


ANALISIS DE CUATRO SISTEMAS PORTÁTILES DE MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE LACTATO EN SANGRE

Banquells M, Ruiz O, Casanovas J, Galilea P.A, Gonzalez de
Susó J.M, Pons V, Drobnic F.

Dept. Fisiología del Deporte. Centre d'Alt Rendiment



Objetivo

- Establecer la precisión y linealidad de cuatro sistemas portátiles de análisis del lactato en sangre por micrométodo.
 - Establecer la idoneidad de cada sistema.
- 

Material

- Fotómetro **mini-8 Dr. Lange**. Longitud de onda 520 nm (Bruno Lange GmbH .Berlin Germany).
- Fotómetro **Diaglobal**, Longitud de onda 520 nm. (Diaglobal. Alemania).
- Electroenzimático lactate analyzer **Lactate Pro** (Arkray. Inc. Kyoto, Japan).
- Electroenzimático **Lactate-Scout** (Senslab, Alemania).
- Fotómetro **Hitachi/Boehringer Mannheim**, Longitud de onda 340 (Hitachi, Tokyo, Japan). Utilizado como referencia de laboratorio. (No es considerado *Gold Standard*).

Material



HITACHI / Boehringer Mannheim, longitud de onda 340 nm (Tokio, Japón. Utilizado como referencia de laboratorio. (No es considerado “gold standard”)



Diaglobal longitud de onda (520 nm.) Alemania



Mini 8 Dr. Lange longitud e onda (520 nm.) Bruno Lange. Alemania.

Material



Electroenzimático lactate analyzer
Lactate Pro (Arkray. Inc.
Kyoto, Japón)



Electroenzimático **Lactate-Scout**
(Senslab, Alemania).

Metodología

■ Estudio comparativo

- Duplicado de muestras de sangre capilar del lóbulo de la oreja
- >30 muestras para cada instrumento
- Referencia: sistema fotoenzimático estándar (FE) Hitachi/Boehringer Mannheim.

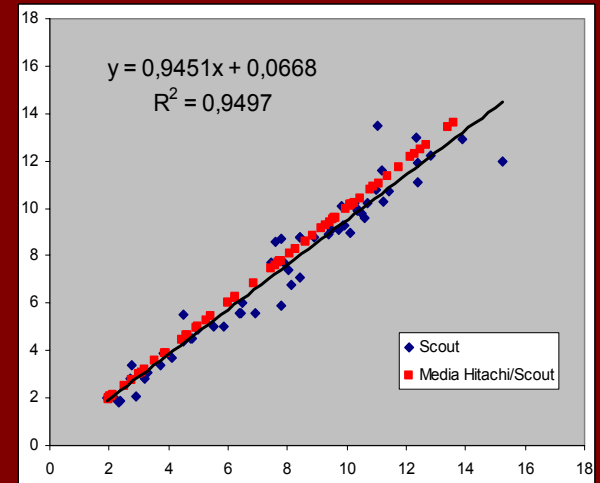
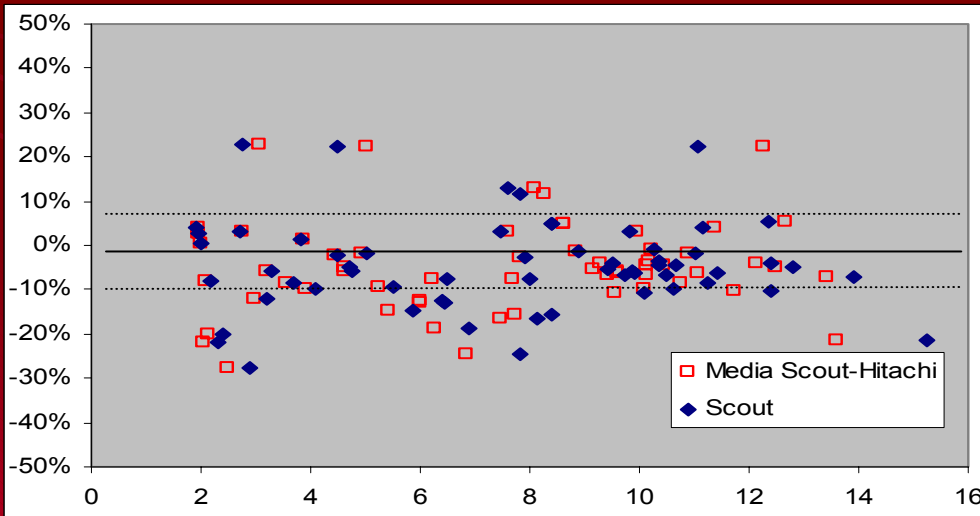
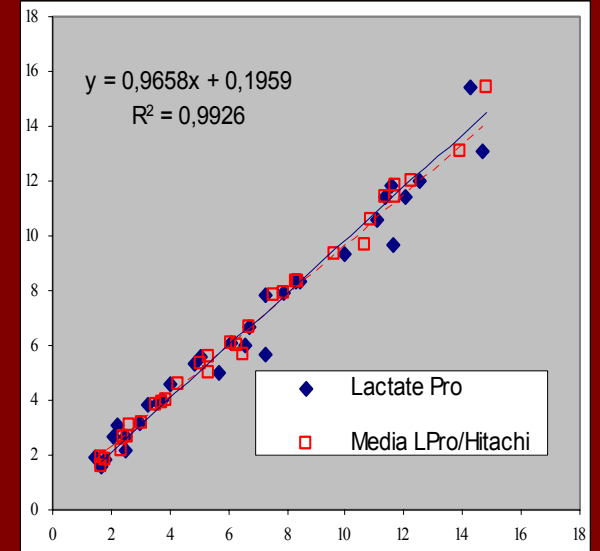
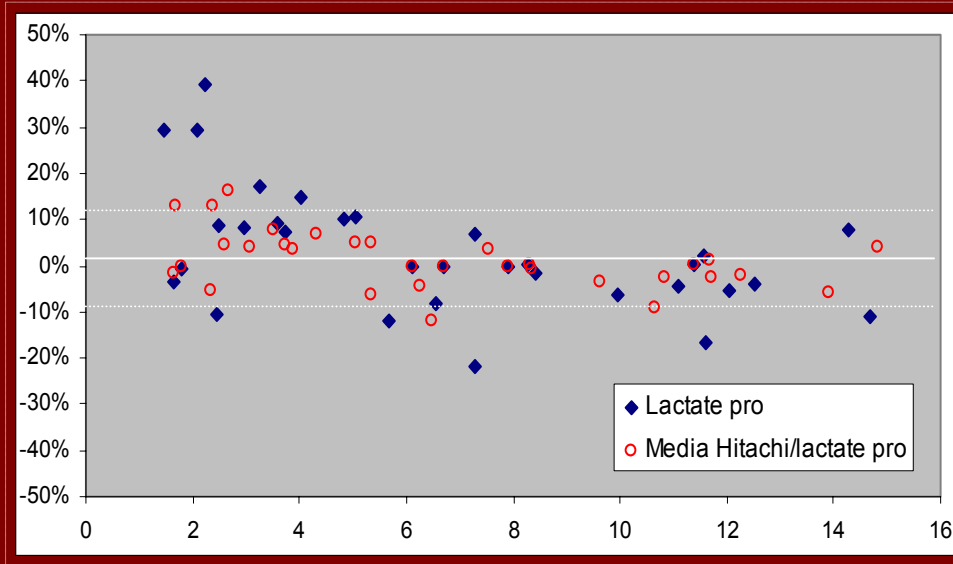


