

INTERPRETACION DE LABORATORIOS EN EL ANCIANO

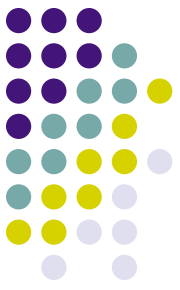
Marcos Cabrera
Ribana Molino

Photo by Zinho

¿Por qué en los pacientes ancianos algunos exámenes de laboratorio deben ser interpretados de manera diferente?



- Senescencia
- Alta frecuencia de enfermedades crónicas
- Alteración en la nutrición y el consumo de fluidos
- Estilo de vida
- Uso de medicamentos
- Otros: genero, alcohol , estrés y alimentación.



Hemoglobina y hematocrito

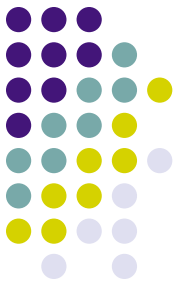
- HEMOGLOBINA

- Relacionada a situaciones patológicas, como pérdida de sangre, enfermedad crónica, déficit de absorción y alteración nutricional
- ¿Senescencia?
- Valores: ♂ : 13,0 mg/dl ♀ : 12,0 mg/dl (WHO)
- ¿Deberíamos aceptar como normal para el anciano valores más bajos?
 - Porcentual 5% - ♂ : 12,5 mg/dl ♀ : 11,4 mg/dl (Ehle et al. 2000)

- HEMATOCRITO

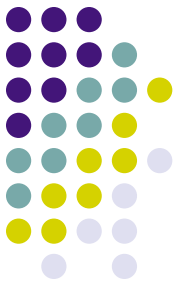
- Pueden expresar cambios en la nutrición y en los fluidos
- Valores normales para ancianos:
 - ♂ 30 – 45%, ♀ 36 – 65%
-

Leucocitos



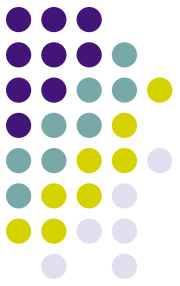
- ¿Hay una reducción asociado a la edad?
- Enfermedad crónica y medicamentos pueden cambiar los leucocitos
- Adultos: 4.500 – 10.000 mm³
- Ancianos: 3.000 – 9.000 mm³

Velocidad de sedimentación globular



- – \uparrow 0,22 mm/hora/año – después de los 20 años – envejecimiento o enfermedad (?)
- ♂ 40 mm/hora, ♀ 45 mm/hora (?)

Creatinina



- Envejecimiento =
 - ↓ 30 a 40% - función del riñón tecidual y tasa de filtración glomerular →
↓ clearance creatinina
- ***ECUACIÓN DE COCKCROFT-GAULT***

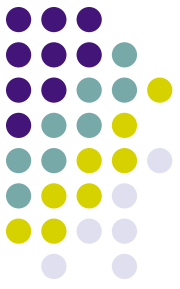
Clearance de creatinina

→

$$\frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso}}{72 \times \text{creatinina}}$$

♀ X 0,85

Proteína y albúmina



- Disminución con la edad – envejecimiento, funcionamiento hepático o nutrición (?)
- ↓ Albúmina es más asociada a el envejecimiento (> 90 años)

Gases sanguíneos arteriales



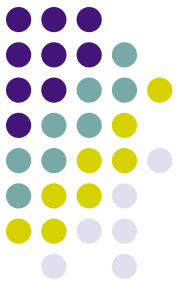
- PO_2

- Después de los 30 años - ↓ 5% por cada 15 años
- Adulto – 75 – 100 mm/Hg
- Anciano - formula:

$$PO_2 \text{ (mm/Hg)} = 100,1 - (0,325 \times \text{edad})$$

- PCO_2

- ↑ 2% por cada 10 años



- Proteína C reactiva
 - Valores no diferentes que en un adulto
 - 60 mg/l 3 mg/ml

- Procalcitonina
 - 0,6 ng/ml
 - 0,5 μ g/l

La búsqueda de los límites adecuados



- Límites de decisión
 - Consensos nacionales o internacionales (colesterol, HBA1C)
 - Arreglo con la eficacia diagnóstica (PSA, TSH)
- Límites de referencia
 - Porcentual
 - Desvíos padrones (densimetría ósea)
- Límites de decisión y de referencia
 - Estrategia diagnóstica (BNP)



The Journal of the American Medical Association

Drug Use and Laboratory Values in the Elderly

Joseph V. Levy, PhD,

Pacific Presbyterian Medical Center San Francisco

- 17% de resultados anormales
- **No aportó datos útiles**
- La evidencia sostiene:
 - los fármacos son los principales responsables de las alteraciones en los resultados

JAMA. 1988;259(6):841



The Limited Value of Routine Laboratory Assessments in Severely Impaired Nursing Home Residents

David E. Kim, MD, MPH; Dan R. Berlowitz, MD, MPH

6771 sin estudios recientes

17.2% valores anormales

33.3% hallazgos nuevos.

