

**PROGRAMA DE CRIBADO NEONATAL
DE ENFERMEDADES
ENDOCRINO-METABÓLICAS DE LA COMUNIDAD DE
MADRID**



Informe de evaluación anual. Año 2021

Madrid, junio 2023



Dirección General de Salud Pública
CONSEJERÍA DE SANIDAD

El presente documento se ha redactado únicamente con fines informativos.
La Dirección General de Salud Pública no garantiza la exactitud de los datos puesto que éstos pueden evolucionar en el tiempo, al formar parte, algunos de ellos, de registros activos de carácter dinámico.

Elaboración y coordinación:

Subdirección General de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Salud Pública.
Unidad Técnica de Programas de Cribado Poblacional.

- Marta Molina Olivas
- María Vicenta Labrador Cañadas
- Carolina Lozano Serrano
- Elena Gullón Gutierrez
- Sara Santos Sanz
- María Alejandra López Zambrano

Grupo de expertos y revisión del documento:

Servicio de Endocrinología Pediátrica. Unidad de Metabolismo y Desarrollo. Hospital General Universitario “Gregorio Marañón” (HGUGM).

- M^a Amparo Rodríguez Sánchez
- María Sanz Fernández
- Marina Mora Sitja

Departamento de Pediatría. Unidad de Hemoglobinopatías. CSUR Eritropatología hereditaria. Hospital General Universitario “Gregorio Marañón” (HGUGM):

- Elena Cela de Julián.

Unidad de Fibrosis Quística. Hospital Universitario Ramón y Cajal:

- Enrique Blitz Castro
- Saioa Vicente Santamaría

Unidad de Fibrosis Quística. Hospital Universitario 12 de Octubre:

- M^a Carmen Luna Paredes
- Enrique Salcedo Lobato

Servicio de Pediatría. Unidad de Nutrición y Metabolismo. Hospital Universitario La Paz:

- Ana Morais López

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Ramón y Cajal:

- Amaya Belanger Quintana

Servicio de Pediatría. Unidad de Enfermedades Raras. Centro materno-infantil. Hospital Universitario 12 de Octubre.

- Marcello Bellusci
- Elena Martín Hernández
- Patricia Pérez Mohand
- Pilar Quijada Fraile

Servicio de Pediatría. Sección de Gastroenterología y Nutrición. Hospital Universitario Niño Jesús:

- Elvira Cañedo Villarroya

Centro de Diagnóstico de Enfermedades Moleculares (CEDEM):

- Pedro Ruiz Sala
- Magdalena Ugarte Pérez

Laboratorio de cribado neonatal del Servicio de Bioquímica Clínica del Hospital General Universitario “Gregorio Marañón” (HGUGM).

- María Montserrat González Estecha
- Marta Piedelobo Cózar
- Carolina Puertas López
- Paula Blanco Soto

INFORME DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CRIBADO NEONATAL DE ENFERMEDADES ENDOCRINO-METABÓLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID, AÑO 2021.

Contenido

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA.....	9
EVALUACIÓN ANUAL DEL PROGRAMA. 2021.....	12
ETAPA 1: TOMA DE MUESTRA.....	12
ETAPA 2: TRANSPORTE DE MUESTRA.....	16
ETAPA 3: RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS, ANÁLISIS Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS POR PARTE DEL LABORATORIO DE CRIBADO NEONATAL.....	17
ETAPA 4: REMISIÓN DE LOS CASOS DETECTADOS POSITIVOS DESDE EL LABORATORIO DE CRIBADO A LAS UNIDADES CLÍNICAS DE REFERENCIA.....	20
ETAPA 5. CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA, TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LOS CASOS EN LAS UCR.....	20
ANEXO 1. NÚMERO DE NACIMIENTOS SEGÚN EL CENTRO MATERNAL DE NACIMIENTO: hospital público o privado. Datos mensuales de los RN en 2021 en la Comunidad de Madrid.....	26

RESUMEN

El Programa de Cribado Neonatal (PCN) de enfermedades endocrino-metabólicas es un programa esencial de salud pública dirigido a todos los/las recién nacidos (RN) en la Comunidad de Madrid (CM). El objetivo del programa es la detección precoz, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de 19 enfermedades con el objetivo final de reducir la morbimortalidad y las discapacidades asociadas a las mismas.

El PCN se coordina desde Salud Pública y se desarrolla en varias etapas:

- En primer lugar, se realiza la extracción de la muestra de sangre del talón en la maternidad, entre las 24h-72h de vida, y siempre antes del alta. La toma de muestra se realiza en todas las maternidades de los hospitales públicos y privados de la Comunidad de Madrid y en los nacidos en casa.
- Posteriormente se transporta la muestra al laboratorio de cribado neonatal de la Comunidad de Madrid situado en el Servicio de Bioquímica del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM). En el laboratorio de cribado se recibe, registra, procesa y analiza la muestra, se obtiene el resultado de cribado. En función del resultado se procede a la comunicación a las familias en caso de que el resultado sea negativo para todas las enfermedades cribadas o en caso de necesitar una segunda muestra.
- En el caso de un resultado positivo se comunica rápidamente a la Unidad Clínica de Referencia (UCR) asignada en la CM para cada enfermedad desde donde se contacta con la familia y se proporciona una cita de forma inmediata para realizar el diagnóstico de confirmación, así como el tratamiento y seguimiento de los casos positivos.
- El Programa cuenta con nueve UCR especializadas con las que colabora el Centro de Diagnóstico de Enfermedades Moleculares (CEDEM) para la confirmación diagnóstica de las enfermedades metabólicas.
- Por último, desde la Dirección General de Salud Pública se realiza la planificación, coordinación y evaluación del programa.

Aualmente la Dirección General de Salud Pública realiza la evaluación de la calidad del programa y para ello se han definido objetivos, indicadores y estándares de calidad de cada etapa del programa.

El objetivo de este informe es describir los resultados de la evaluación del PCN de la Comunidad de Madrid del año 2021. Como marco para la evaluación se utilizan los objetivos e indicadores de calidad aprobados por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS)¹.

“Objetivos y requisitos de calidad del Programa de Cribado Neonatal de enfermedades endocrino-metabólicas del Sistema Nacional, 2013”

<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Cribado/docs/ObjetivosCribadoNeonatal.pdf>

Dirección General de Salud Pública - CONSEJERÍA DE SANIDAD – COMUNIDAD DE MADRID

En 2021 se han analizado 54251 RN (26.541 niños y 24.731 niñas) y se han confirmado 80 casos diagnosticados con alguna de las enfermedades objeto del cribado. La tasa de derivación de RN a las Unidades Clínicas de Referencia fue de un 5,47%, derivándose 297 RN. Las tasas de detección más elevadas son las correspondientes al hipotiroidismo congénito 1/1808 RN, seguido de la fibrosis quística y la anemia falciforme (1/3617RN y 1/3875 RN respectivamente).

En la tabla 1 se resumen los principales indicadores de calidad del programa.

Tabla 1. Resumen de los indicadores generales del Programa de Cribado Neonatal de Enfermedades Endocrino-Metabólicas de la Comunidad de Madrid. ETAPA 1 y 2. Año 2021.

