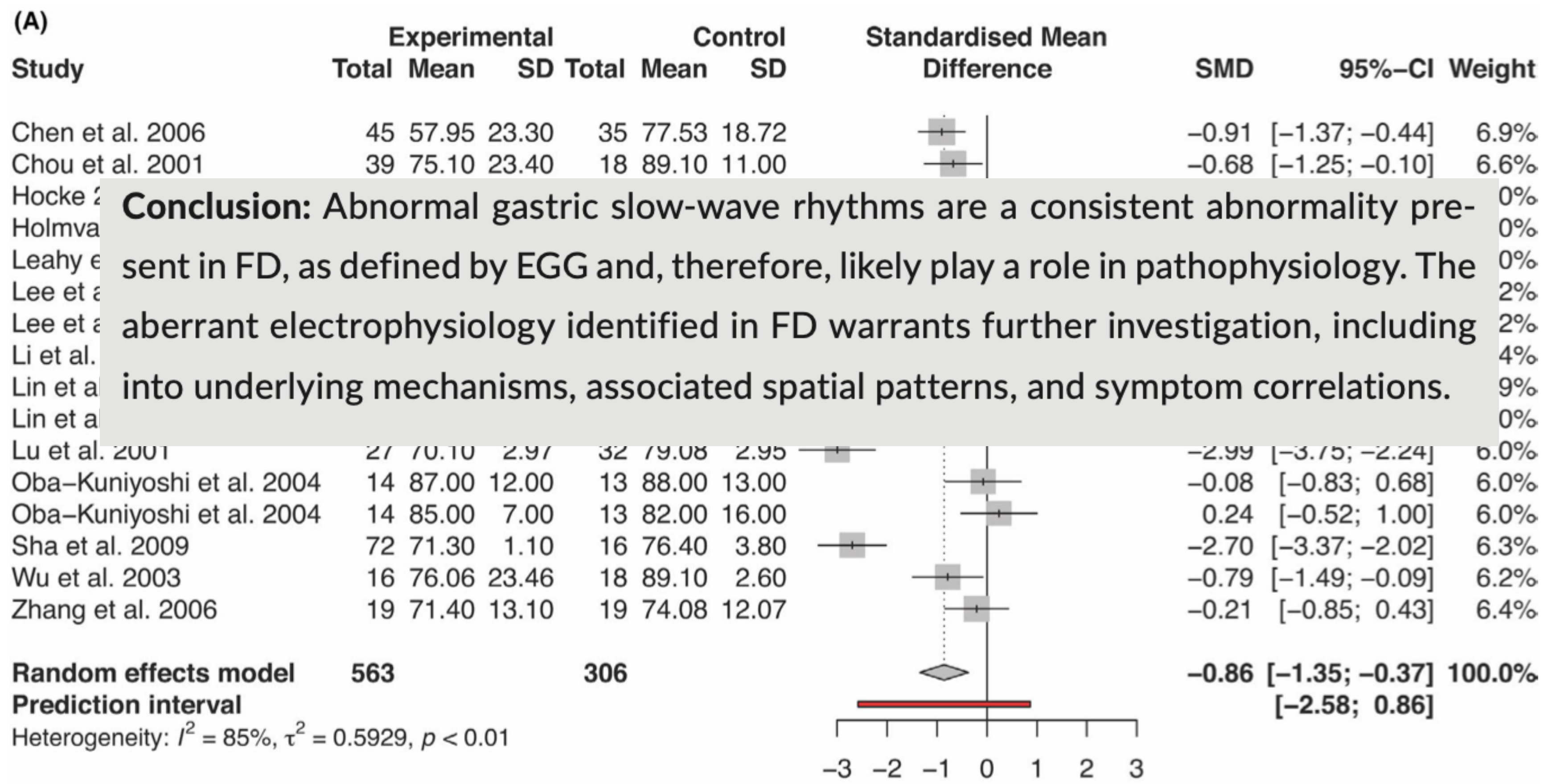
# Clinical associations of functional dyspepsia with gastric dysrhythmia on electrogastrography: A comprehensive systematic review and meta-analysis

Chris Varghese<sup>1</sup> | Daniel A. Carson<sup>1</sup> | Sameer Bhat<sup>1</sup> | Tommy C. L. Hayes<sup>1</sup> | Armen A. Gharibans<sup>1,2</sup> | Christopher N. Andrews<sup>3</sup> | Greg O'Grady<sup>1,2</sup>

1751 pt DF y 555 controles

Menos normogastria preprandial

Más bradigastria postprandial



**Conclusion:** Abnormal gastric slow-wave rhythms are a consistent abnormality present in FD, as defined by EGG and, therefore, likely play a role in pathophysiology. The aberrant electrophysiology identified in FD warrants further investigation, including into underlying mechanisms, associated spatial patterns, and symptom correlations.



# MAPEO DE SUPERFICIE CORPORAL GÁSTRICA

– *BODY SURFACE GASTRIC MAPPING* –



# EKG vs.

# Alimetría®



- Múltiples electrodos que obtienen **imagen completa** y eliminan artefactos de EKG.
- Ajusta amplitud según **IMC**.
- Permite ver patrones de **propagación**.
- Compara hallazgos **con síntomas** en tiempo real.
- Aumenta tiempo de protocolo de 90 min a **4 horas** (ciclo completo).
- Permite identificar **patrones y fenotipos** con cambios en conducta clínica.



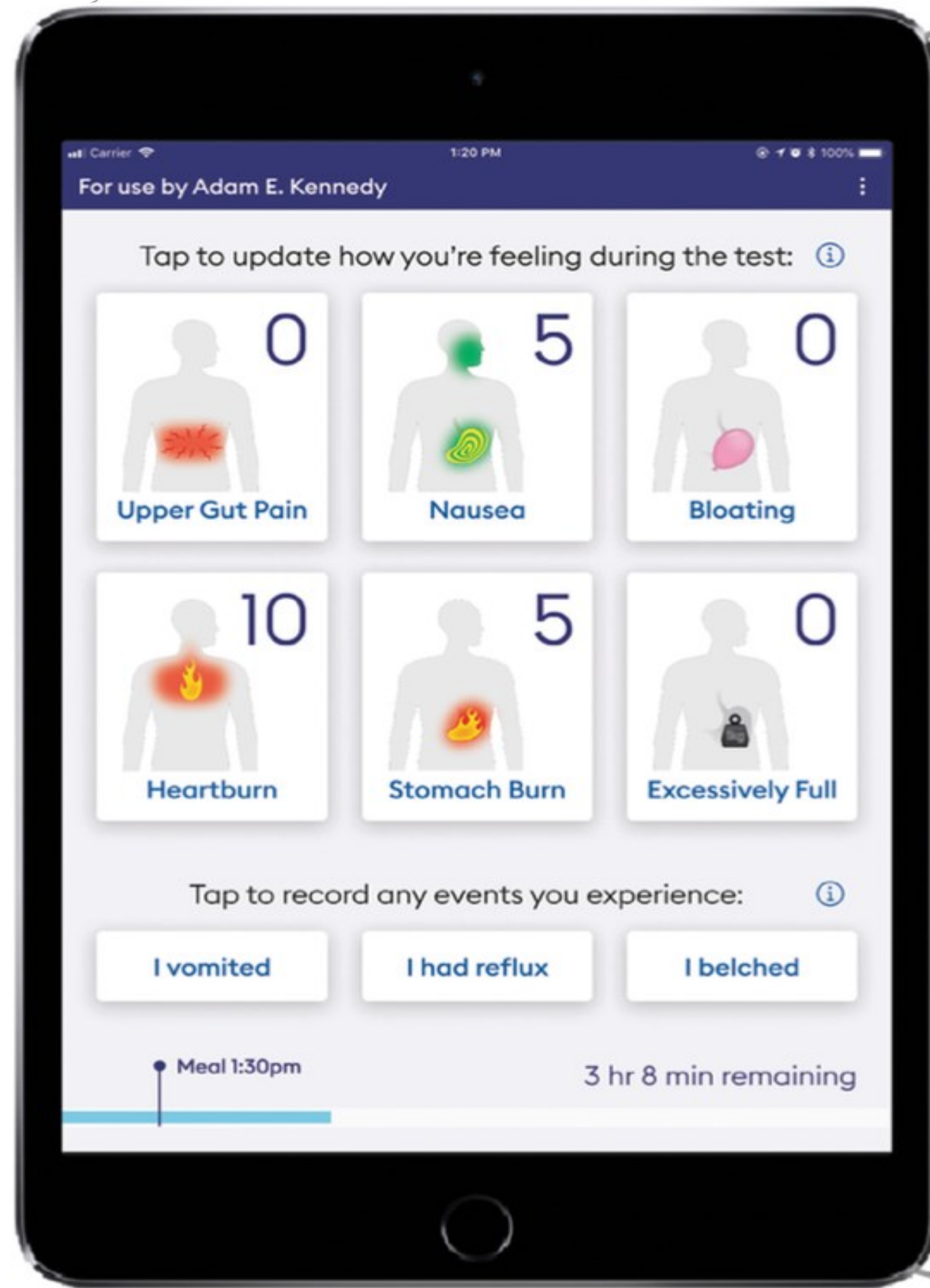




Paciente permanece en posición cómoda semisentada durante todo el estudio.