0.2% algún beneficio al pcte

CONCLUSION:

Los laboratorios de rutina deben ser evitados en los pacientes severamente enfermos y en los pacientes institucionalizados

Laboratory results in the elderly: the Sydney Older Persons Study

Margaret R Janu¹, Helen Creasey², et al

- Sydney Australia
- 404 individuos > 75 años
 - Pruebas básicas de hematología y química sanguínea,
 - Evaluación por enfermedad sistémica o neurodegenerativa
 - Impacto en funcionalidad.
 - Se utilizaron 338 muestras



Laboratory results in the elderly: the Sydney Older Persons Study

Pruebas hematológicas

14% hemoglobina

32% hematocrito

42% linfocitos



El VCM 10.7%

(correlación con B12 y folato bajo)



potasio (16%)

magnesio (26%)

urea (42.6%)

creatinina (15.6%)

glucosa (10%)

HbA1c (14.8%)



hierro (22.4),

sat. transferrina (29.6%)

albumina sérica (29.5%)


vitamina A (12%)



Laboratory results in the elderly: the Sydney Older Persons Study

- Edad se acompaña de cambios fisiológicos ya identificados
- Estas alteraciones no son hallazgos universales, aun en presencia de enfermedad
- Queda por definir los hallazgos “normales” y los hallazgos “patológicos”





Todavía queda
mucho por
investigar!!!!!!!

GRACIAS

Zinho
www.photospanama.com

When outside the norm is normal: Interpreting lab data in the aged

THOMAS A. CAVALIERI, DO ANITA CHOPRA, MD PAUL N. BRYMAN, DO

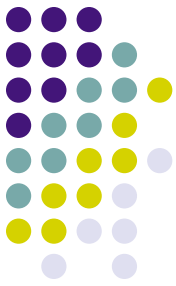


TABLE 1

Laboratory values that do not change with age

Hepatic function tests

Serum bilirubin
AST
ALT
GGTP

Coagulation tests

Biochemical tests

Serum electrolytes
Total protein
Calcium
Phosphorus
Serum folate

Arterial blood tests

pH
PaCO₂

Renal function tests

Serum creatinine

Thyroid function tests

T₄

Complete blood count

Hematocrit
Hemoglobin
RBC indices
Platelet count

Source: Prepared for GERIATRICS by the authors.

TABLE 2

Laboratory values that do change with age

Value

Degree of change

Alkaline phosphatase

Increases by 20% between third and eighth decade

Biochemical tests

Serum albumin
Uric acid
Total cholesterol

Slight decline

Slight increase

Increases by 30 to 40 mg/dl by age 55 in women and age 60 in men

HDL cholesterol

Increases by 30% in men;

decreases 30% in women

Triglycerides

Increases by 30% in men and 50% in women

Serum B₁₂

Slight decrease

Serum magnesium

Decreases by 15% between third and eighth decade

PaO₂

Decreases by 25% between third and eighth decade

Creatinine clearance

Decreases by 10 ml/min/1.73 sq m per decade

Thyroid function tests

T₃
TSH

Possible slight decrease

Possible slight increase

Glucose tolerance tests

Fasting blood sugar
1-hour postprandial blood sugar
2-hour postprandial blood sugar

Minimal increase (within normal range)

Increases by 10 mg/dl per decade after age 30

Increases up to 100 plus age after age 40

White blood cell count

Decreases

Source: Prepared for GERIATRICS by the authors.