INDICADOR DE CALIDAD	Total (RN)
Población Recién Nacida de madres residentes en la Comunidad de Madrid (datos definitivos, INE 2021) NRCPD	51.272
Población Recién Nacida a los que se les toma la muestra* NRTM	54.251
Tasa de participación*	105,8%
Población Recién Nacida en el año 2021 analizados*, NRNPP	54.251
Calidad de la muestra: porcentaje de primeras muestras no válidas para su análisis, NMNV (PMNV)	814 (1,5%)
Tiempo de toma de muestra: horas de vida del neonato hasta la fecha de toma de muestra, ITTM**	95%: 24-56h 99%: 24-68h
Tiempo de transporte de la muestra y recepción en laboratorio (días entre la fecha de toma de muestra y fecha de entrada en el laboratorio, ITFE)	50% ≤3d 95% ≤ 6d
Tiempo de respuesta del laboratorio (días entre la entrada de la muestra en el laboratorio y la obtención del primer resultado)	95%: 3d 99%:4-5d
Edad a la detección (edad a la obtención del resultado sobre primera muestra)	95%:8-10d 99%:8-14d
Trazabilidad: número de recién nacidos en el año 2020 analizados con resultado final del proceso de cribado, NRNRF	54.251 (100%)

*La tasa de participación es superior al 100% ya que se calcula sobre el total de madres residentes en la CM (dato del Instituto Nacional de Estadística) pero el cribado incluye también a los recién nacidos en la CM de madres residentes en otras comunidades.

INTRODUCCIÓN

Objetivos del programa

Los objetivos del programa de cribado neonatal (PCN) son la detección precoz de las enfermedades endocrino-metabólicas con el fin de establecer su diagnóstico, tratamiento y seguimiento para evitar o disminuir la morbimortalidad y las discapacidades asociadas. El objetivo final es evitar o minimizar daños que podrían comprometer gravemente la vida o el desarrollo intelectual y físico de los recién nacidos afectados por estas enfermedades.

Marco Normativo

De acuerdo con la *Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública* se entiende por cribado aquellas actividades orientadas a la detección precoz de la enfermedad, su diagnóstico y tratamiento temprano, que se ofrecen activamente al conjunto de la población susceptible de padecer la enfermedad, aunque no tenga síntomas ni haya demandado ayuda médica. Esta Ley en su Artículo 6. "*Derecho a la igualdad*" recoge que todas las personas tienen derecho a que las actuaciones de salud pública se realicen en condiciones de igualdad y que este derecho se concretará en una cartera de servicios básica y común en el ámbito de la salud pública, con un conjunto de actuaciones y programas. Dicha cartera de servicios incluirá un calendario único de vacunación y una oferta única de cribados poblacionales.

El *Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización* recoge los programas poblacionales de cribado que forman parte de la cartera común de servicios, en el ámbito de salud pública, del Sistema Nacional de Salud y son:

- Programas de cribado neonatal:
 - Programa de cribado neonatal de enfermedades endocrinometabólicas
 - Programa de cribado neonatal de hipoacusia
- Programas de cribado de cáncer:
 - Cribado de cáncer de mama
 - Cribado de cáncer colorrectal
 - Cribado de cáncer de cérvix

A nivel de la Comunidad de Madrid, el *Decreto 1/2022, de 19 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sanidad*, indica que corresponde a la Dirección General de Salud Pública, con carácter general, el ejercicio, entre otras, de las siguientes funciones: La planificación, seguimiento y evaluación de los programas y actividades para la prevención de la aparición y detección precoz de enfermedades a nivel poblacional en coordinación con la Dirección General de Asistencia Sanitaria y Aseguramiento y la Dirección General de Hospitales e Infraestructuras Sanitarias del Servicio Madrileño de Salud, y otros centros asistenciales privados.

Marco histórico

El cribado neonatal se inicia en Madrid en 1973 con Federico Mayor Zaragoza y Magdalena Ugarte que, en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid, inician la detección precoz de fenilcetonuria. En 1978 Gabriella Morreale y Francisco Escobar, en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid, ponen en marcha el primer programa de detección precoz de hipotiroidismo congénito en España.

En 1985, la Consejería de Salud y Bienestar Social de la Comunidad de Madrid, nombra director del Plan de Prevención de la Subnormalidad a Pedro García-Barreno quién recibe el encargo de unificar los 2 laboratorios de cribado neonatal existentes en ese momento en Madrid (detección de fenilcetonuria e hipotiroidismo) y centralizar el programa en el entonces Hospital Provincial de Madrid, actual Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

Posteriormente, la *Orden 918/1992, del Consejero de Salud, por la que se dictan normas en relación al Programa de Prevención de Minusvalías de la Comunidad de Madrid*, recoge las enfermedades congénitas que hasta ese momento se podían detectar mediante cribado: hipotiroidismo congénito, fenilcetonuria e hiperplasia suprarrenal congénita.

En 2010, la *Orden 237/2010 por la que se dictan normas en relación a las pruebas de cribado para detección precoz de enfermedades y prevención de minusvalías en recién nacidos* recoge dos enfermedades más que se habían incorporado al programa: la drepanocitosis (anemia falciforme) y la fibrosis quística.

En 2011 se incrementa el número de enfermedades que se criban en la Comunidad de Madrid pasando de las 5 que había en ese momento hasta las 19 actuales.

Actualmente este programa realiza el cribado de 19 enfermedades, las 7 que constituyen la cartera común de servicios del SNS² y 12 más que se incluyen como cartera complementaria de la Comunidad de Madrid.

² Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-16212>
Dirección General de Salud Pública - CONSEJERÍA DE SANIDAD – COMUNIDAD DE MADRID

ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

El Programa de Cribado Neonatal de Enfermedades endocrino-metabólicas de la Comunidad de Madrid realiza el cribado de 19 enfermedades endocrino-metabólicas (Tabla 2), su diagnóstico, tratamiento y seguimiento.

Tabla 2. Enfermedades endocrino-metabólicas incluidas en el programa de cribado neonatal de la Comunidad de Madrid

Enfermedades endocrinas

- *Hipotiroidismo congénito (HC)**
- *Hiperplasia Suprarrenal Congénita (HSC)*

Errores congénitos del metabolismo de los aminoácidos:

- *Fenilcetonuria (PKU)* e hiperfenilalaninemia benigna***
- *Enfermedad de orina con olor a jarabe de arce (MSUD)*
- *Tirosinemia tipo I*

Errores congénitos del metabolismo de los ácidos grasos:

- *Deficiencia de acil-CoA deshidrogenasa de cadena media (MCADD)**
- *Deficiencia primaria de carnitina (CTD)*
- *Deficiencia de L-3 hidroxiacil- CoA deshidrogenasa de cadena larga (LCHADD)**
- *Deficiencia de acil-CoA deshidrogenasa de cadena muy larga (VLCAD)*

Errores congénitos del metabolismo de los ácidos orgánicos:

- *Aciduria glutárica tipo I**
- *Acidemia isovalérica*
- *Aciduria 3-hidroxi-3-metil glutárica (HMG)*
- *Deficiencia de B-Cetotiolasa*
- *Acidemias metilmalónicas***:*
 - *Cbl A y B*
 - *Cbl C*
 - *Cbl D*
- *Acidemia propiónica*

Otras enfermedades

- *Fibrosis Quística (FQ)**
- *Anemia Falciforme* (Enfermedad de células falciformes)*