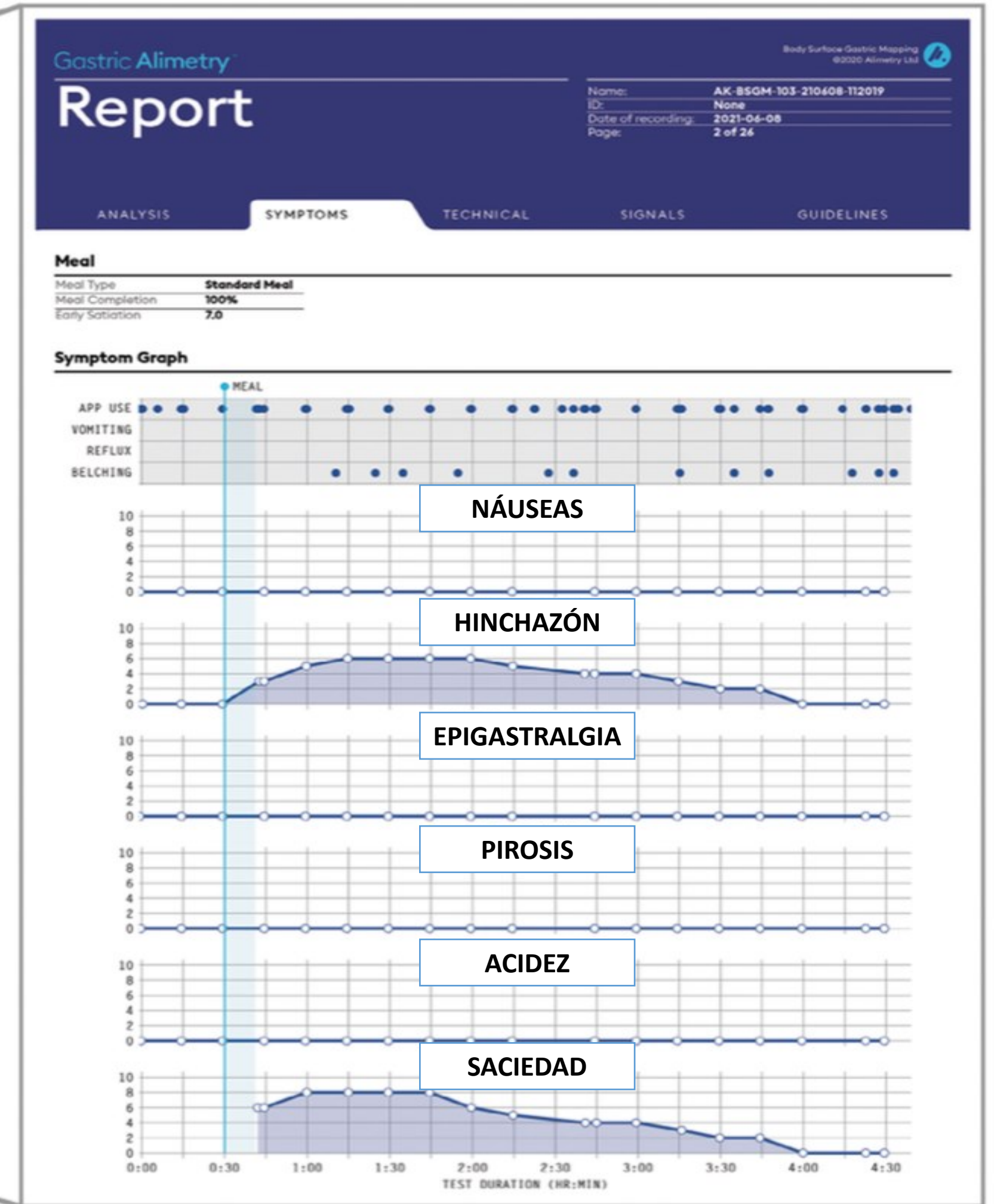


MEDICIÓN BASAL  
30 MINUTOS

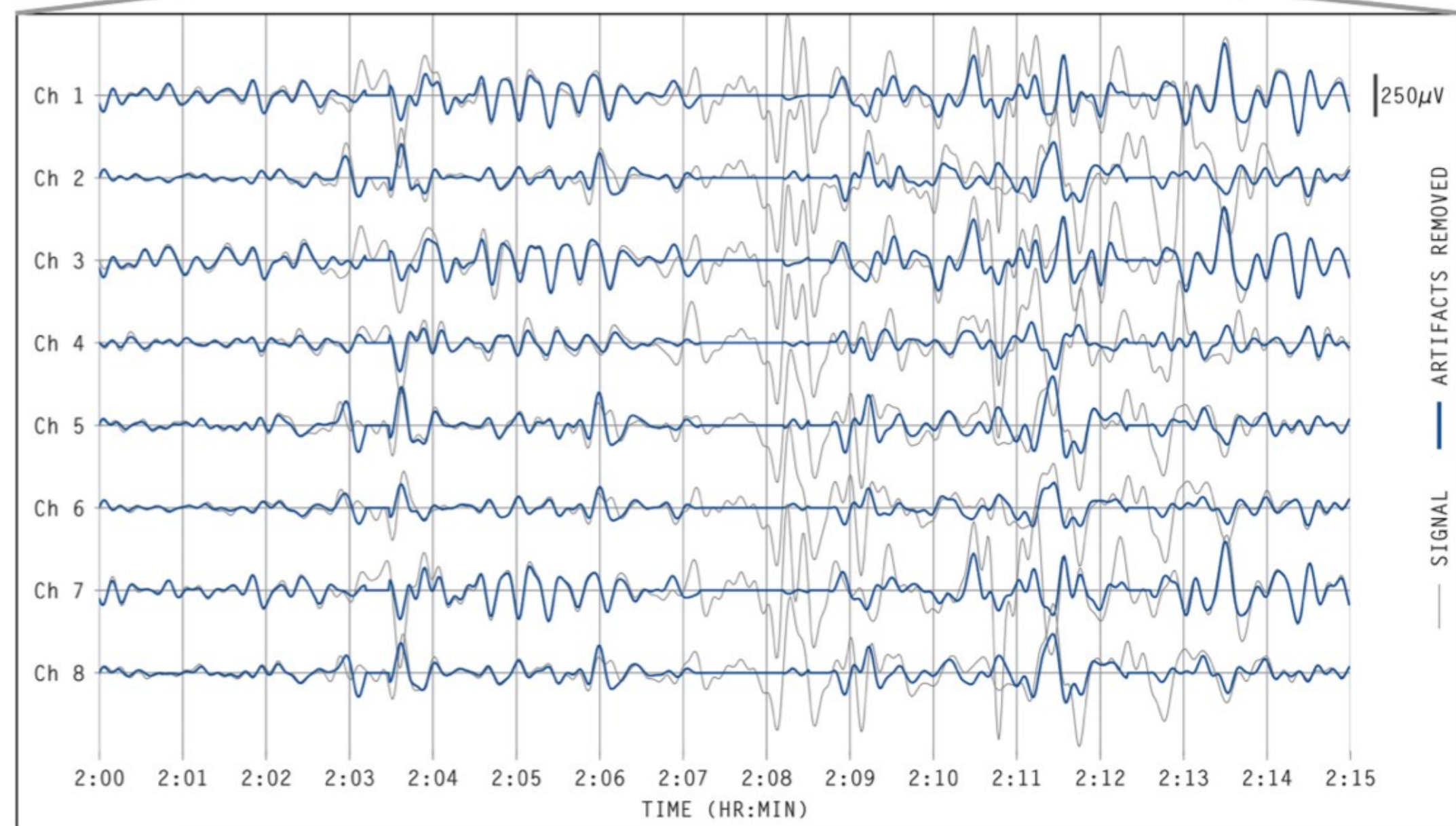
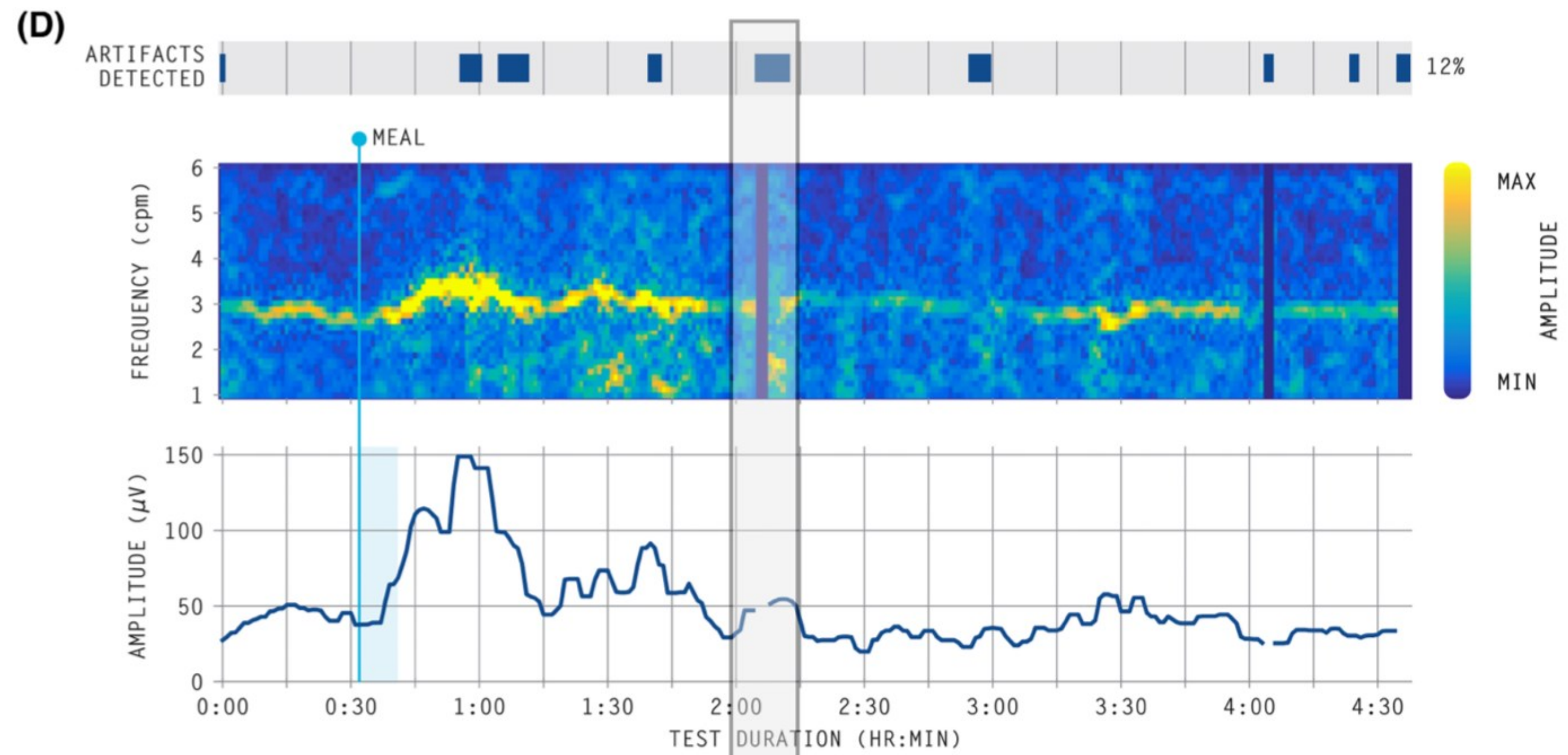
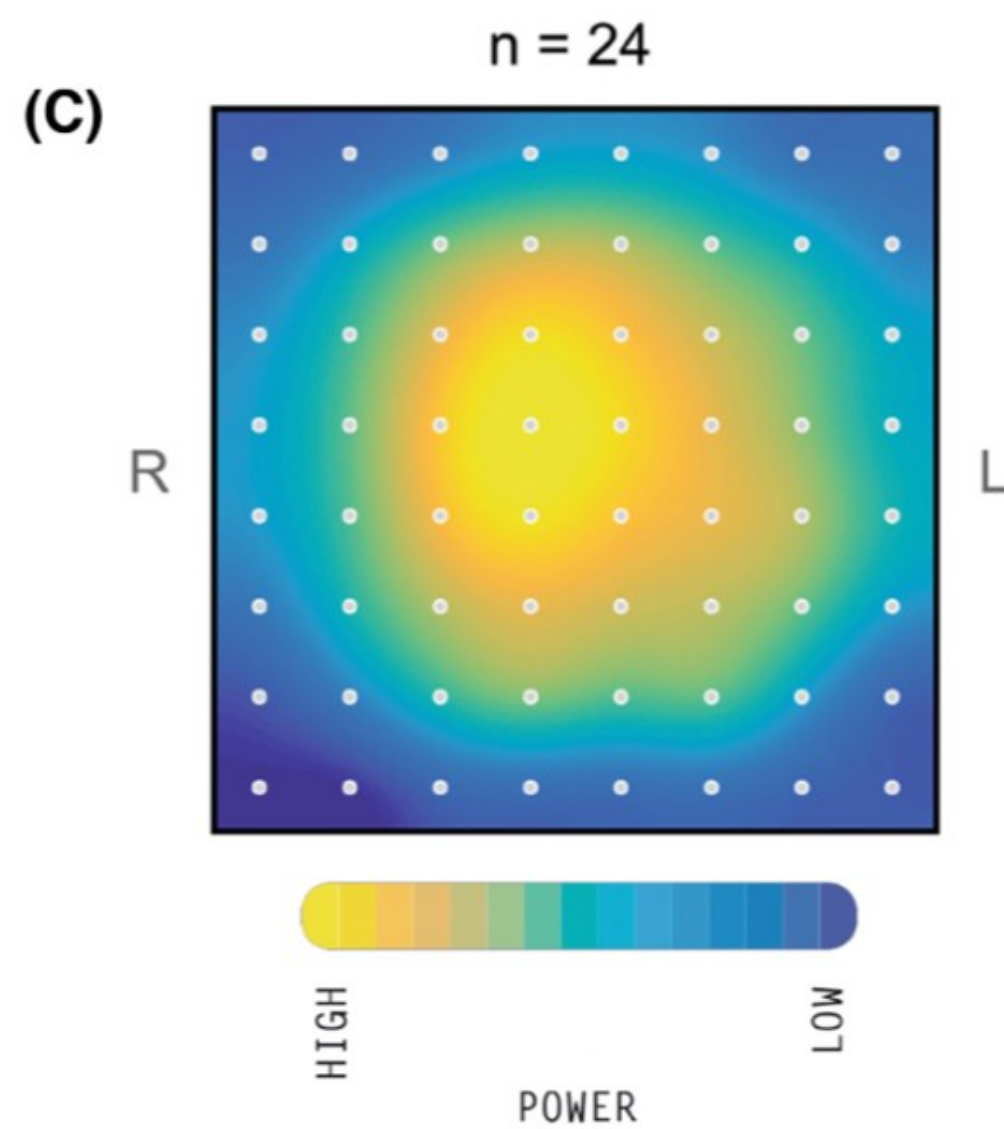
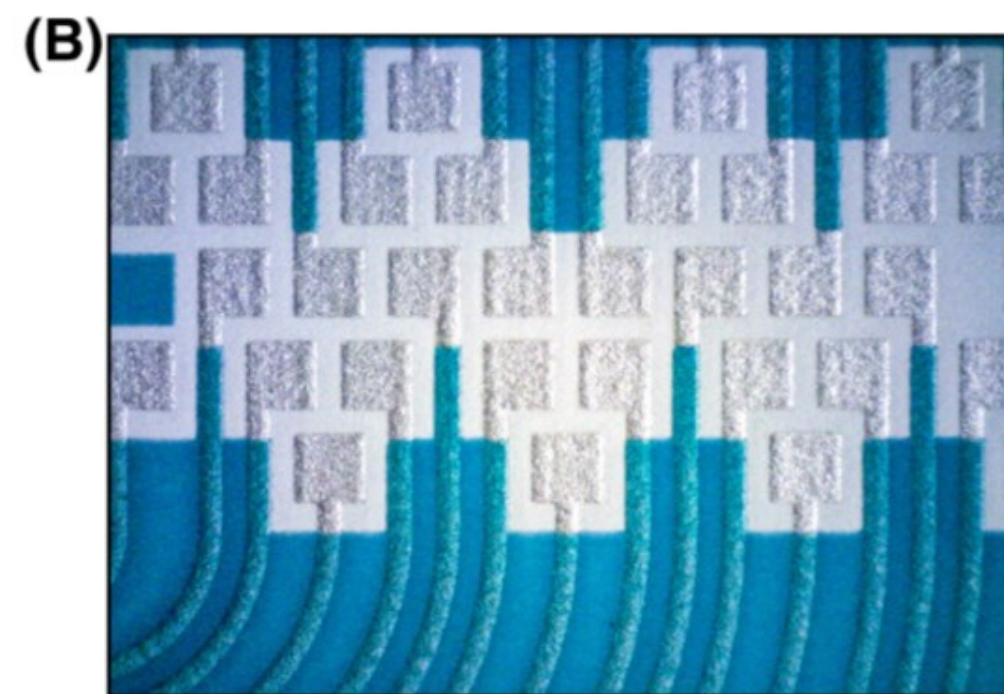
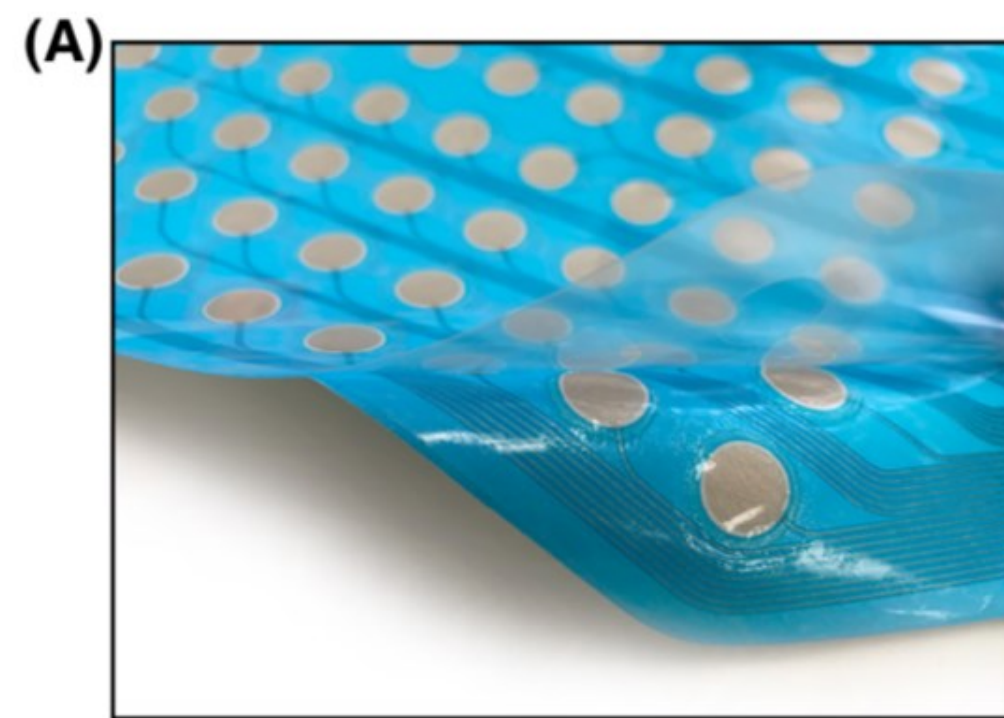