Table 1 Sensitivity of C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT) measurement at different cutoff levels for diagnosing bacterial infection in general and bacteremic and non-bacteremic infections

Marker (cutoff)	Percent sensitivity (95%CI)		
	Infections in general (<i>n</i> =80)	Bacteremia (<i>n</i> =16)	Non-bacteremic infection (<i>n</i> =64)
CRP (≥ 5 mg/l)	98 (92–100)	94 (70–99)	98 (92–99)
CRP (≥ 50 mg/l)	74 (63–83)	94 (70–99)	69 (56–80)
PCT (≥ 0.5 μ g/l)	63 (51–73)	94 (70–99)	55 (42–67)
PCT (≥ 2.0 μ g/l)	30 (21–41)	50 (25–75)	25 (15–38)

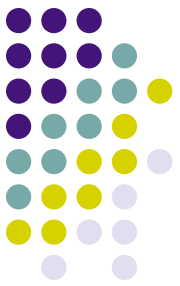


Table 2. Logistic Regression Models to Predict Infection

Variable	Odds Ratio*	<i>P</i> -value	Adjusted Odds Ratio†	<i>P</i> -value
Sepsis	120.0 (15.7–934.0)	< .001	75.2 (7.3–770.6)	< .001
SIRS	5.0 (2.5–10.1)	< .001	0.7 (0.21–2.3)	.57
C-reactive protein ≥3 mg/mL	6.4 (2.2–18.8)	.001	3.4 (1.1–10.6)	.03
Procalcitonin ≥0.5 ng/mL	4.9 (2.0–12.4)	.001	1.77 (0.5–6.6)	.39
Long-term corticotherapy	3.7 (1.1–11.9)	.03	2.0 (0.4–9.1)	.36
Chronic immune diseases	3.0 (1.1–8.1)	.03	1.2 (0.3–5.1)	.80
Fever‡	10.2 (3.0–34.1)	< .001	—	—
White blood cell count‡	3.5 (1.6–7.7)	.001	—	—
Pulse rate‡	3.5 (1.5–7.5)	< .001	—	—
Respiratory rate‡	1.7 (0.8–3.5)	.11	—	—
Functional independence measurement	0.98 (0.96–0.99)	.003	—	—

* Univariate analysis.

† Multivariate analysis.

‡ Not included in the multivariate model because already included in the systemic inflammatory response syndrome (SIRS) score.



Table 1 | Upper limit of normal for serum creatinine calculated from the lower limit of normal for MDRD equation eGFR in Caucasians^a

Age (years) Range	Age (years) Midpoint	Male eGFR 5 th percentile ^a	Male SCr 95 th percentile	Female eGFR 5 th percentile	Female SCr 95 th percentile
18–24	21	77	1.3	72	1.0
25–29	27	74	1.2	63	1.1
30–34	32	68	1.3	63	1.1
35–39	37	65	1.3	63	1.0
40–44	42	66	1.3	58	1.1
45–49	47	63	1.3	56	1.1
50–54	52	60	1.3	56	1.1
55–59	57	58	1.3	53	1.1
60–64	62	59	1.3	50	1.2
65–69	67	56	1.4	52	1.1
70–74	72	54	1.4	49	1.2
75–79	77	45	1.6	45	1.2
80–84	82	43	1.6	46	1.2

^aWetzels *et al.*⁸ SCr, serum creatinine.