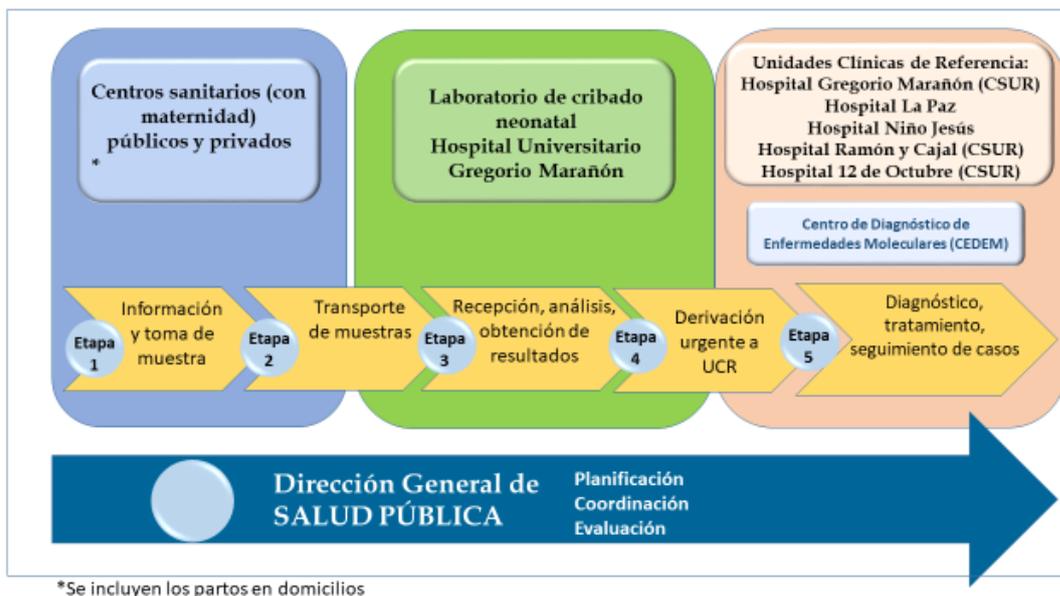
**Enfermedades incluidas en el Programa de cribado neonatal del Sistema Nacional de Salud*

***La hiperfenilalaninemia benigna se detecta en el proceso de cribado de la fenilcetonuria*

****Además de las tras acidemias metilmalónicas incluidas en el programa, en el proceso de cribado se detecta la acidemia metilmalónica por deficiencia en metilmalonil-CoA mutasa.*

El programa se desarrolla en varias etapas, se planifica y coordina por Salud Pública y se lleva a cabo dentro de la asistencia sanitaria especializada.

Figura 1. Etapas del Programa de cribado neonatal de la Comunidad de Madrid



La población diana del programa son todos los recién nacidos (RN) en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Madrid (CM), independientemente del lugar donde se haya producido el parto (maternidades públicas o privadas, domicilio, etc.).

El programa se inicia con la información a las familias y la recogida del consentimiento a participar en el programa (firma en la tarjeta de toma de muestra), tras lo que se procede a la toma de una muestra de sangre del talón en papel (prueba del talón), que se realiza siempre antes del alta, entre las 24-72 horas de vida. Las muestras se transportan desde todas las maternidades al Laboratorio de Cribado Neonatal de la Comunidad de Madrid que forma parte del Servicio de Bioquímica Clínica del Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM), donde se registran los datos recogidos en la tarjeta de toma de muestra, se procesan y analizan las muestras y se obtiene el resultado. Los resultados se comunican a las familias o a las Unidades Clínicas de Referencia (UCR) en caso de obtener un cribado positivo para alguna de las enfermedades objeto del PCN.

La Comunidad de Madrid tiene 9 Unidades Clínicas de Referencia asignadas al PCN (tabla 3) donde se realizará la confirmación diagnóstica de los casos derivados desde el laboratorio de cribado neonatal y el tratamiento y seguimiento de los casos confirmados. Las UCR se apoyan en el Centro de Diagnóstico Enfermedades Moleculares (CEDEM) para la confirmación diagnóstica de las enfermedades metabólicas incluidas en el programa.

Tabla 3. Unidades Clínicas de Referencia del PCN.

ENFERMEDADES	UNIDADES CLÍNICAS DE REFERENCIA	NOMBRE DEL HOSPITAL DONDE SE UBICA
HC HSC	Servicio de Pediatría. Unidad de Endocrinología Infantil.	Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM)
AF (ECF)	Servicio de Pediatría. Sección de Hematología y Oncología pediátrica.	Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM) CSUR de Eritropatología hereditaria desde 2018
Fibrosis Quística	<i>Unidad de seguimiento Norte:</i> Unidad de Fibrosis quística	Hospital Universitario Ramón y Cajal (HURYC)
	<i>Unidad de seguimiento Sur:</i> Unidad de Fibrosis quística.	Hospital Universitario 12 de Octubre (HUDO)
Errores congénitos del metabolismo	<i>Unidad funcional Norte</i>	Hospital Universitario Ramón y Cajal. Servicio de Pediatría. CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas desde 2015. Hospital Universitario La Paz (HULP). Servicio de Pediatría. Unidad de Nutrición y Metabolismo.
	<i>Unidad funcional Sur</i>	Hospital Universitario 12 de Octubre. Servicio de Pediatría. Unidad de Enfermedades Mitocondriales-Metabólicas Hereditarias. CSUR de Enfermedades Metabólicas Congénitas desde 2015 y MetabERN desde 2017. HOSPITAL UNIVERSITARIO NIÑO JESÚS (HNJ). Servicio de Pediatría. Sección de Gastroenterología y Nutrición

EVALUACIÓN ANUAL DEL PROGRAMA. 2021.

Desde la Unidad Técnica de Programas de Cribado Poblacional de la Subdirección General de Prevención y Promoción de la Salud de la Dirección General de Salud Pública se realiza la evaluación anual del programa para conocer sus resultados en cuanto al cumplimiento de los objetivos de calidad y establecer las posibles acciones de mejora.

Para realizar esta evaluación se han definido unos objetivos específicos por cada etapa del PCN, indicadores para medir estos objetivos y estándares de calidad para cada uno de ellos. Estos objetivos e indicadores se corresponden con los aprobados por el Consejo Interterritorial del SNS, y que se describen en el documento: “Objetivos y requisitos de calidad del Programa de Cribado Neonatal de enfermedades endocrino-metabólicas del Sistema Nacional de Salud”³.

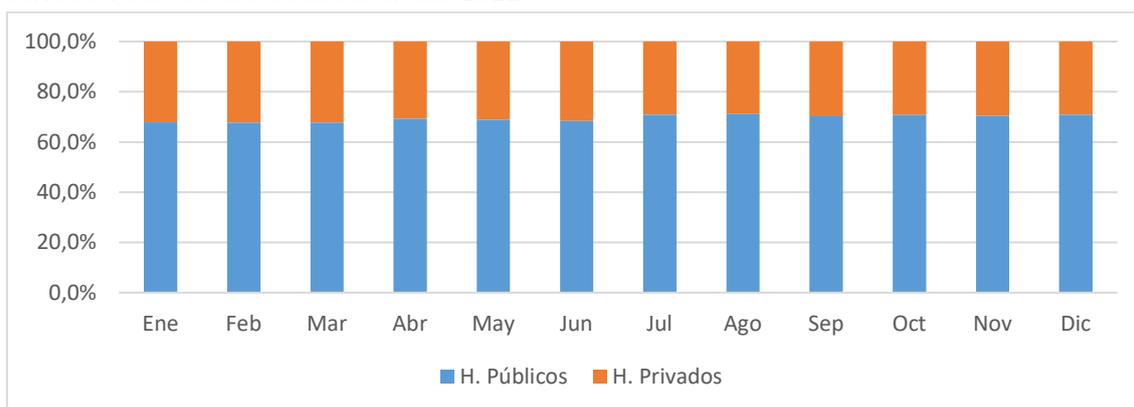
A continuación, se describen los objetivos e indicadores para cada una de las etapas del programa.