Registro de síntomas por paciente mediante app

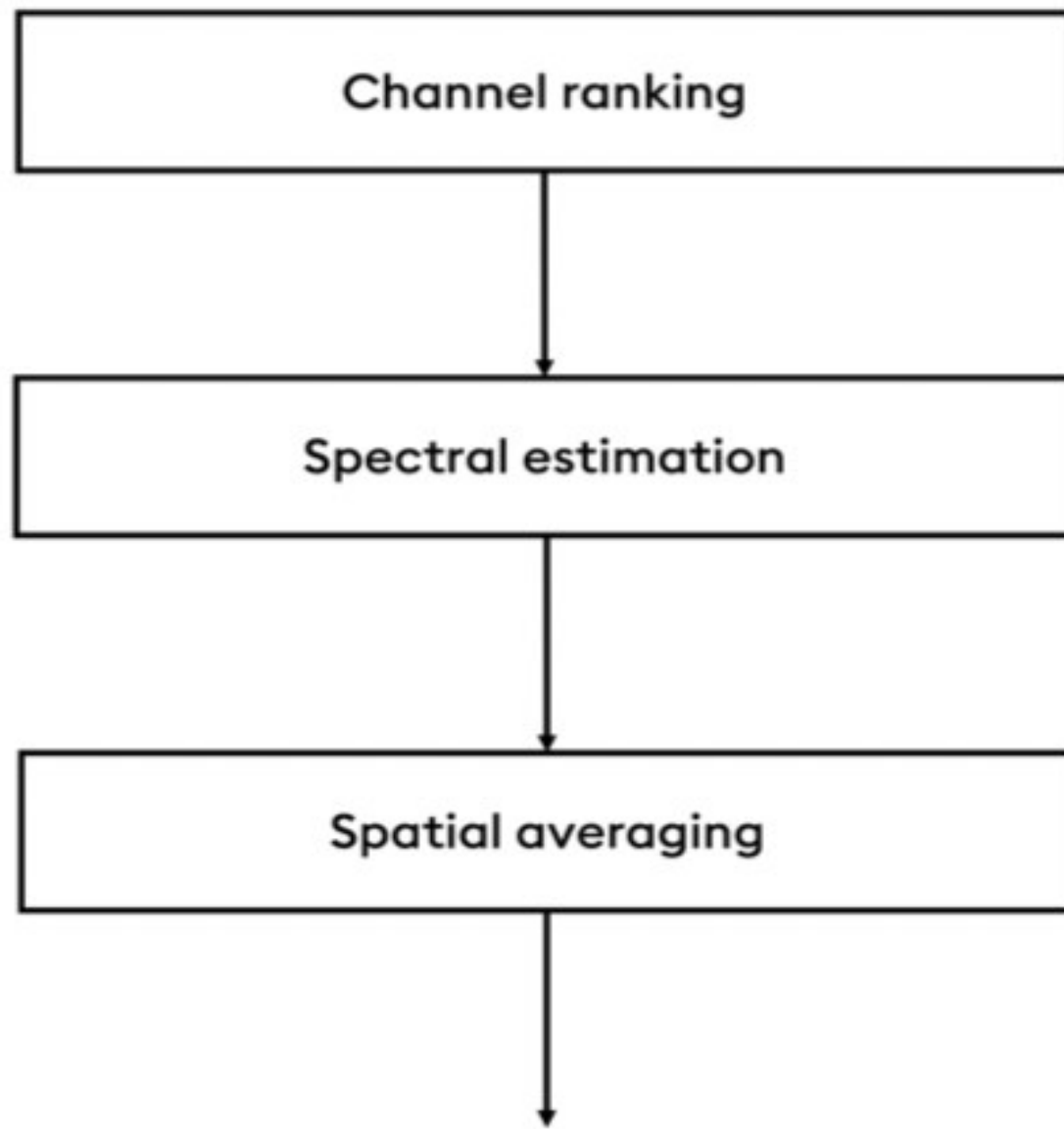
REGISTRO POST PRANDIAL  
4 HORAS



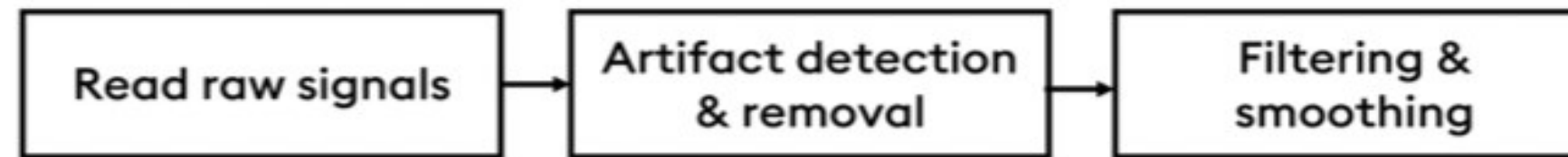
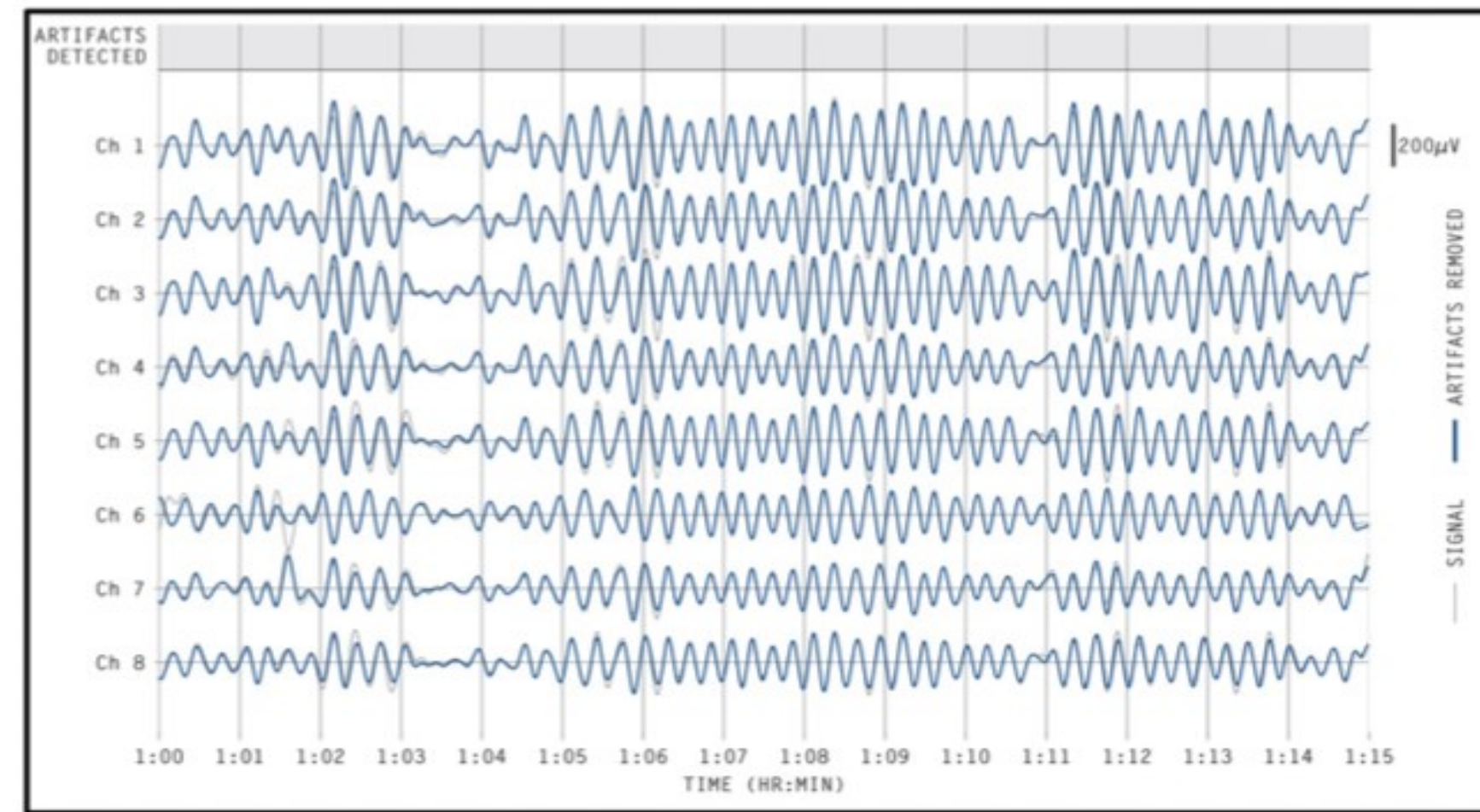
RETIRO ELECTRODOS