■ Precisión:

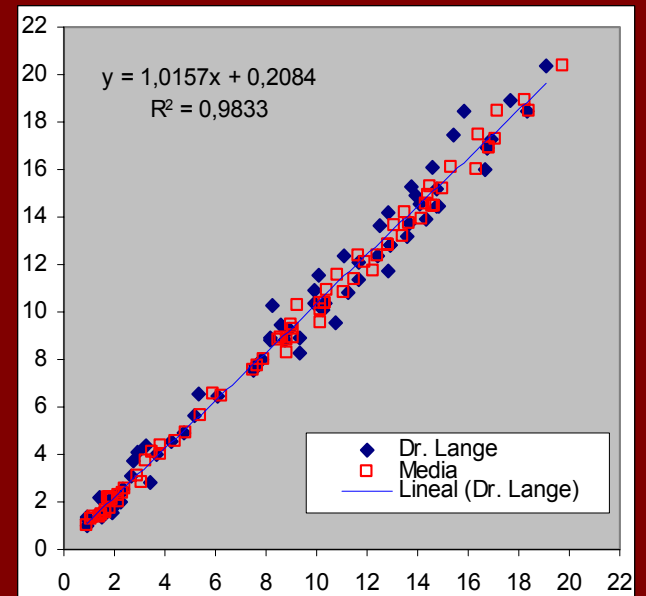
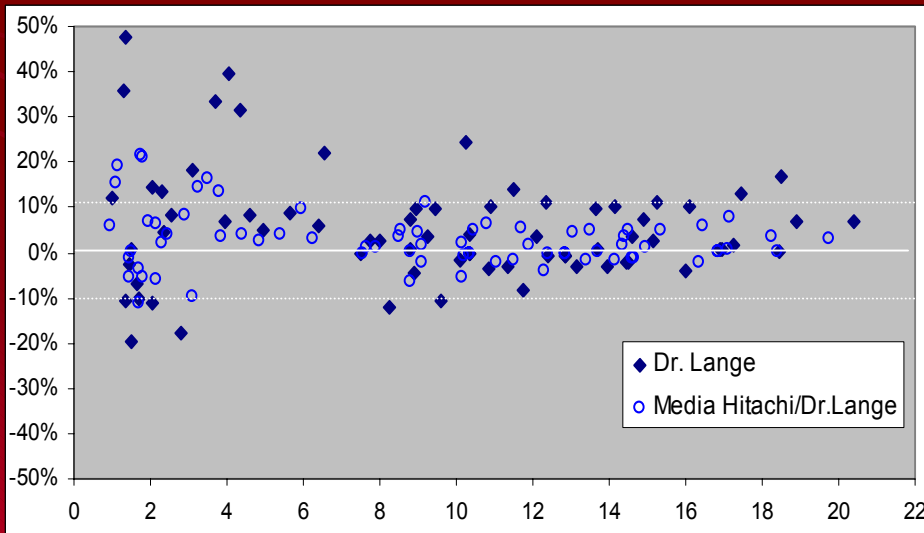
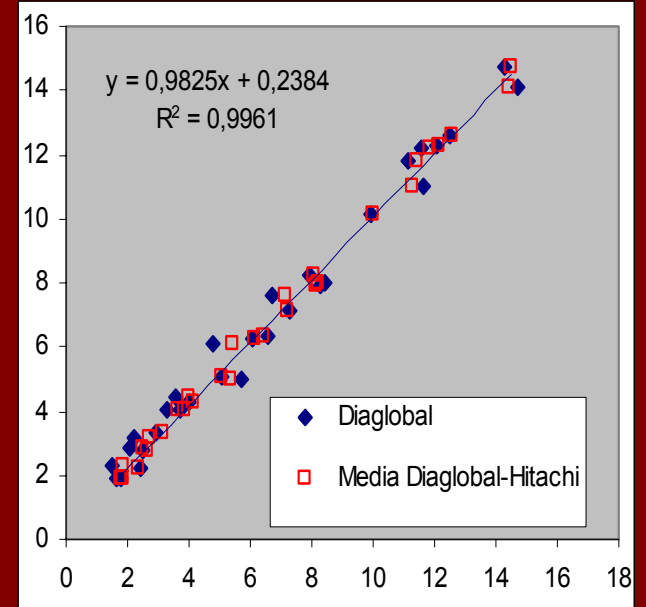
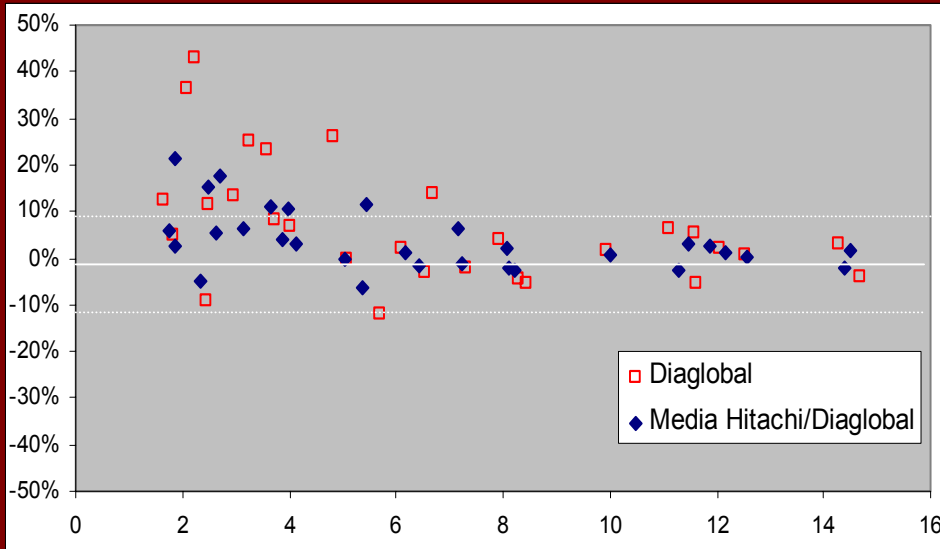
- se tomaron muestras patrón de concentraciones conocidas (2, 4, 10, 15, y 30 mmol.l⁻¹), efectuando 20 determinaciones en cada una de las concentraciones.