ETAPA 1: TOMA DE MUESTRA

1. TASA DE PARTICIPACIÓN.

La primera etapa del programa, la toma de muestra de sangre de talón, se realiza en los 42 hospitales con servicio de maternidad de la Comunidad de Madrid (24 Hospitales públicos y 18 hospitales privados). El 69,6% de los nacimientos en el año 2021 se han producido en hospitales públicos y el 30,4% en hospitales privados (figura 2). Además, en 2021 hubo 35 partos en el domicilio.

Figura 2. Distribución de los RN según la titularidad del Hospital de nacimiento: H. Públicos y H. Privados. Comunidad de Madrid. Año 2021



El programa de cribado neonatal de la CM cuenta con cobertura universal y equidad en el acceso y se ofrece al 100% de la población recién nacida en la CM.

³ Objetivos y requisitos de calidad del Programa de Cribado Neonatal de Enfermedades Endocrino-Metabólicas del SNS. 2013. Disponible en:

<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Cribado/docs/ObjetivosCribadoNeonatal.pdf>

Dirección General de Salud Pública - CONSEJERÍA DE SANIDAD – COMUNIDAD DE MADRID

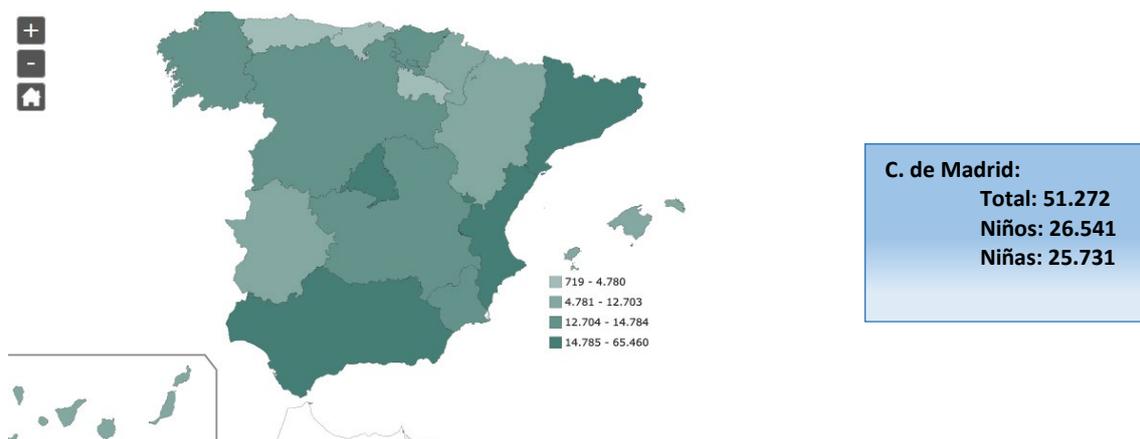
Pero además es necesario garantizar la máxima participación. El indicador que se utiliza para medir este objetivo es la tasa de participación, que analiza el porcentaje de recién nacidos (RN) a los que se le toma la muestra del total de los RN en la CM. Para calcular este indicador se toma como población de referencia (denominador) el número de RN de madres residentes en la CM, y como numerador el total de RN a los que se toma la muestra (todos los RN en la CM tanto de madres residentes en la CM como no residentes).

Para este indicador se han establecido los siguientes niveles:

- Nivel óptimo: $\geq 99,5\%$
- Nivel aceptable $\geq 99\%$

La población de referencia del PCN en la CM para el cálculo del indicador de participación en el año 2021 fue de 51.272 recién nacidos/as (26.541 niños y 24.731 niñas), que corresponde al número total de recién nacidos de madres residentes en la CM en 2021, según los datos provisionales publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE)⁴ (Figura 3).

Figura 3. Número de nacimientos en España en 2021 según residencia de la madre.



Fuente: INE

Si se compara el número de nacimientos durante el año 2021 de madres residentes en la CM con el año anterior, en 2021 ha habido 1085 nacimientos menos que en 2020, por lo que se mantiene el descenso que se viene produciendo en los últimos años.

La fuente de información para conocer el número de RN al que se le ha tomado al menos una muestra de sangre de talón es el Sistema de Registro de Cribado Neonatal (RECRINE) del Laboratorio de Cribado Neonatal de la CM.

⁴ INE (datos provisionales 2021): movimiento natural de población, nacimientos por CCAA y ciudades autónomas de residencia de la madre y mes. <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=21827>

Según el registro RECRINE, el número de RN en el año 2021 a los que se les tomó la muestra de sangre de talón fue de 54.251 (28.081 niños y 26.162 niñas). El 94,5% (51.272) de las madres de estos RN son residentes en la Comunidad de Madrid.

El resultado del Indicador de participación en 2021 en la CM fue del 105,8%. Este indicador supera el 100% debido al porcentaje de recién nacidos de madres no residentes en la Comunidad de Madrid. El programa de cribado de enfermedades endocrino-metabólicas de la Comunidad de Madrid se encuentra en el **nivel óptimo de participación**

2. CALIDAD DE LA MUESTRA

El objetivo de calidad de la muestra persigue garantizar la calidad y adecuación de la muestra para su posterior análisis y obtención de un resultado válido.

Las causas de una muestra no válida para ser analizada pueden ser debidas al proceso de toma de muestra: una muestra sobresaturada, muestra escasa, muestra no remitida (tarjeta sin muestra), muestra que no eluye, muestra insuficiente y muestra húmeda. Una primera muestra no válida supone un retraso en el proceso de cribado ya que para completar el proceso es necesario tomar una nueva muestra. Las muestras tomadas antes o después de fecha también pueden requerir la solicitud de una segunda muestra, pero no se consideran muestras no válidas para el análisis.

El indicador para evaluar la calidad de la muestra calcula el número de primeras muestras cuyo resultado es no válido según la definición anterior.

Los estándares de calidad establecidos para este indicador son:

- Nivel óptimo $\leq 0,5\%$
- Nivel aceptable $\leq 2\%$

En la siguiente tabla se resume el número de primeras muestras no validas que han requerido la solicitud de una nueva muestra y la causa del resultado no valido (tabla 4).

Tabla 4. Número de primeras muestras no válidas. Año 2021.

Causas de muestras no válidas, primera muestra	Total	
	N	% sobre el total de 1 ^{as} muestras
Muestra saturada	362	0,7
Muestra escasa	2	0,0
Muestra no remitida	6	0,0
Muestra húmeda	2	0,0
Muestra insuficiente	466	0,9
Muestra que no eluye	3	0,0
Total	814	1,5

Las muestras tomadas antes de las 48h fecha fueron 102 (0.2%) pero sólo 23 se tomaron antes de las 24h de vida del RN.