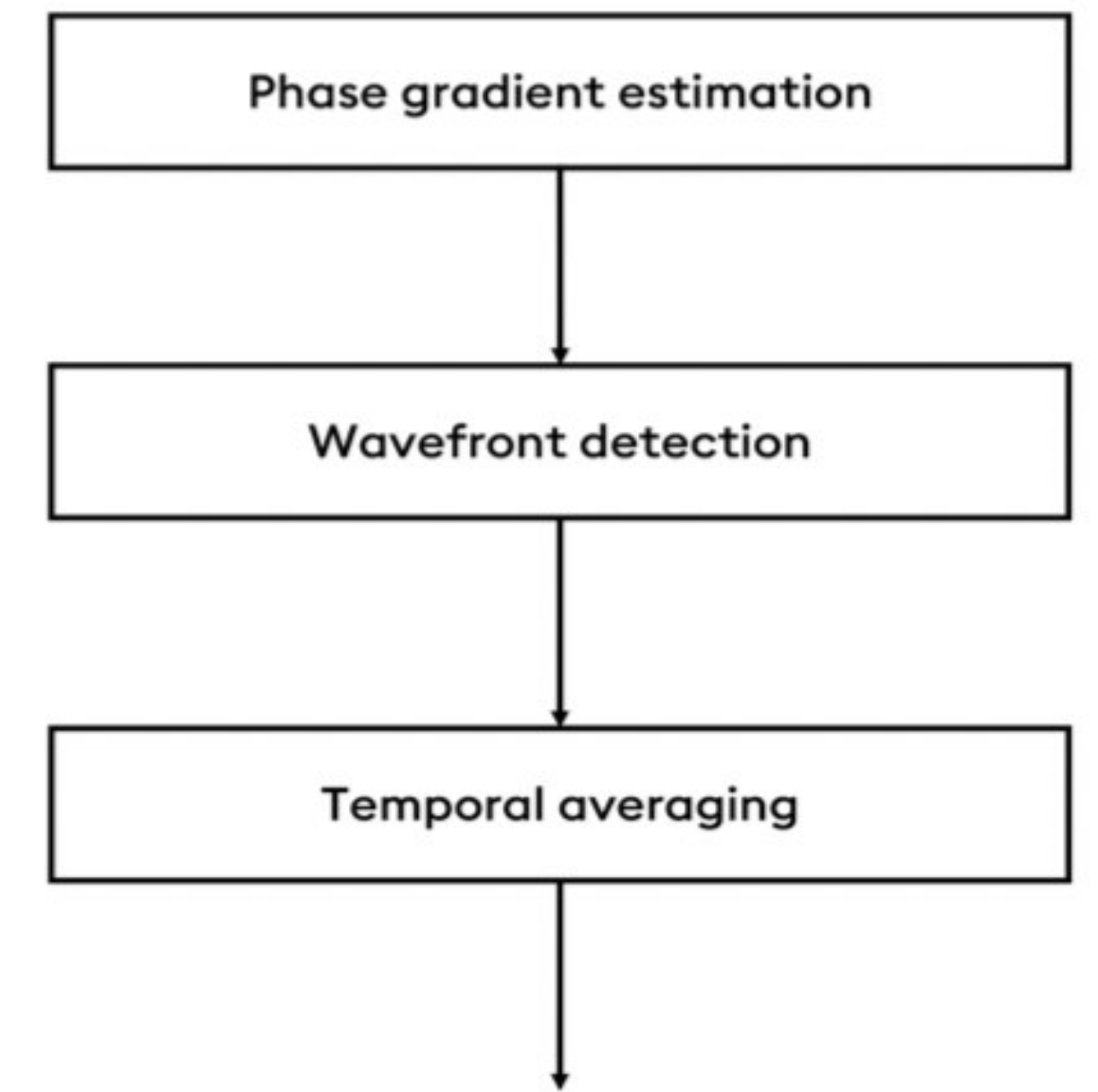
# (A) Análisis Espectral



## Signal Traces



# Análisis Espacial



Índice de Ritmo gástrico  
Normal: Mayor a 0.25

(GA-RI)

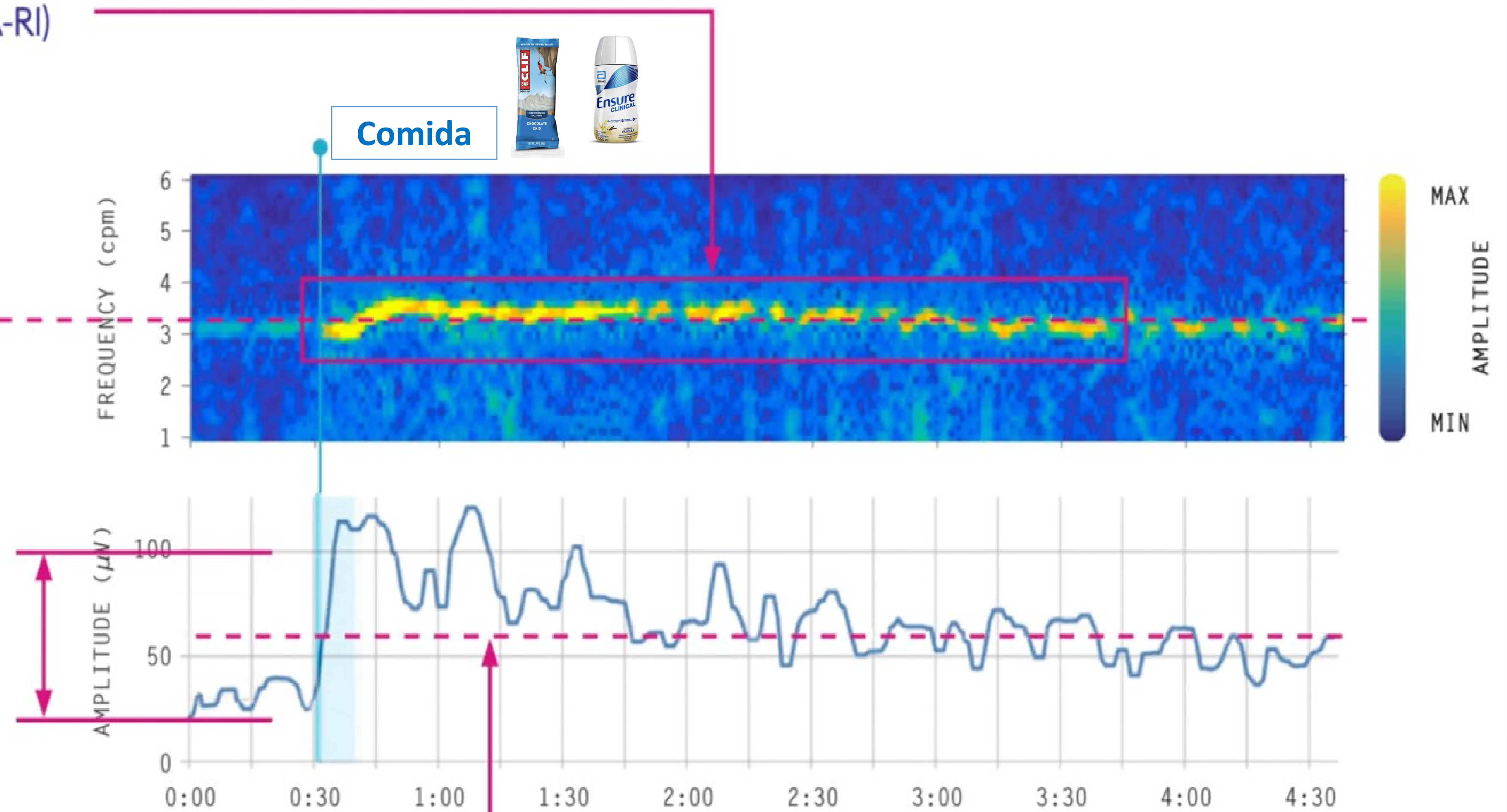
Frecuencia gástrica principal  
Normal: 2.65 y 3.35 cpm

Razón de Amplitud post  
prandial  
Normal: Mayor 1.08

Promedio de  
Amplitud  
Normal: 22-70  $\mu$ V

(ff-AR)

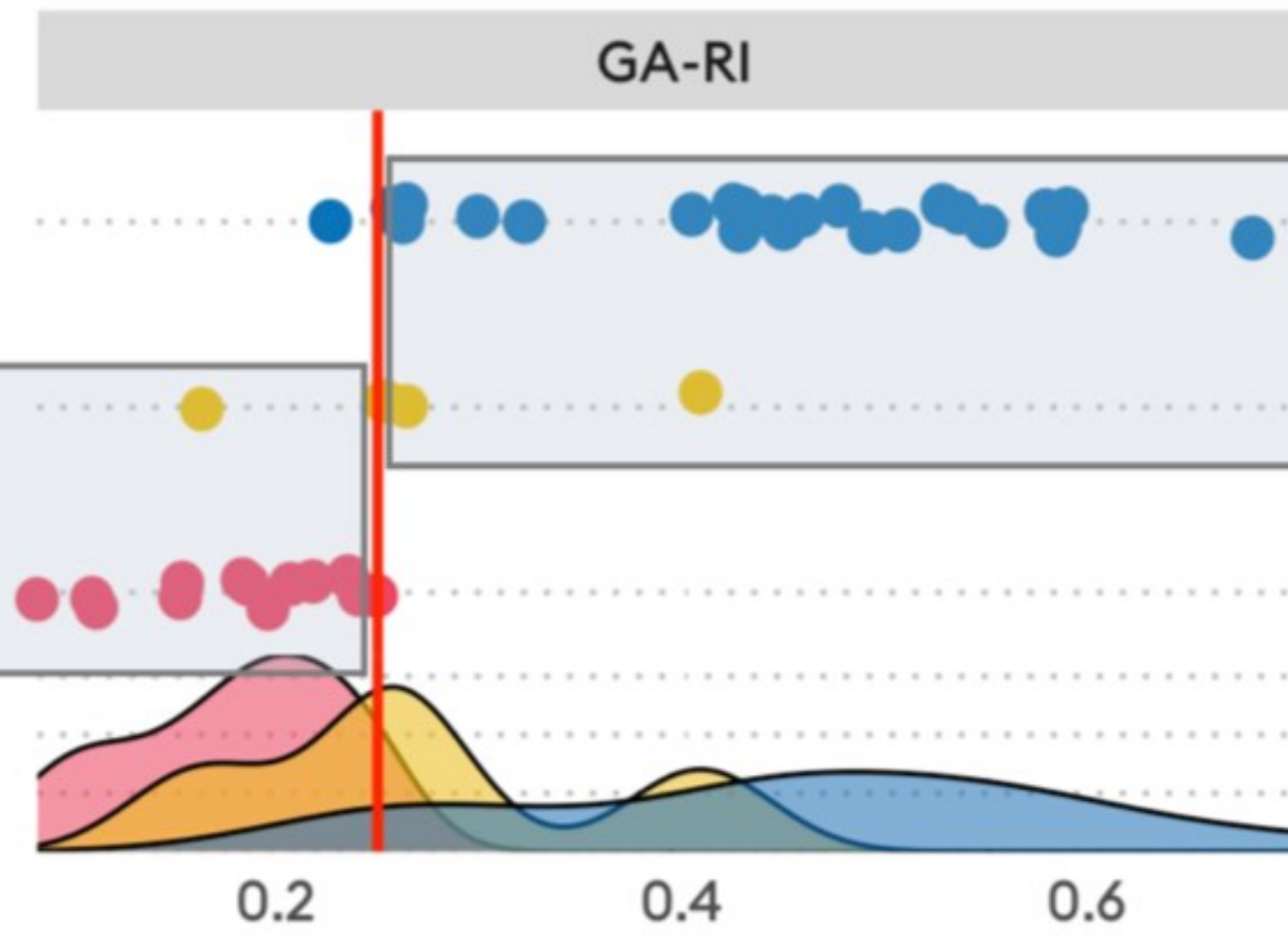
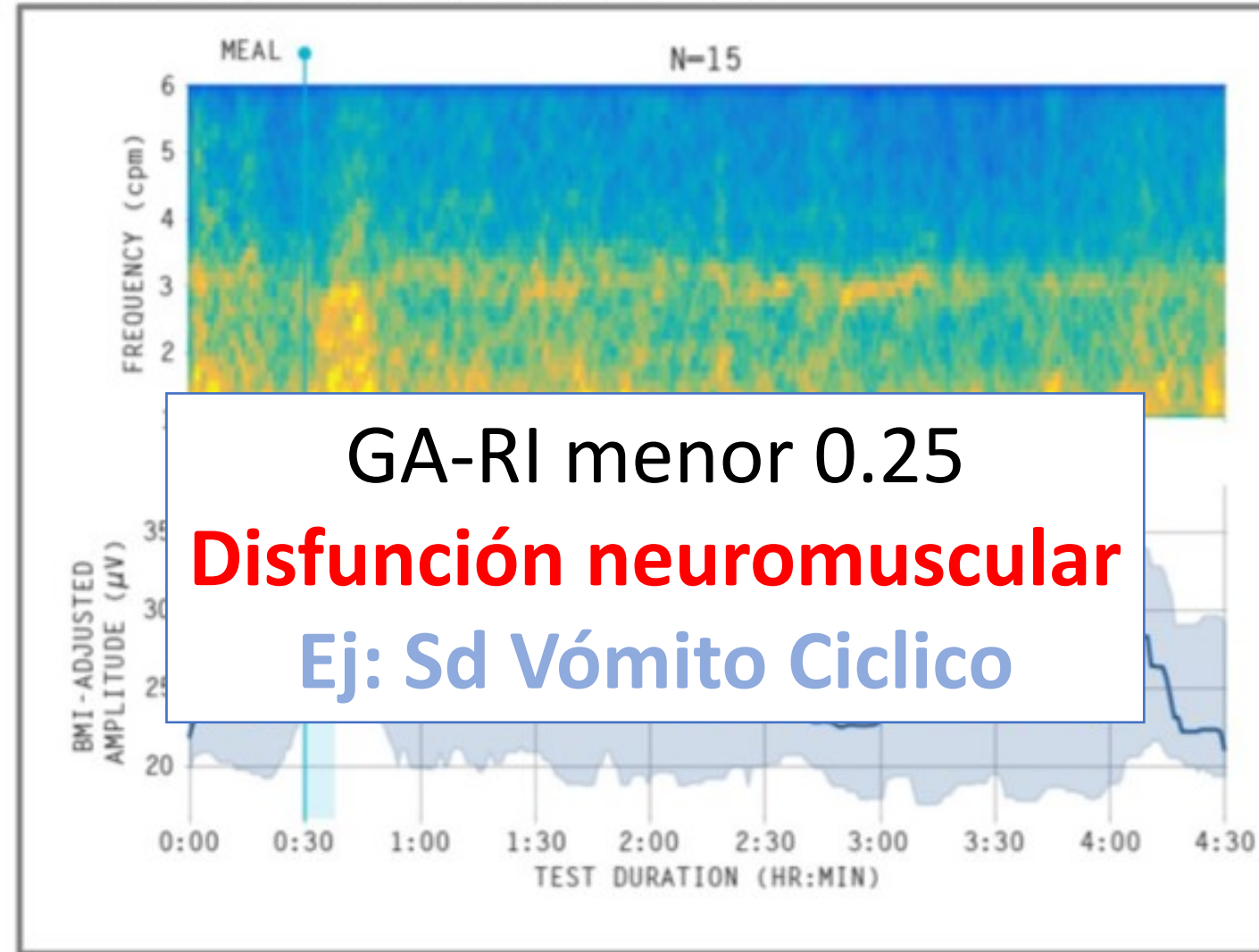
Duración del test (4:30 hrs)



