

## Proteína C funcional

Actualizado Junio 2021

TM Patricia Hidalgo P.

Revisado y Aprobado por Dr. Jaime Pereira G.

**Código del Examen** : 646

**Nombres del Examen** : Proteína C funcional o Proteína C cualitativa.

**Laboratorios de Procesamiento** :

Laboratorio	Días de Procesamiento	Plazo de Entrega de Resultados
Laboratorio Trombosis y Hemostasia	Lunes a Viernes (08:00 - 17:00 hrs.)	Hasta 3 días hábiles.

Un plazo de entrega inferior al estipulado, DEBE ser autorizado por el Laboratorio. Las muestras que lleguen fuera del horario de atención del laboratorio de Hemostasia, deben ser enviadas al Laboratorio Hospital de la red UC-Christus.

**Preparación del Paciente** : Ayuno de 4 horas.

**Muestra Requerida** :

■ 1 tubo de sangre con citrato de sodio al 3.2 % (tapa celeste, 2.7 mL)

■ Menores de 2 años, enviar tubo pediátrico 1.0 ml sangre citrato de sodio 3.2%

■ En caso de enviar muestra de plasma, se requieren dos alícuotas de plasma citrato de sodio, de 300 ul cada una, congeladas y transportadas en hielo seco.

**NOTA: Condiciones de toma de muestra y derivaciones desde laboratorios externos a la red de salud, DEBEN ser hechos de acuerdo a:**

**“Instructivo Laboratorio de Hemostasia para envío de muestras”**  
(<https://agenda.saluduc.cl/Sinfex/#/list>)

**Estabilidad de la Muestra** :

Muestra	T° ambiente 20-25° C	Refrigerada 2-8 °C	Congelada -20° C	Congelada -80° C
Sangre completa	8 horas	No aplica	No aplica	No aplica
Plasma	No aplica	No aplica	10 días	1año

**Condiciones de Envío al Laboratorio** :

\*Dentro de Santiago y en el día

Sangre Total con citrato de sodio: Ambiente SI/ Refrigerada NO/ Congelada NO

Plasma - Citrato: Ambiente NO /Refrigerada NO / Congelada SI

\*Desde fuera de Santiago

Plasma - Citrato: Ambiente NO /Refrigerada NO / Congelada SI

**\*Sólo si el tiempo de traslado cumple con la estabilidad de la muestra.**

**Método Utilizado** :

Cromogénico. ACL TOP (IL)

**Intervalos de Referencia<sup>1,2</sup>** :

Rango Adultos: 79-154%

**Rango Niños:**

<1 mes:	31-53 %
1 - 6 meses:	37-81 %
6 meses - 5 años:	40-92 %
6 años-18 años:	52-92%

**Valor Crítico**

: No aplica.

**Parámetros de Desempeño**

: Coeficiente de Variación Analítico  
5% rango superior a 50%  
7% rango inferior a 50%

**Información Clínica**

: La proteína C es una proteasa vitamina K dependiente, que se produce principalmente en el hígado, que inhibe y regula la coagulación a través de la degradación específica de los factores Va y VIIIa.

La deficiencia de esta proteína se subdivide en dos tipos:

- Tipo I: es el subtipo más frecuente; caracterizado por una disminución paralela de la actividad funcional y la concentración plasmática de la proteína. Las formas heterocigotas de la enfermedad muestran unos niveles de PC de un 50% aproximadamente. Se encuentra en el 2-5% de los pacientes con tromboembolismo.

- Tipo II: se presenta con un trastorno en la actividad funcional de la proteína C, hallándose una actividad funcional reducida y concentraciones antigénicas normales. Por ello, en la práctica clínica para aumentar la detección de estas anomalías se deben utilizar ensayos funcionales en lugar de inmunológicos (**Proteína C Funcional**).

**Utilidad Clínica:**

Esta determinación permite el diagnóstico de Deficiencia de Proteína C en Trombofilias. Detecta estados hipercoagulables asociados a trombosis venosa, especialmente en sitios poco habituales (p. ej., cerebral, portal, retiniano).

Disminución en:

- Déficit hereditario (autosómico con penetración variable, existen más de 160 mutaciones únicas)
  - Déficit adquirido.
  - La necrosis cutánea inducida por warfarina es casi patognomónica del déficit de proteína C (una dosis de carga elevada de warfarina produce una caída rápida y transitoria de los niveles de proteína C).
  - Hepatopatía
  - Déficit de vitamina K
  - Tratamiento con L-asparginasa
  - CID
- 
- Reacción de fase aguda (p. ej., trombótica, inflamatoria, quirúrgica)
  - Disminuye con la edad (-4% por década)

Aumento en:

- Síndrome nefrótico
- Cardiopatía isquémica
- Embarazo, uso de anticonceptivos orales o sustitución de hormonas

**NOTA:**

Idealmente, las pruebas de coagulación se deben realizar sin efecto de terapia anticoagulante.

Si el paciente ha comenzado tratamiento y el médico decide suspenderlo antes de efectuar el test, se sugiere considerar:

- 1 semana para tratamiento con antagonistas de Vitamina K
- 24 horas para heparina no fraccionada
- 48 horas para heparina de bajo peso molecular
- 3 días para inhibidores directo(DOACs)

**Referencias**

- : 1. Andrew M., et al. *Blood* 1987 Jul; 70(1):165-72; *Blood* 1992 Oct 15; 80(8):1998-2005.
2. Mannucci PM, et al. *Lancet* 1982;2:463-467
3. Kottke-Marchant K, Comp P. *Arch Pathol Lab Med* 2002; 126: 1337-1348.
4. Quality standars for sample processing, transportation and storage in hemostasis testing.  
**Dorothy M. Adcock, Funk, M.D Giuseppe Lippi, M.D. Emmanuel Favaloro**  
*Semin Thromb Hemost* 2012;38:576-585.
5. Protein C HemosIL, Instrumentation Laboratory. Inserto Técnico.
6. Validación de rango normal ACL500 , controles normales n=40.  
Laboratorio Trombosis y hemostasia, red de salud UC-Christus, Junio 2017