Indicador de calidad de la muestra: El número de primeras muestras no válidas para el análisis fueron 814 lo que supone que a un 1,5% (PMNV) de los recién nacidos/as se les tomó una primera muestra no válida que requirió otra toma de muestra. El indicador se sitúa en **nivel aceptable**.

Las causas más frecuentes de resultado no válido han sido porque la muestra estaba saturada o era insuficiente, es decir, la cantidad de sangre que se recogía en el papel de toma de muestra era excesiva o insuficiente para realizar todas las determinaciones. En general, la mayoría de las causas de muestras no válidas están relacionadas con la técnica de la toma de muestra.

En el caso de las muestras insuficientes, que son el porcentaje más alto de muestras no válidas, desde el laboratorio se procede a solicitar una segunda muestra, pero al mismo tiempo se realizan sobre esta muestra todas las determinaciones posibles para no retrasar la detección siguiendo un orden de prioridad. En primer lugar, hipotiroidismo congénito e hiperplasia suprarrenal congénita y a continuación las enfermedades metabólicas.

3. TRAZABILIDAD

Uno de los objetivos de calidad es la trazabilidad, es decir, garantizar la identificación y el seguimiento de todos los recién nacidos desde el inicio del proceso hasta la obtención del resultado final. Esto implica que todo recién nacido al que se le realiza la toma de muestra debe tener un resultado final del proceso de cribado.

Este objetivo se mide con el indicador de trazabilidad que analiza si todo RN al que se le ha tomado alguna muestra tiene un resultado final del proceso de cribado.

En aquellos casos que el RN se traslada a otra CCAA u otro país y continúa allí con el proceso de cribado se considera como resultado final del proceso cuando se produce dicho traslado y el RN sale de nuestro programa.

En la Comunidad de Madrid, se utiliza un sistema de identificación de RN mediante un código de barras que se incluye en la tarjeta de la toma de muestra, por lo que todo RN al que se le ha tomado una muestra tiene un número de identificación, y todas las tarjetas que llegan al laboratorio son registradas en RECRINE.

El estándar de calidad para este indicador es:

- Óptimo: 100 % de las muestras se conoce el resultado final del proceso.

Indicador de trazabilidad: el 100% de las muestras tomadas en los recién nacidos tienen un resultado final del proceso de cribado. Es decir, todo RN al que se le ha tomado alguna muestra ha sido registrado, identificado y se conoce el resultado final del proceso. Según los estándares de calidad, la trazabilidad de las muestras en la CM se encuentra en un **nivel óptimo**.

4. TIEMPO DE TOMA DE MUESTRA

Se ha establecido como objetivo de calidad del programa, garantizar una única toma de muestra en el intervalo de tiempo adecuado, ya que esto repercutirá en el cumplimiento de los plazos de tiempo de las siguientes etapas y del objetivo final, instaurar un tratamiento de forma temprana. La toma de muestra se debe realizar entre las 24 y las 72 horas de vida.

Para medir este objetivo se definió el indicador tiempo de toma de muestra (*ITTM*), que analiza la diferencia entre la fecha en la que se produce el nacimiento y la primera toma de la muestra (*NFTM*).

Hay determinadas excepciones por las que el tiempo necesario en la toma de muestra varía, por ejemplo, en el caso de los que han recibido transfusiones de derivados hematológicos. Para el cálculo de este indicador se excluyen los RN que han tenido una transfusión (187 RN).

Los estándares de calidad para este indicador son:

- Óptimo: $\geq 99\%$ de las muestras se toman entre las 24-72h de vida.
- Aceptable: $\geq 95\%$ de las muestras se toman entre las 24-72h de vida.

Tiempo entre fecha de nacimiento y toma de muestra (ITTM): el 95% de las extracciones de sangre de talón se realizaron entre las 24 y 56 horas desde el nacimiento y el 99% entre las 24-68 horas del nacimiento, lo que supone que el tiempo en la toma de muestra del programa alcanza el **nivel óptimo** en la CM.

ETAPA 2: TRANSPORTE DE MUESTRA

Se ha establecido como objetivo de calidad del programa garantizar la correcta recepción de todas las muestras en el laboratorio en un plazo de tiempo adecuado. Para medir este objetivo se ha definido el indicador Tiempo entre fecha de entrada en el laboratorio y la toma de muestra.

El indicador de calidad que permite la medición de este objetivo es el intervalo de tiempo entre la fecha de la toma de la primera muestra y la fecha de recepción en el laboratorio.

Los estándares de calidad para este indicador son:

- Óptimo: $\geq 95\%$ de las muestras se reciben en el laboratorio en ≤ 3 días tras la extracción y $\geq 99\%$ en ≤ 4 días tras la extracción.
- Aceptable: $\geq 95\%$ de las muestras se reciben en el laboratorio en ≤ 4 días tras la extracción.

Tiempo de transporte (entre la toma de muestra y la recepción de las muestras en el laboratorio): el 50% de las extracciones de sangre de talón se recibieron en el laboratorio en menos de 3 días desde la extracción de la muestra, el 95% en menos de 6 días, lo que supone que el tiempo de transporte de la muestra es superior a los niveles óptimo/aceptables en la CM.

ETAPA 3: RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS, ANÁLISIS Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS POR PARTE DEL LABORATORIO DE CRIBADO NEONATAL

Una vez que las muestras son recibidas en el laboratorio comienza el proceso de registro, análisis, obtención de resultados y comunicación de los mismos. En esta etapa se evalúa, por tanto, la respuesta del laboratorio de cribado.

Para cada enfermedad objeto del cribado se define un algoritmo de decisión del proceso de cribado que clasifica a los RN según su resultado en positivo o negativo para cada una de las enfermedades a estudiar.

El resultado positivo de este proceso de cribado indica que el RN analizado tiene una alta probabilidad de estar afectado de la enfermedad estudiada y se derivará a la Unidad Clínica de Referencia para realizar el diagnóstico de confirmación.

El objetivo de esta etapa es garantizar la respuesta del laboratorio en un tiempo óptimo. El tiempo en el que se procesa la muestra y se obtiene el resultado de cribado es clave para garantizar la efectividad del programa. La comunicación rápida de los resultados asegura que los padres estén informados adecuadamente, ayuda a minimizar la ansiedad y reduce al mínimo la demora en la detección y tratamiento de los casos positivos.

Para medir el cumplimiento de este objetivo se analizan dos indicadores:

- Tiempo que transcurre entre la entrada en el laboratorio (de la muestra) y la obtención del primer resultado válido sobre la primera muestra recibida en el laboratorio (ITL1R). Los estándares de calidad para este indicador son:
 - Óptimo: $95\% \leq 3$ días y $99\% \leq 4$ días
 - Aceptable: $95\% \leq 4$ días
- Edad a la detección, es decir, tiempo que transcurre entre el nacimiento y el resultado final válido del proceso de cribado (bien sea positivo o negativo), diferenciando si es suficiente con una primera muestra para obtener este resultado (ITR1) o ha sido necesario tomar una nueva muestra para obtenerlo (ITRF). El nivel óptimo y aceptable representan:
 - Cuando no es necesaria una segunda muestra:
 - Óptimo: en el 99% de los casos, la detección se realiza hasta la edad de 10 días.
 - Aceptable: en el 95% de los casos, la detección se realiza hasta la edad de 10 días de vida.
 - Cuando se ha solicitado segunda muestra:
 - Óptimo: en el 99% de los casos, la detección se realiza hasta la edad de 20 días (30 días para fibrosis quística).