# PATRONES CLÍNICOS

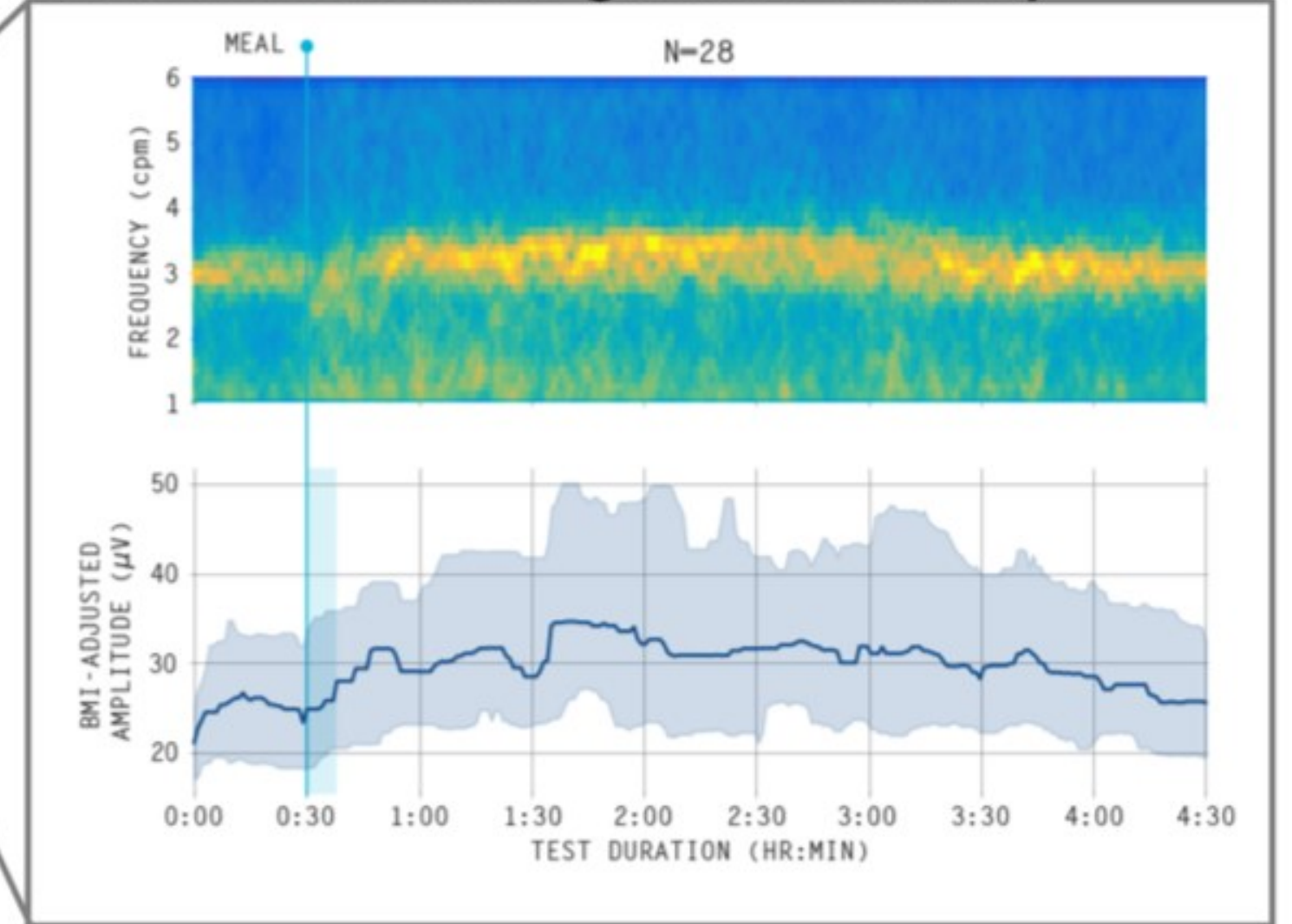
## Low Rhythm Stability

Consider neuromuscular



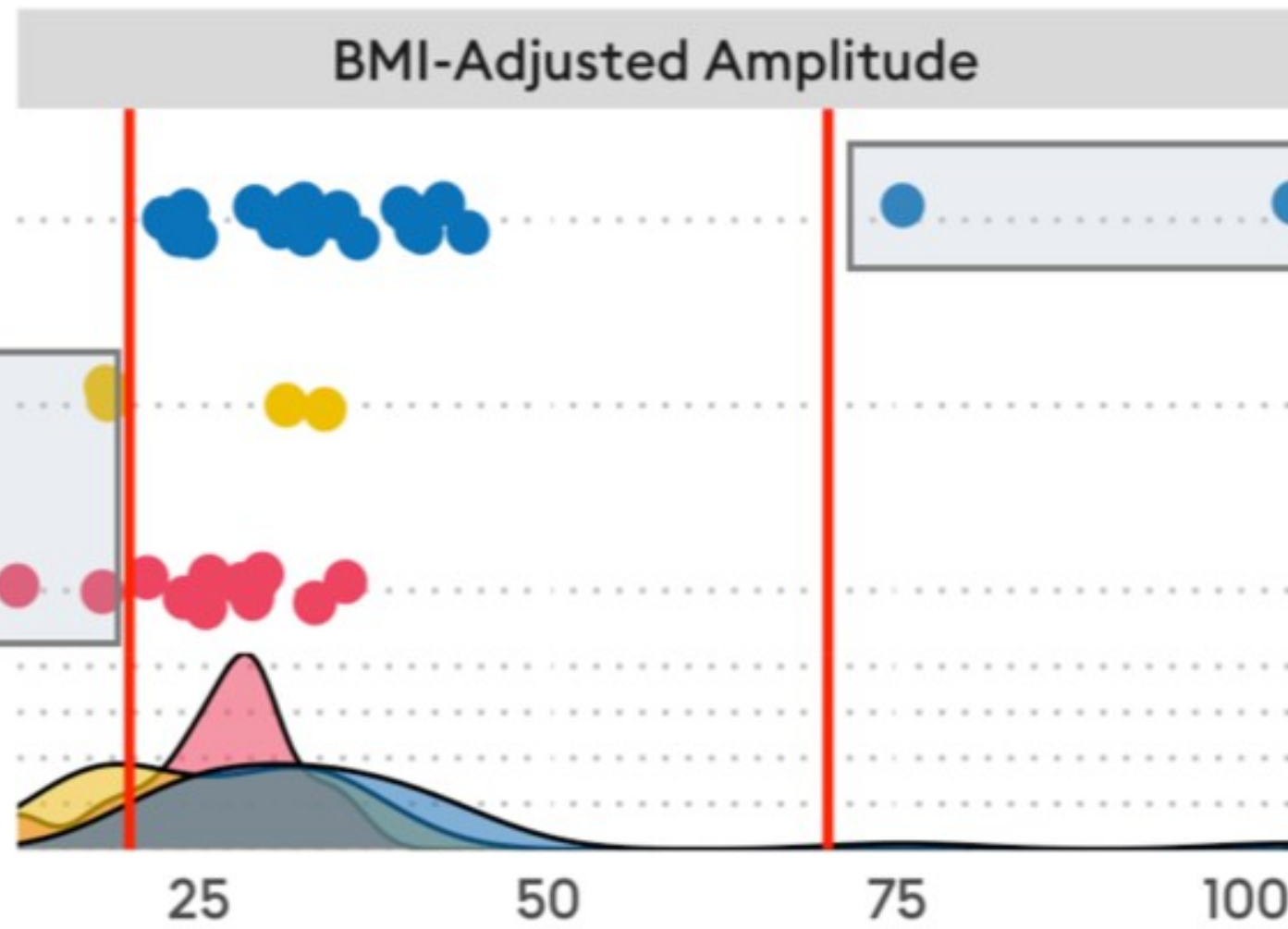
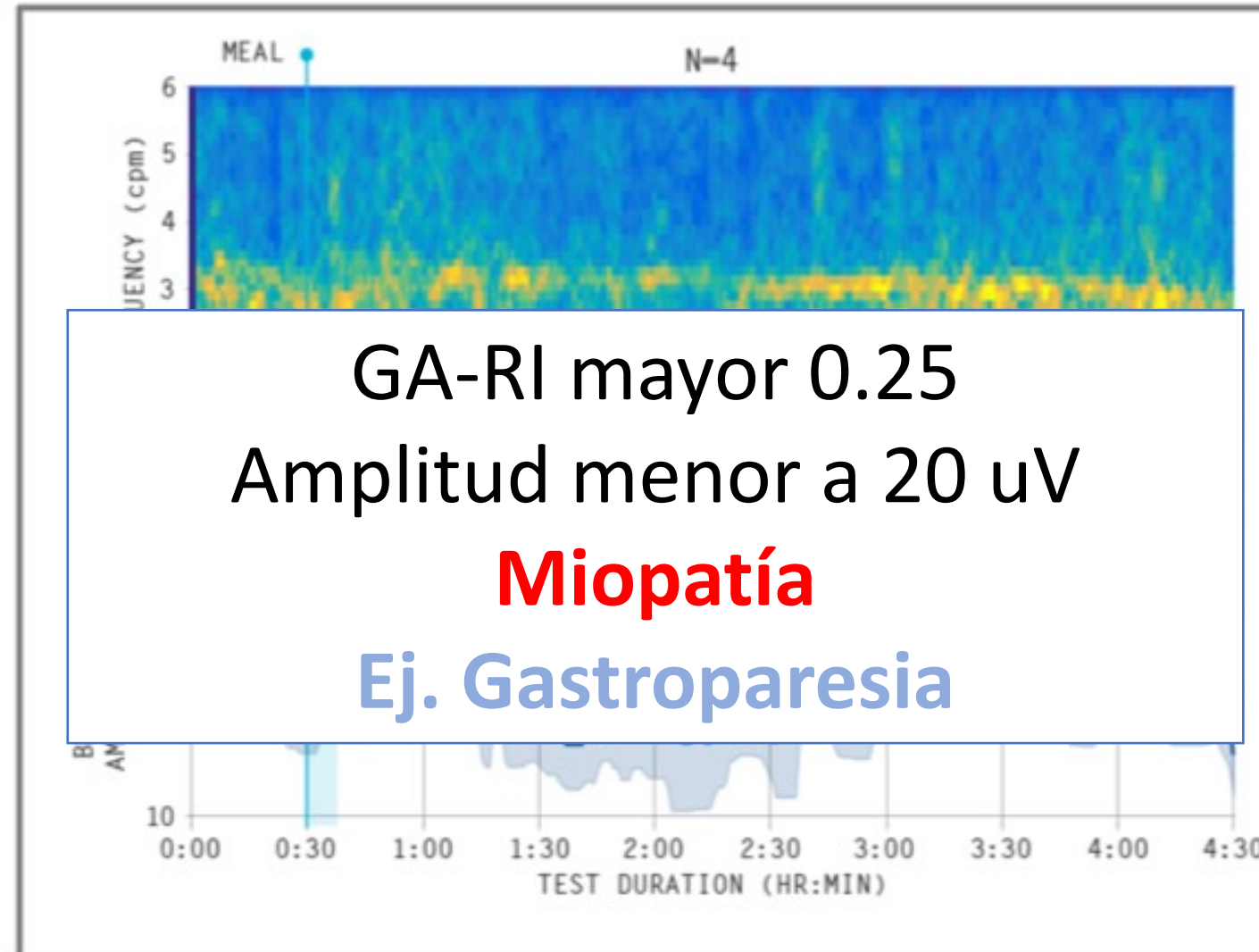
## Normal Rhythm Stability