Resultados -I-

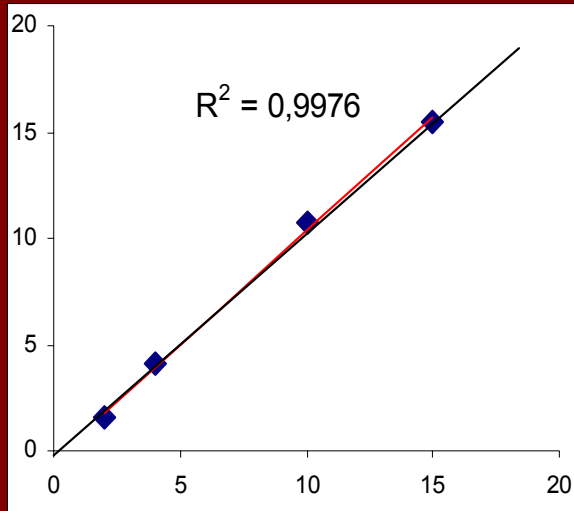


Resultados -II-

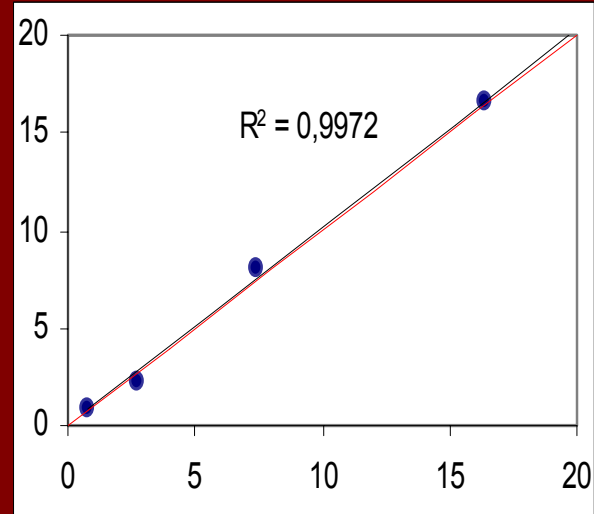


Resultados -III-

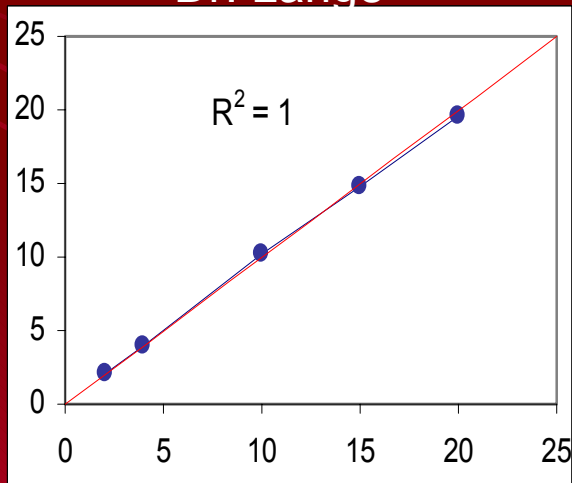
Scout



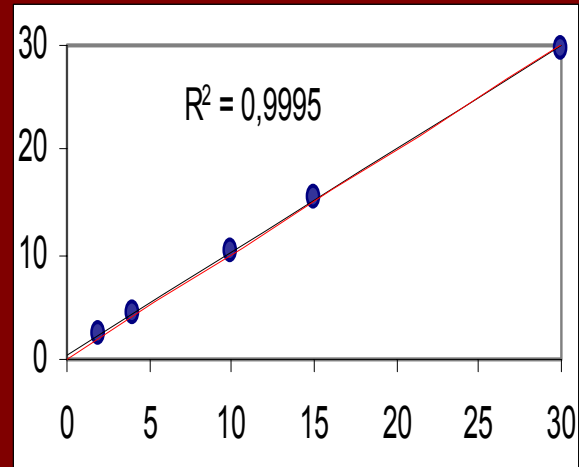
Lactate Pro



Dr. Lange



Diaglobal



Discusión

- La precisión de los cuatro instrumentos, cuando se mide el patrón, es buena para todo el rango medido
 - coeficiente de variación $CV=0.81-3.95\%$;
 - diferencia media = $1.05-3.67\%$).
- La correlación de los cuatro métodos frente a FE es
 - $r = 0.9833$ (Lange 8)
 - $r = 0.996$ (Dg)
 - $r = 0.949$ (Scout)
 - $r = 0.993$ (LPro).
- La diferencia en el rango de medición: $0.2-0.3$ (2 mM.l^{-1}) $0.1-0.4$ (4 mM.l^{-1}), $0.5-0.8$ (10 mM.l^{-1}), $0.9-1.5$ (15 mM.l^{-1}).

Discusión

- La mejor linealidad la encontramos en los métodos Fotoenzimáticos: Dr. Lange y Diaglobal manteniéndose en los dos casos por encima de 20 mM.l^{-1}
- Los métodos electroenzimáticos mantienen su linealidad hasta concentraciones de 15 mM.l^{-1}



Conclusiones

- Los cuatro sistemas son muy adecuados para rangos inferiores a 15 mM.l^{-1} de lactato, con un margen de error aceptable.
- Para trabajos físicos donde el lactato esperado sea superior se recomienda usar el sistema FE o los Dr Lange y Diaglobal.