- Aceptable: en el 95% de los casos, la detección se realiza hasta la edad de 20 días (30 días para fibrosis quística).

- **Indicador tiempo entre la entrada de laboratorio y la obtención primer resultado válido (ITL1R):** El tiempo que transcurre entre la entrada en el laboratorio y la obtención del primer resultado válido en la primera muestra se encuentra en **niveles óptimos:** máximo 3 días para el 95% de las muestras y 4 días para el 99% para HC, HSC, FQ y AF. Para el resto de enfermedades este indicador se encuentra dentro del nivel aceptable.

- **Edad a la obtención del resultado final del cribado en primera muestra (ITR1):** según los resultados se encuentra, en términos generales, en **niveles aceptables:** el 95% de los casos la edad a la detección es de 10 días de vida o menos.

Sin embargo, en aquellos casos en los que ha sido necesario solicitar una segunda muestra por resultado dudoso sobre la primera, la edad a la detección es superior al tiempo óptimo salvo en los casos de FQ, que este indicador está en nivel óptimo.

En la tabla 5 se resumen los resultados detallados de los indicadores relacionados con la respuesta en el laboratorio, por enfermedad.

Tabla 5. Indicadores de respuesta del laboratorio de cribado. ETAPA 3.

Grupo de enfermedades	Tiempo (días) entre entrada laboratorio y primer resultado válido (ITL1R)		Edad (días de vida) a la detección (días), 1ª muestra válido (ITR1)	
	P95	P99	P95	P99
Enfermedades endocrinas				
•Hipotiroidismo congénito (HC)*	3	4	8	11
•Hiperplasia Suprarrenal Congénita (HSC)	3	4	8	11
Errores congénitos del metabolismo de aminoácidos:				
Fenilcetonuria (PKU)*	3	5	10	12
•Enfermedad de orina con olor a jarabe de arce (MSUD)	3	5	10	12
•Tirosinemia tipo I	3	5	10	12
Errores congénitos del metabolismo de ácidos grasos:				
•Deficiencia de acil-CoA deshidrogenasa de cadena media (MCADD)*	3	5	10	12
•Deficiencia primaria de carnitina (CTD)	3	5	10	12
•Deficiencia de L-3 hidroxiacil- CoA deshidrogenasa de cadena larga (LCHADD)*	3	5	10	12
•Deficiencia de acil-CoA deshidrogenasa de cadena muy larga (VLCAD)	3	5	10	12
Errores congénitos del metabolismo de ácidos orgánicos:				
•Aciduria glutárica tipo I.1*	3	5	10	12
•Acidemia isovalérica	3	5	10	12
•Aciduria 3-hidroxi-3-metil glutárica (HMG)	3	5	10	12
•Deficiencia de B-Cetotialasa (KTD)	3	5	10	12
•Acidemias metilmalónicas (cbl Ay B, Cbl C, y Cbl D)	3	5	10	12
•Acidemia propionica (PA)	3	5	10	12
Otras enfermedades				
•Anemia Falciforme (Enfermedad de células falciformes)*	3	4	9	11
•Fibrosis Quística (FQ)*	3	4	9	14

NIVEL OPTIMO; NIVEL ACEPTABLE

P95, P99: Percentil 95, Percentil 99

ETAPA 4: REMISIÓN DE LOS CASOS DETECTADOS POSITIVOS DESDE EL LABORATORIO DE CRIBADO A LAS UNIDADES CLÍNICAS DE REFERENCIA

El objetivo de calidad de esta etapa es garantizar la remisión de un resultado de cribado positivo a la Unidad Clínica de Referencia (tabla 3) en el mismo día de la obtención del resultado. Este objetivo de calidad es clave para conseguir una confirmación diagnóstica en tiempo para instaurar el tratamiento, en caso necesario.

Durante el año 2021, tras completar el proceso de cribado de los 54.251 recién nacidos/as analizados, se derivaron 297 recién nacidos con resultado positivo a las Unidades Clínicas de Referencia para realizar el proceso de confirmación diagnóstica. La tasa de derivación general del Programa es de 0.55% (1 de cada 183 RN a los que se les ha realizado una toma de muestra y análisis en el laboratorio).

No obstante, algunas enfermedades comparten marcadores y algoritmos (por ejemplo, las acidemias propiónica y metilmalónica) por lo que estos casos positivos se derivan para descartar el diagnóstico de varias enfermedades.

Indicador de remisión a la Unidad Clínica de Referencia (ITRUS): el porcentaje de casos con cribado positivo que se comunicaron el mismo día de la obtención del resultado a la Unidad Clínica de Referencia fue del 100%, lo que supone que el programa se encuentra **en nivel óptimo** para este indicador.

ETAPA 5. CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA, TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LOS CASOS EN LAS UCR.

El Programa de cribado neonatal es un proceso continuo que comienza con la toma de muestra y termina con el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos diagnosticados de alguna de las enfermedades del programa.

Tras el proceso de cribado, que se realiza en el laboratorio de cribado neonatal, los casos con un resultado del cribado positivo (no significa que el RN tenga la enfermedad específica, sino que tiene altas probabilidades de presentar la enfermedad) se derivan a las Unidades Clínicas de Referencia (UCR) para realizar un diagnóstico de confirmación y el tratamiento y seguimiento individual de los casos confirmados.

El diagnóstico, así como el tratamiento y seguimiento de los casos confirmados son los últimos pasos del PCN y para que se puedan realizar con calidad, es fundamental el cumplimiento de los tiempos de respuesta de las anteriores etapas para garantizar que los casos positivos (casos confirmados) están en tratamiento antes de que se manifiesten los síntomas de la enfermedad.

Para esta etapa se han identificado 3 objetivos de calidad y tres indicadores que van a permitir la medición del cumplimiento de estos objetivos:

- **Tiempo de instauración del tratamiento.**

Objetivo: todos los casos están en tratamiento antes de que se manifiesten los síntomas de la enfermedad para evitar o minimizar los daños en el recién nacido.

Este objetivo se mide analizando la edad a la que se inicia el tratamiento en los casos confirmados. Se han definido unos estándares de calidad relacionados con la edad de inicio de tratamiento específico para cada enfermedad que se resumen en la tabla 6.

Tabla 6. Estándares de calidad para el Intervalo de tiempo para instauración del tratamiento específico por enfermedad.

Enfermedad	Inicio de tratamiento	
	Óptimo	Aceptable
Hipotiroidismo congénito e Hiperplasia suprarrenal congénita	100% antes de los 15 días (antes de los 21 días si es necesaria segunda muestra)	100% Antes de los 17 días (antes de los 24 días si es necesaria segunda muestra)
ECM (errores del metabolismo congénitos)	100% antes de los 15 días (antes de los 21 días si es necesaria segunda muestra)	100% Antes de los 17 días (antes de los 24 días si es necesaria segunda muestra)
Fibrosis quística	100% antes de los 35 días	95% Antes de los 35 días
Anemia Falciforme	100% la vacunación se realiza a los 2 meses de vida y la profilaxis antibiótica entre el 2º y 3er mes.	95% la vacunación se realiza a los 2 meses de vida y la profilaxis antibiótica entre el 2º y 3er mes.