Indicates normal gastric activity



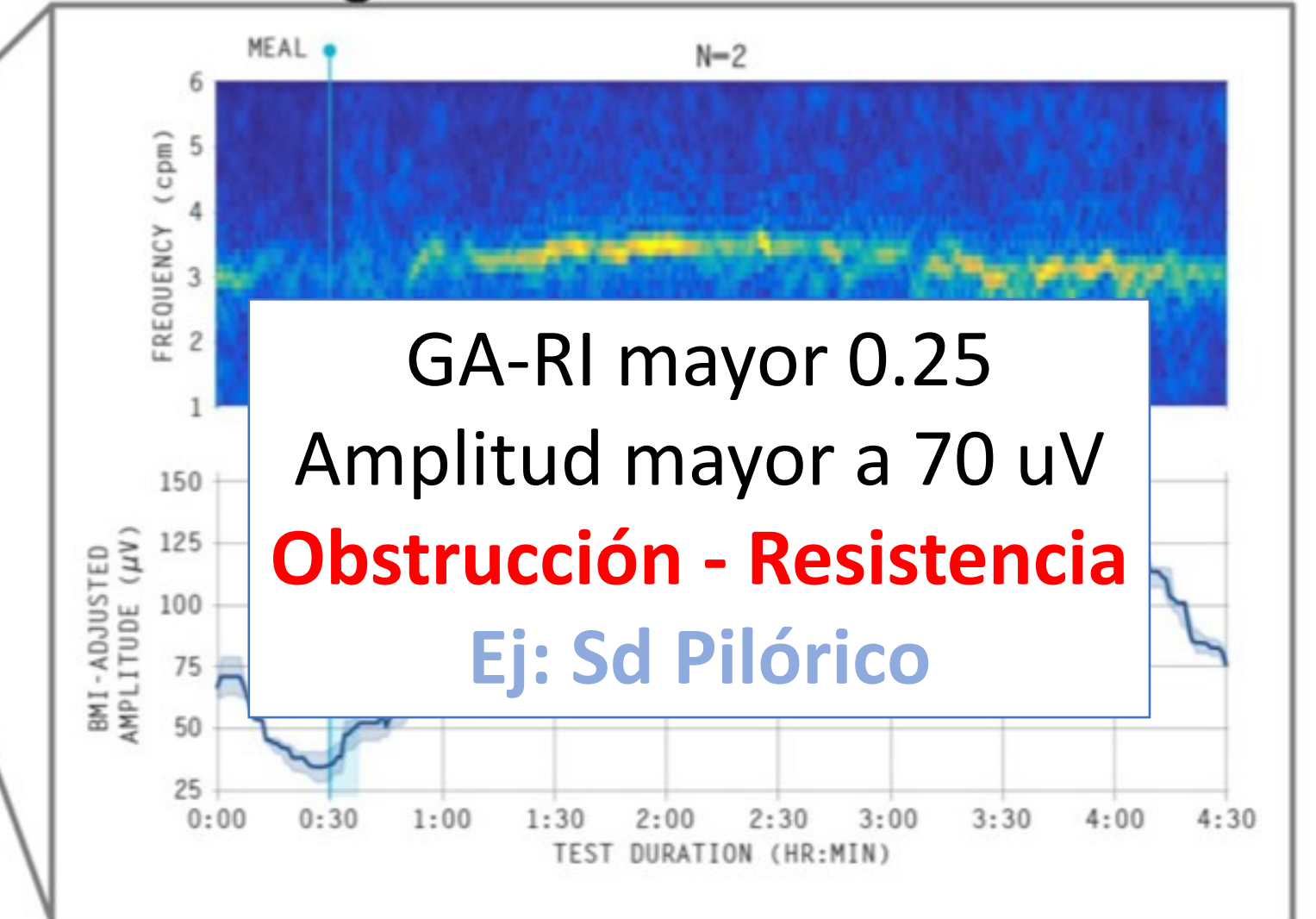
## Low Amplitude

Consider neuromuscular

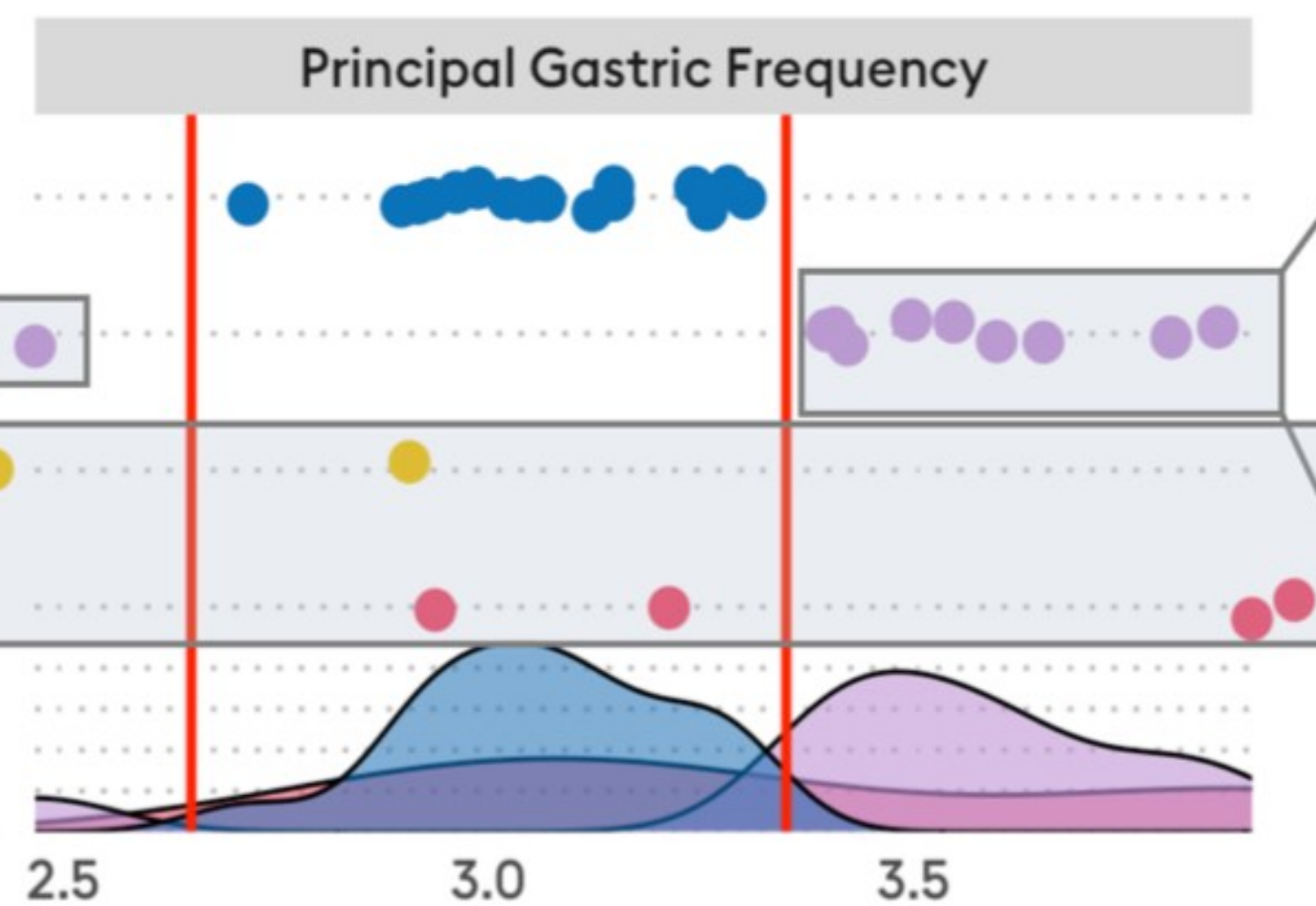
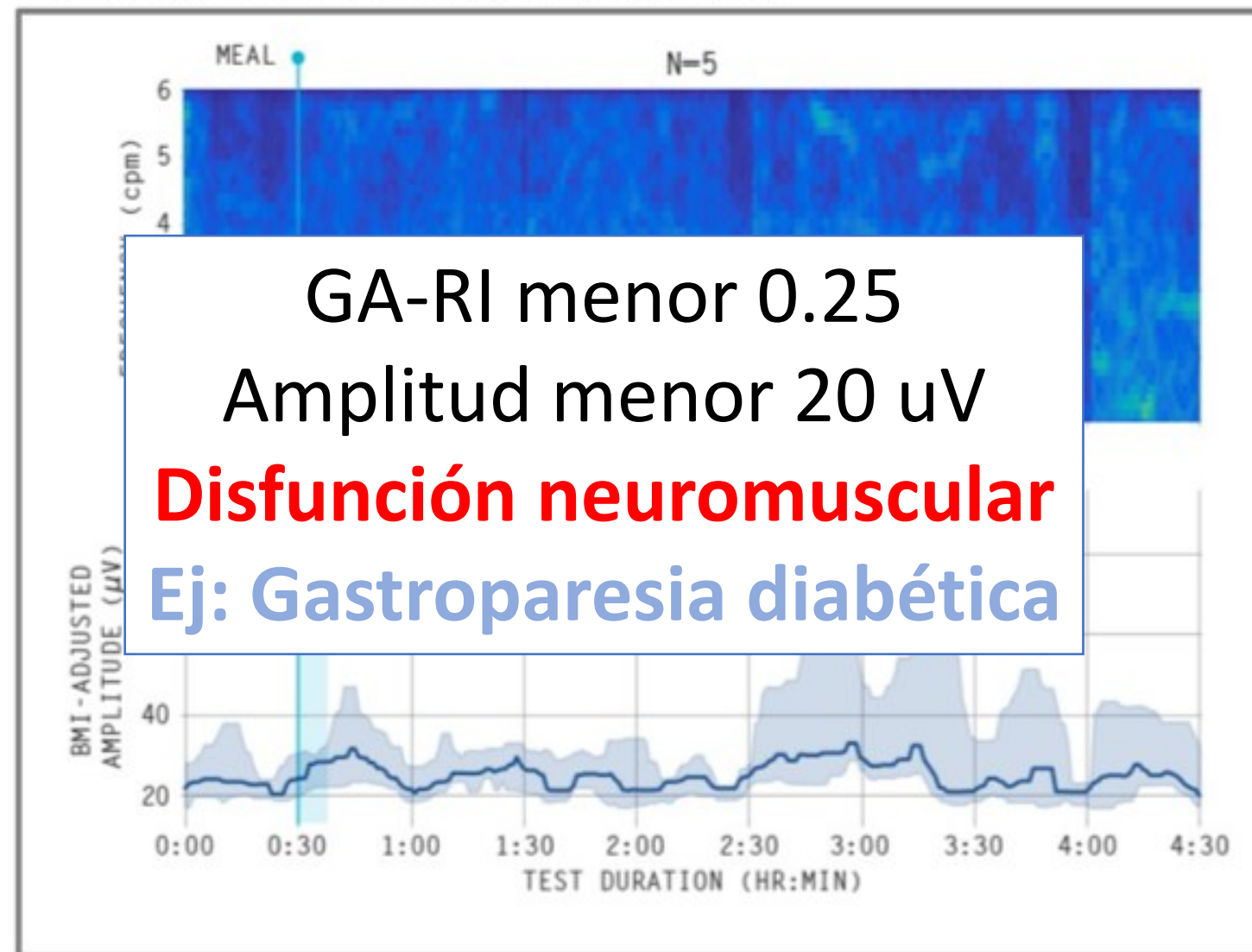