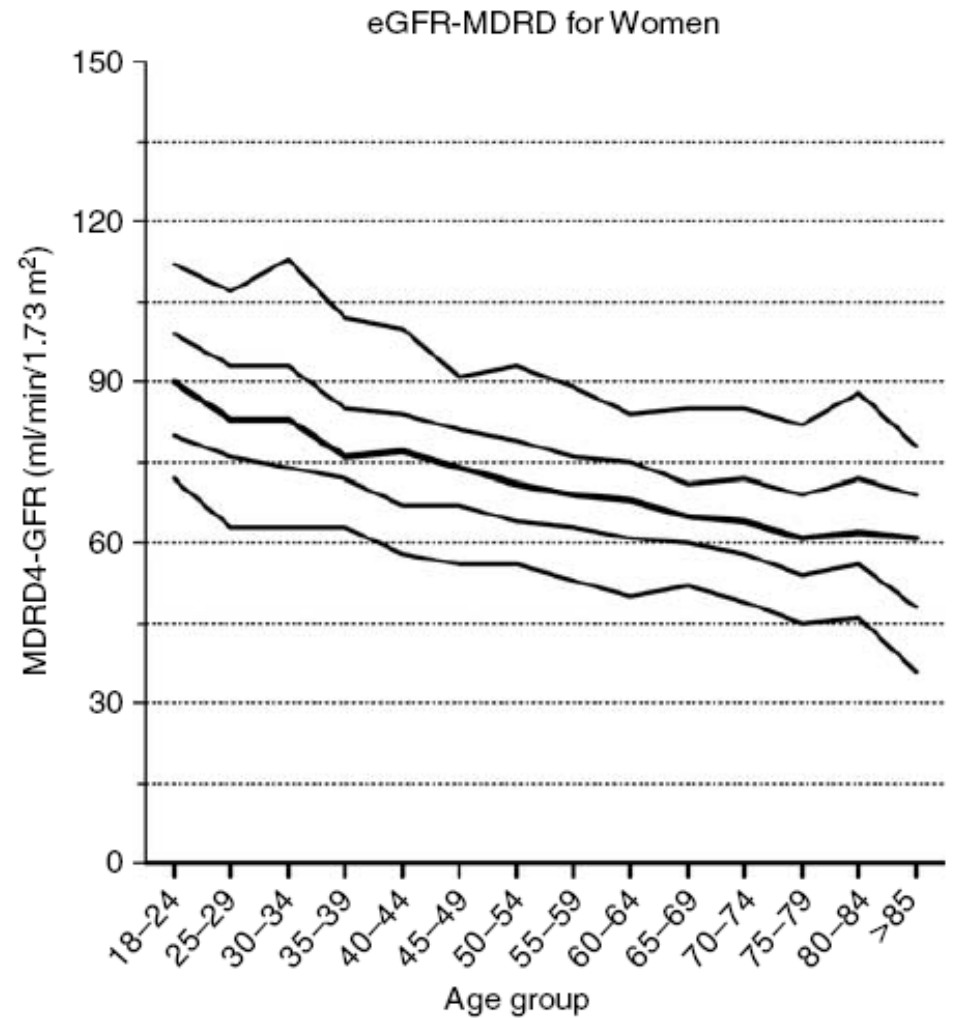
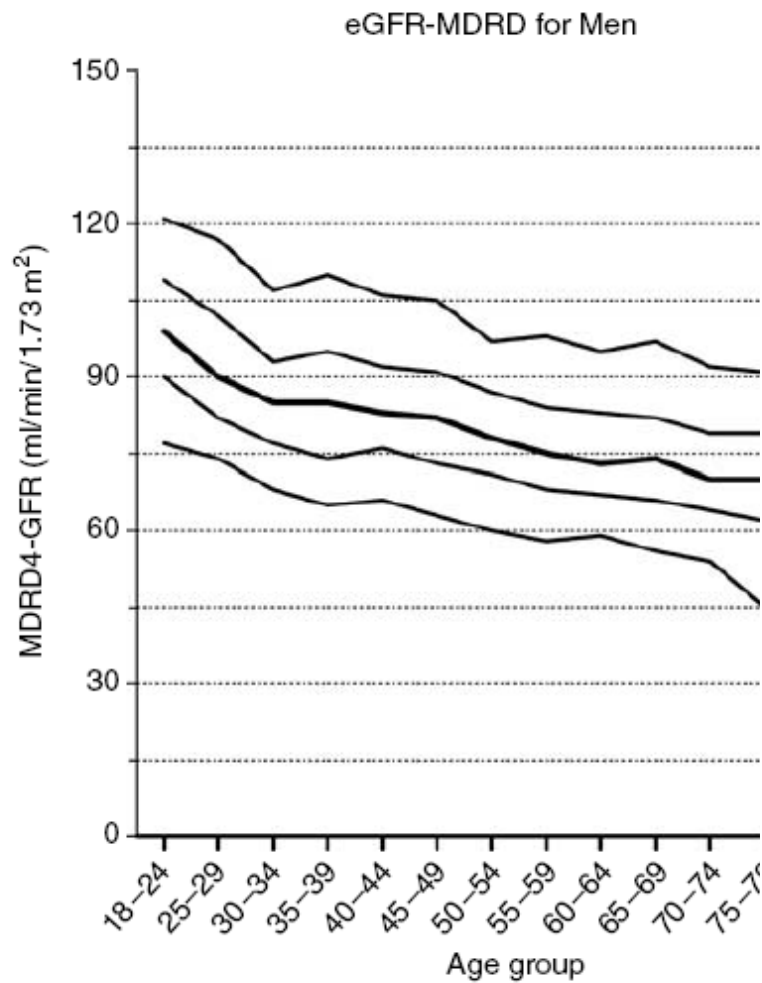


Figure 1 | Reference values of estimated GFR for non-Caucasian males. Median values and 5, 25, 75, and 95 percentiles are shown for persons grouped in 5 years age classes.

Figure 2 | Reference values of estimated GFR for non-diseased Caucasian females. Median values and 5, 25, 75, and 95 percentiles are shown for persons grouped in 5 years age classes.