- **Diagnóstico definitivo.**

Objetivo: garantizar que se conoce el diagnóstico definitivo de la enfermedad en todos los casos detectados positivos que fueron derivados a las UCR.

- **Seguimiento.**

El seguimiento de los casos confirmados es otro objetivo de calidad del PCN. Se deberían encontrar en seguimiento todos los casos diagnosticados que así lo requieran.

En el año 2021, el 0.55% de los RN (n: 297 RN) fueron positivos en el proceso de cribado para alguna o varias de las enfermedades incluidas en el Programa y por tanto se derivaron para su confirmación, tratamiento seguimiento a la Unidad Clínica de Referencia correspondiente en cada caso.

No se derivó ningún RN con sospecha de Tirosinemia tipo I, VLCAD, KTD.

En total, se confirmaron 80 casos diagnosticados para alguna de las 19 enfermedades que se incluyen en el PCN. No se diagnosticó ningún caso de Tirosinemia tipo I, VLCAD, KTD, Acidemia Isovalérica y HMG.

De los 80 casos diagnosticados de alguna de las enfermedades objeto del programa todos cuentan con un diagnóstico definitivo y ninguno de ellos presentaba síntomas de la enfermedad en el momento del diagnóstico.

En cuanto a la edad de inicio de tratamiento se alcanzaron los niveles óptimo/aceptable para anemia falciforme, fenilcetonuria, fibrosis quística, hiperplasia suprarrenal congénita, deficiencia de L-3 hidroxiacil-CoA deshidrogenasa de cadena larga (LCHADD), deficiencia de acil-CoA deshidrogenasa de cadena media (MCADD), aciduria glutárica tipo I y deficiencia primaria de carnitina (CTD).

En el caso del hipotiroidismo congénito, de los 30 casos diagnosticados ninguno presentaba síntomas compatibles con la enfermedad cuando fue diagnosticado, en 22 de los casos el tratamiento se instauró en los primeros 14 días de vida, un caso falleció por causas no relacionadas con la enfermedad y los otros 7 casos estaban en tratamiento entre los 22 y 32 días de vida (casos en los que fue necesaria la solicitud de una segunda muestra).

En el caso de anemia falciforme, de acuerdo con las actuales recomendaciones, la vacunación se realiza a los 2 meses de vida y la profilaxis antibiótica entre el 2º y 3er mes y en todos los casos se cumplió el nivel óptimo de tiempo.

En la tabla 7, se recogen los casos derivados y confirmados, así como las tasas de derivación y las tasas de detección específicas por enfermedad. A continuación, se recogen los resultados en cuanto a la evaluación de estos indicadores desglosado por enfermedad.

Portadores

Además de los casos positivos, el PCN, dentro del proceso de cribado, detecta portadores de anemia falciforme y de fibrosis quística (así como portadores de algunas enfermedades metabólicas dentro del proceso diagnóstico de estas enfermedades).

Un portador es aquel individuo capaz de transmitir una mutación genética, aunque él mismo no padezca la enfermedad. Si dos personas portadoras tienen un hijo este podría tener la enfermedad (enfermedades con herencia autosómica recesiva). Los resultados de RN en 2021 que fueron portadores de FQ y AF se describen en el siguiente apartado.

Tabla 7. Resultados específicos por enfermedad. RN derivados a las UCR y casos confirmados.

Grupo de enfermedades	Casos derivados			Tasa de derivación (%)			Casos confirmados (n)			Tasa de detección (1:nºRN)
	Niñas	Niños	Total	Niñas	Niños	Total	Niñas	Niños	Total	
Enfermedades endocrinas										
•Hipotiroidismo congénito (HC)*	16	17	33	0,2949	0,3134	0,6083	15	15	30	1/1808
•Hipertrofia Suprarrenal Congénita (HSC)	5	7	12	0,0922	0,1290	0,2212	1	1	2	1/27126
Errores congénitos del metabolismo de aminoácidos:										
•Fenilcetonuria (PKU)* e (hiperfenilalaninemia benigna)	3	8	11	0,0553	0,1475	0,2028	1	2	3	1/18084**
•Enfermedad de orina con olor a jarabe de arce (MSUD)	2	0	2	0,0369	0,0000	0,0369	1	0	1	1/54251
•Tirosinemia tipo I	0			0,0000	0,0000	0,0000			0	
Errores congénitos del metabolismo de ácidos grasos:										
•Deficiencia de acil-CoA deshidrogenasa de cadena media (MCADD)*	6	4	10	0,111	0,074	0,184	5	2	7	1/7750
•Deficiencia primaria de carnitina (CTD) (CUD)	2	7	9	0,037	0,129	0,166	1	0	1	1/54251
•Deficiencia de L-3 hidroxiacil- CoA deshidrogenasa de cadena larga (LCHADD)*	0	5	5	0	0,092	0,092	0	3	3	1/18084
•Deficiencia de acil-CoA deshidrogenasa de cadena muy larga (VLCAD)			0			0			0	-----
Errores congénitos del metabolismo de ácidos orgánicos:										
•Aciduria glutárica tipo I.1*	2	2	4	0,037	0,037	0,074	1	2	3	1/18084
•Acidemia isovalérica	0	1	1	0,000	0,018	0,018			0	-----
•Aciduria 3-hidroxi-3-metil glutárica (HMG)	4	5	9	0,074	0,092	0,166			0	-----
•Deficiencia de B-Cetotialasa (KTD)				0,000	0,000	0,000			0	-----
•Acidemias metilmalónicas (cbl Ay B, Cbl C, y Cbl D) / Acidemia Propionica (AP)	14	14	28	0,258	0,258	0,516	1	0	1	1/54251
Otras enfermedades										
•Anemia Falciforme (Drepanocitosis)*	8	6	14	0,147	0,111	0,258	8	6	14	1/3875
•Fibrosis Quística (FQ)*	89	70	159	1,641	1,290	2,931	11	4	15	1/3617
TOTAL	151	146	297	2,783	2,691	5,475	45	35	80	1/678
*Enfermedades endocrino-metabólicas incluidas en el Programa de cribado neonatal en el SNS										
**Tasa de detección global de hiperfenilalaninemias: 1:10.850										

RESULTADOS POR ENFERMEDAD

➤ Enfermedades endocrinas

▪ Hipotiroidismo congénito (HC)

En 2021 se derivaron 33 recién nacidos a la UCR por sospecha de HC, en 30 de ellos se diagnosticó hipotiroidismo congénito.

De los 30 casos, ninguno presentaba síntomas compatibles con la enfermedad cuando fue diagnosticado, en 22 de los casos el tratamiento se instauró en los primeros 14 días de vida, un caso falleció por causas no relacionadas con la enfermedad y en los otros 7 casos el tratamiento se inició entre los 22 y 32 días de vida (todos ellos fueron casos en los que fue necesaria la solicitud de una segunda muestra por parte del laboratorio de cribado neonatal). En uno de los casos el retraso se debió a la imposibilidad de localizar a la familia. Actualmente todos los casos reciben el tratamiento necesario y están en seguimiento.