## High Stable Amplitude

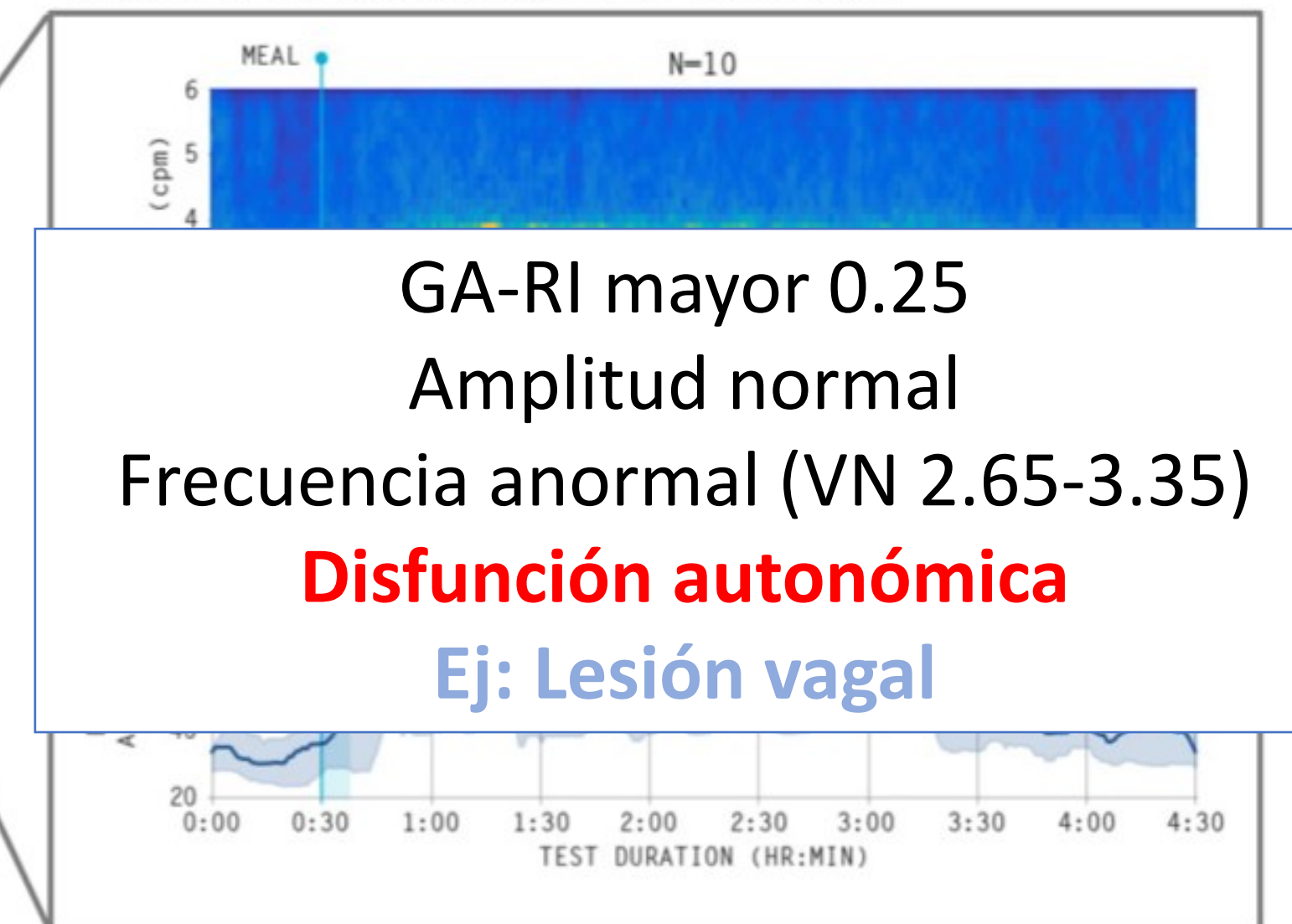
Consider gastric outlet resistance



## Low Rhythm Stability / Amplitude Consider neuromuscular

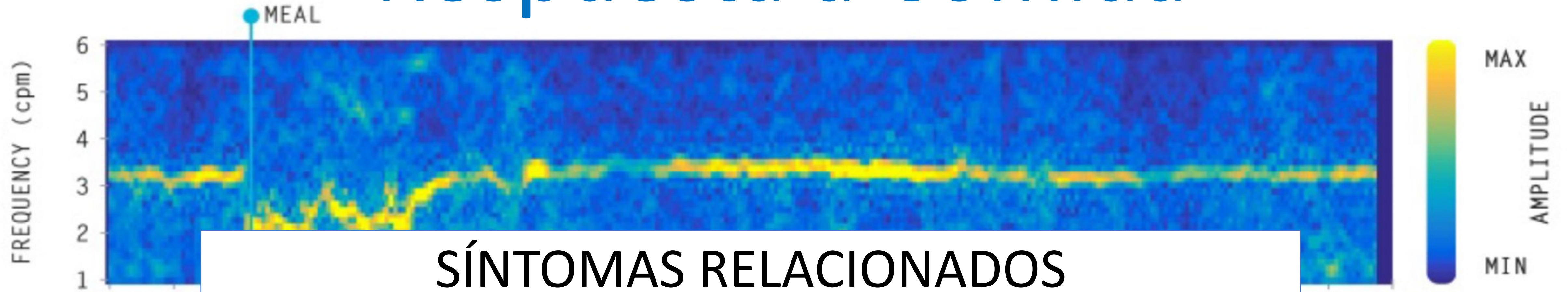


## High Abnormal Frequency Consider autonomic factors



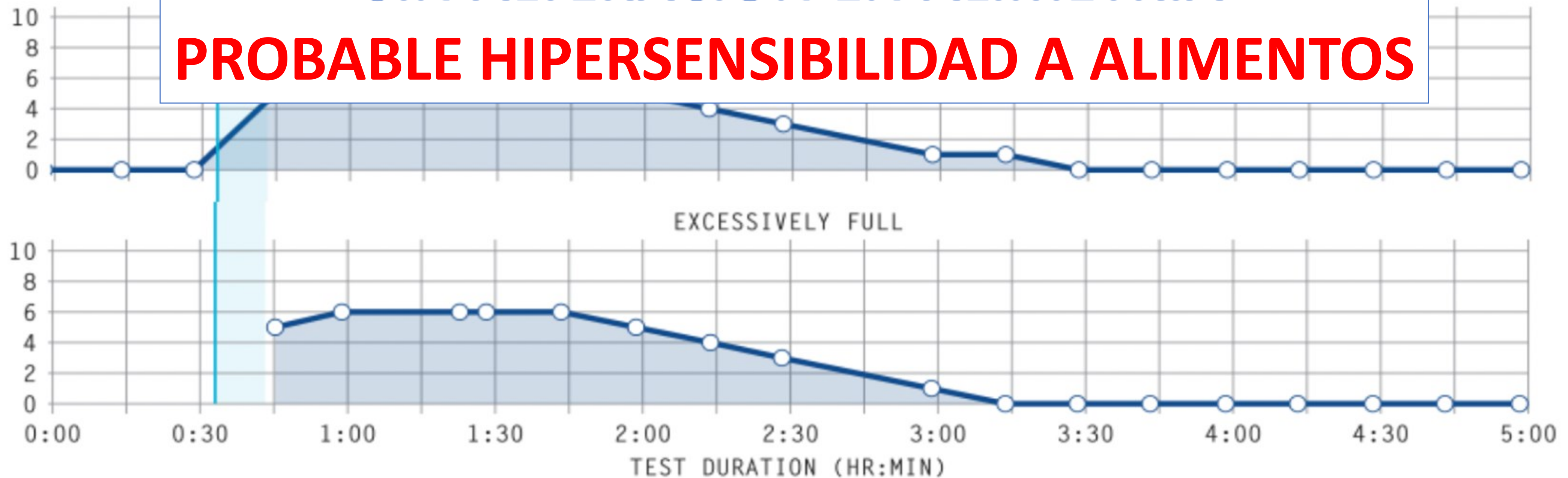


# Respuesta a Comida



SÍNTOMAS RELACIONADOS  
SIN ALTERACIÓN EN ALIMETRÍA

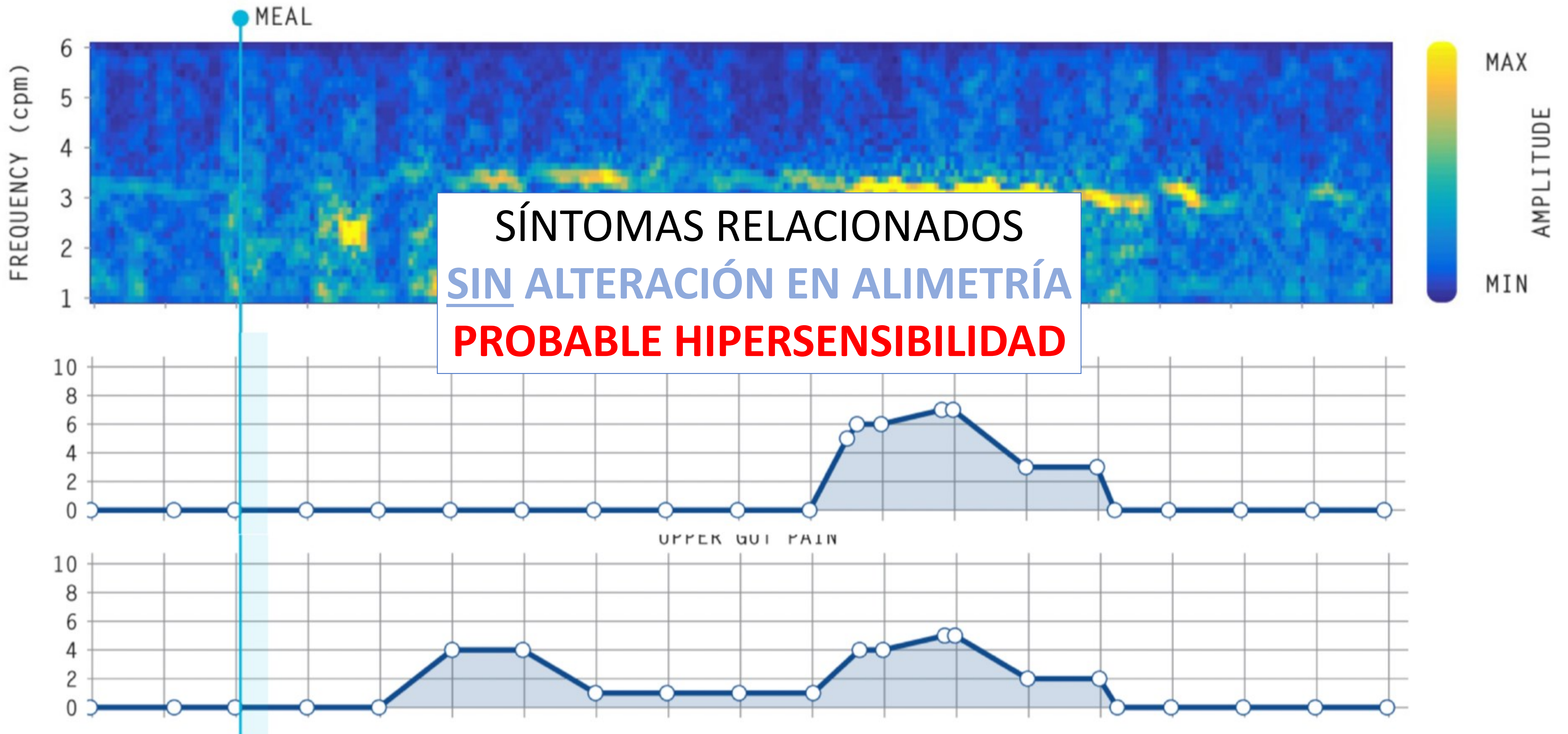
**PROBABLE HIPERSENSIBILIDAD A ALIMENTOS**



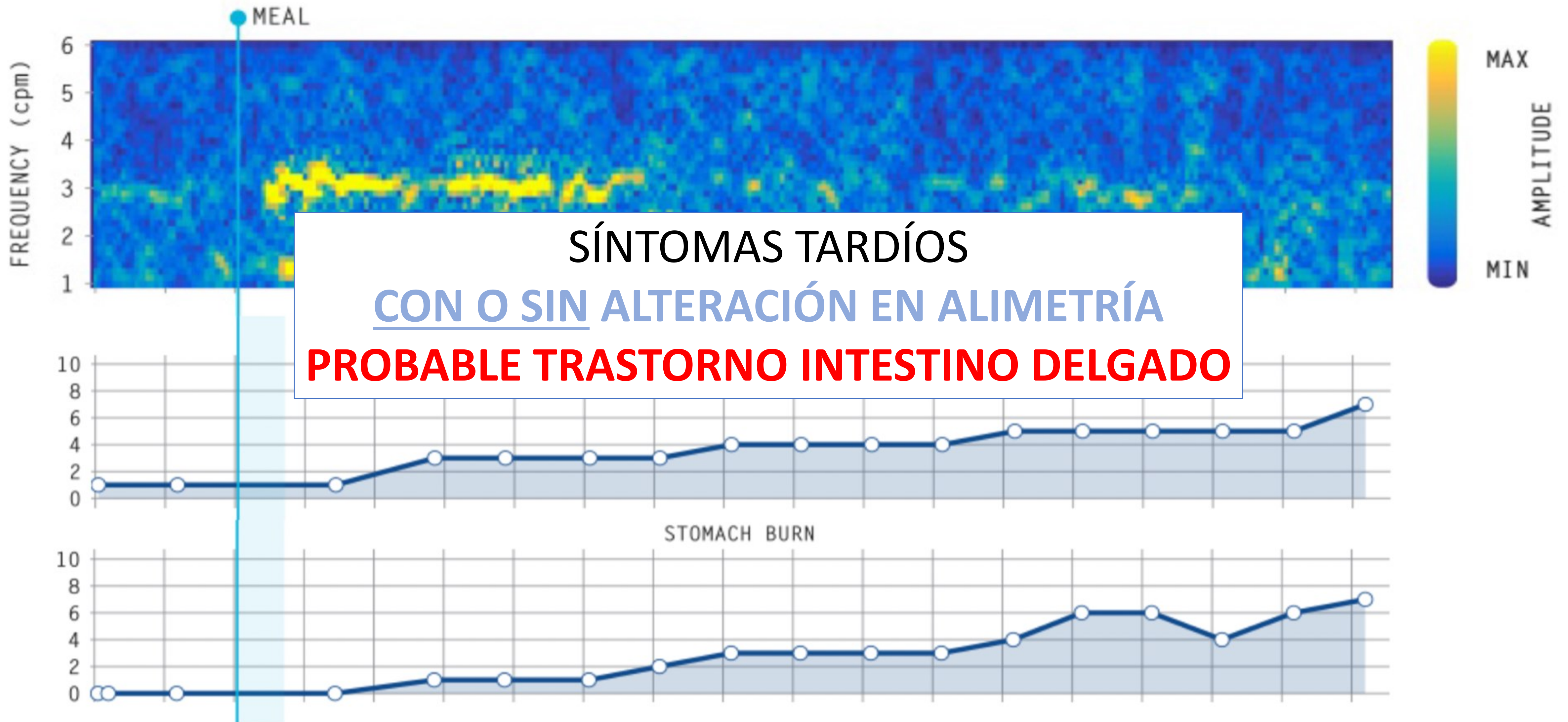
# Respuesta a Comida



# Respuesta a actividad gástrica

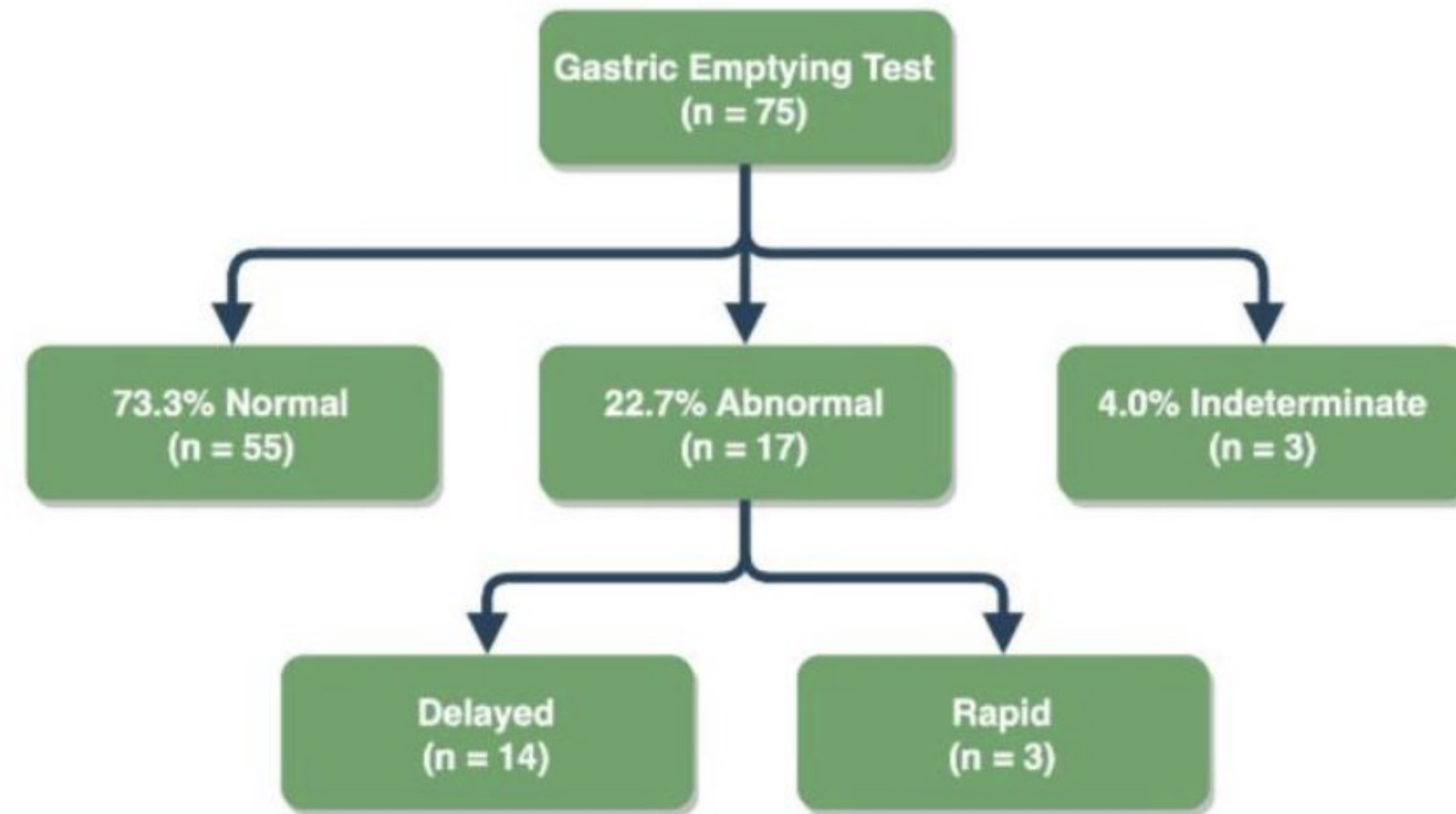
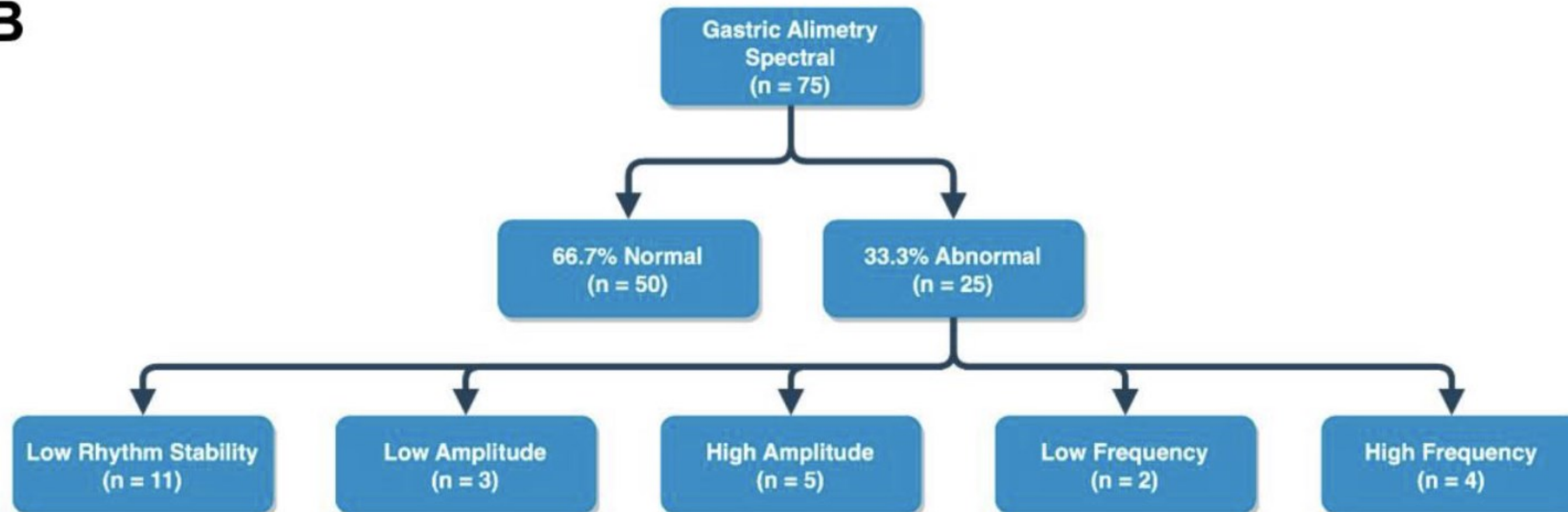


# Patrón post gástrico

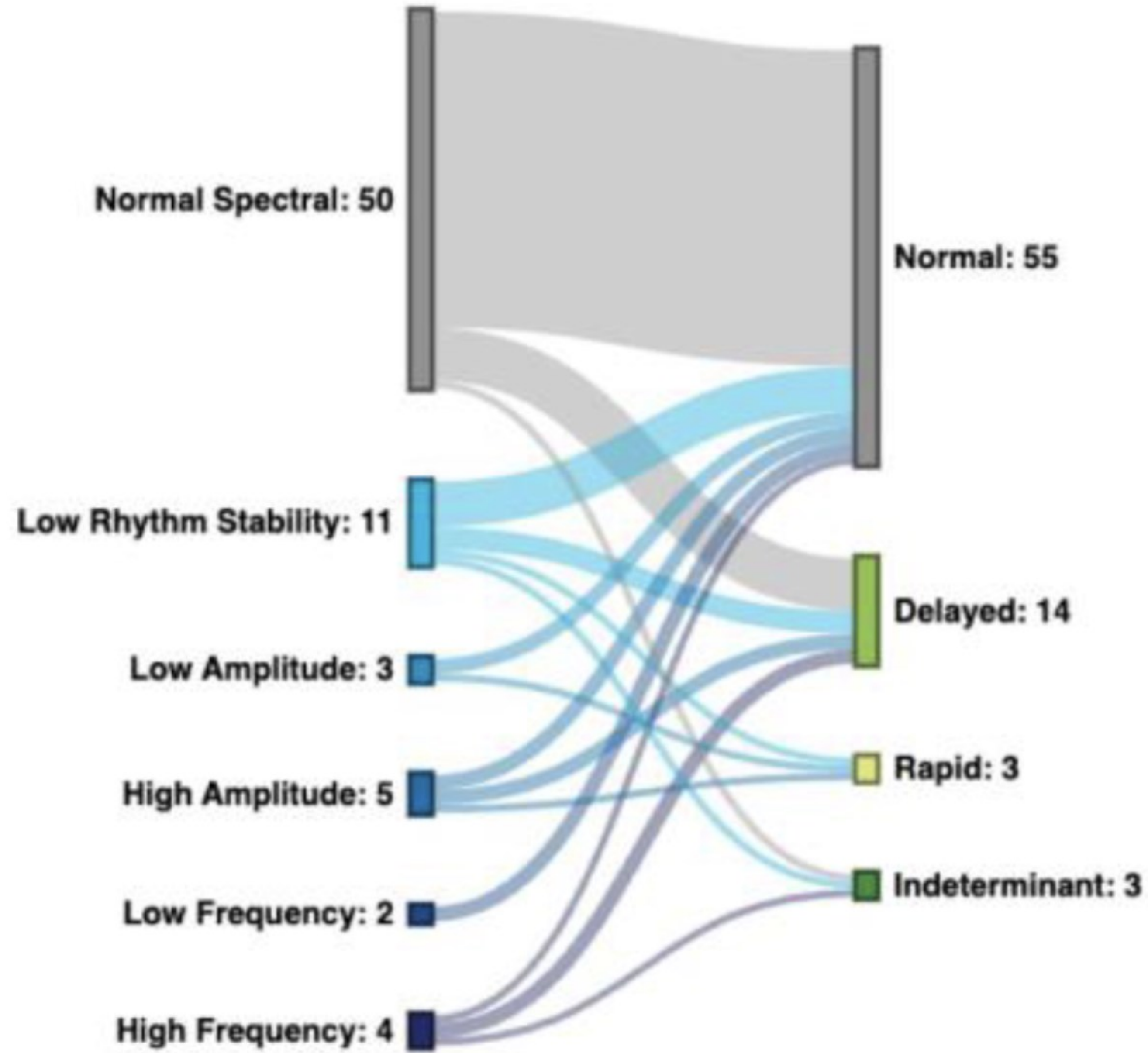


# Patrón continuo



**A****B**

## Gastric Alimetry Spectral



## Gastric Emptying Test

# En suma

- “Lo antiguo está de moda”.
- Cada vez **menos “funcional” y más “neurogastro”**.
- **Fisiopatología** como base para el estudio y búsqueda de tratamientos dirigidos.
- El **renacer de la electrogastrografia** con la Alimetría.
- Registro continuo y asociación con síntomas permite definir patrones.
- Patrones permitirán guiar mejor tratamiento.





# Novedades en el estudio función gastroduodenal: Alimetría®

---

Christian von Mühlenbrock, MD, MSc, FACP  
Prof. Asistente Medicina Interna – Gastroenterología U.Andes  
Centro de Enfermedades Digestivas Clínica Universidad de los Andes  
Laboratorio Neurogastroenterología y Motilidad Digestiva Hospital Clínico Universidad de Chile