De los 3 casos en los que no se confirmó el diagnóstico de hipotiroidismo congénito, 2 casos se diagnosticaron de hipertirotropinemia transitoria que no requirieron tratamiento y uno de asociación VACTERL/VATER que fue derivado a otra Unidad Clínica para su tratamiento y seguimiento.

▪ Hiperplasia suprarrenal congénita (HSC)

En 2021 se derivaron 12 casos por sospecha de HSC a la UCR, de ellos en 8 se descartó la enfermedad, en dos se confirmó la enfermedad y los otros dos son dos portadores de HSC, uno de ellos en seguimiento.

Ninguno de los dos casos positivos de HSC presentaba síntomas clínicos de la enfermedad y ambos estaban en tratamiento en los primeros 15 días de vida.

▪ Fibrosis quística

En 2021 se derivaron 159 casos por sospecha de FQ a las UCR, de estos se confirmó la enfermedad en 15 casos, 80 casos fueron portadores y se detectaron 8 casos de CFSPID. Los casos de CFSPID (cribado de fibrosis quística positivo con significado clínico incierto) incluyen a pacientes cuyo valor de TIR (tripsina inmunoreactiva) al nacimiento supera el punto de corte y presentan, o bien alguna de las variantes patogénicas con una expresión fenotípica poco clara o de gravedad variable, llamadas "variantes de significado clínico incierto", o bien un test del sudor (prueba diagnóstica) con un valor resultado no concluyente. Estos casos se siguen en las Unidades Clínicas de Referencia de fibrosis quística.

▪ Anemia falciforme (enfermedad de células falciformes)

En 2021 se derivaron a las UCR 14 casos por sospecha de enfermedad de células falciformes y en todos ellos se confirmó la enfermedad.

En todos los casos se realizó el diagnóstico y el inicio del tratamiento de acuerdo con los estándares de calidad y las actuales recomendaciones internacionales y ninguno de los casos presentaba síntomas a la detección.

Además, se detectaron 405 casos de portadores de la enfermedad, 331 portadores FAS (fenotipo AS, portador de rasgo falciforme) y 74 portadores FAC (portadores de HbC).

- **Errores congénitos del metabolismo**

En 2021 se derivaron 79 casos a las UCR por sospecha de alguna de las enfermedades metabólicas incluidas en el programa y se confirmaron 21 casos de alguna de ellas (tabla 7). En todos los casos el tratamiento se inició dentro del intervalo óptimo/aceptable de tiempo y todos los casos están en seguimiento.

Además, se detectaron 4 casos de déficit de B12 y 1 caso de citrulinemia, y todos ellos recibieron el tratamiento y/o seguimiento necesario en cada caso. Por último, también se detectaron 4 portadores de MCAD.

ANEXO 1. NÚMERO DE NACIMIENTOS SEGÚN EL CENTRO MATERNAL DE NACIMIENTO: hospital público o privado. Datos mensuales de los RN en 2021 en la Comunidad de Madrid.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	total
H. PUBLICOS (RECRINE):													
FUNDACIÓN JIMENEZ DIAZ	128	133	158	155	149	116	148	124	176	157	144	92	1680
HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA GOMEZ ULLA	36	28	32	40	35	39	53	42	35	28	44	30	442
HOSPITAL DEL TAJO	32	37	51	32	41	45	35	38	42	36	42	39	470
HOSPITAL DEL SURESTE	9	2	1	2	1	0	30	34	38	34	48	51	250
HOSPITAL DEL ESCORIAL	24	10	15	13	22	22	26	21	22	19	34	30	258
HOSPITAL GENERAL DE VILLALBA	31	43	41	59	44	48	65	56	50	68	42	41	588
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN	333	360	442	416	438	445	409	381	411	388	387	381	4791
HOSPITAL INFANTA CRISTINA	77	89	92	88	90	97	86	95	99	103	83	99	1098
HOSPITAL INFANTA LEONOR	113	108	146	138	135	162	207	151	184	152	159	147	1802
HOSPITAL INFANTA SOFIA	106	93	126	103	125	129	139	122	156	165	122	119	1505
HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE	229	241	295	312	250	289	357	323	315	339	303	312	3565
HOSPITAL CLÍNICO DE SAN CARLOS	100	103	145	107	145	177	164	154	138	128	137	214	1712
HOSPITAL GENERAL DE FUENLABRADA	83	91	102	84	102	65	104	108	131	85	96	111	1162
HOSPITAL DE GETAFE	81	106	103	113	98	100	112	121	115	110	112	110	1281
HOSPITAL DE MÓSTOLES	66	47	56	55	66	77	65	70	69	65	62	77	775
HOSPITAL DE TORREJÓN DE ARDOZ	144	126	199	201	197	168	197	193	191	202	187	182	2187
HOSPITAL DEL HENARES	44	37	44	45	50	36	57	43	48	42	52	58	556
FUNDACION HOSPITAL ALCORCÓN	26	63	75	80	84	104	79	120	97	85	72	93	978
HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA ELENA	58	70	91	67	79	99	81	103	83	93	88	78	990
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ	331	333	409	398	433	408	463	435	446	431	419	427	4933
HOSPITAL PRINCIPE DE ASTURIAS	89	89	136	122	124	133	142	116	124	116	126	131	1448
HOSPITAL PUERTA DE HIERRO MAHADAHONDA	181	217	226	202	205	209	249	229	260	219	230	229	2656
HOSPITAL REY JUAN CARLOS	125	106	136	159	135	149	183	164	139	138	126	129	1689
HOSPITAL UNIVERSITARIO SEVERO OCHOA	57	57	77	74	61	76	81	80	82	82	70	84	881

Subtotal H. Públicos	2503	2589	3198	3065	3109	3193	3532	3323	3451	3285	3185	3264	37697
H. PRIVADOS (RECRINE):													
CLINICA QUIRON	159	154	198	158	175	175	208	186	190	191	207	200	2201
CLINCA SANTA ELENA	41	34	40	45	34	51	58	27	44	33	39	41	487
CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA	23	34	38	40	50	43	39	39	41	40	34	44	465
HOSPITAL HM MONTEPRINCIPE	109	137	159	165	125	215	193	146	127	148	130	142	1796
HOSPITAL MADRID HM NUEVO BELEN	125	120	168	133	136	176	144	132	139	131	130	146	1680
CLÍNICA LA MILAGROSA	27	27	36	33	30	35	28	26	29	33	17	28	349
HOSPITAL GENERAL MONCLOA	2	2	4	2	0	0	2	5	1	5	0	1	24
HOSPITAL NISA EL PARDO DE ARAVACA	38	34	44	40	53	43	51	33	73	38	20	20	487
HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO	54	69	61	77	81	88	64	63	76	73	69	78	853
HOSPITAL QUIRON SALUD SAN JOSE	167	162	217	169	170	197	189	180	187	150	189	169	2146
HOSPITAL QUIRON SALUD VALLE DE HENARES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	17	23
HOSPITAL QUIRON SALUD SUR	67	42	46	45	50	47	47	43	55	43	33	20	538
HOSPITAL RUBER INTERNACIONAL	51	52	71	79	56	53	52	52	64	56	62	51	699
HOSPITAL SAN FRANCISCO DE ASIS	30	53	46	46	53	43	70	62	45	64	54	46	612
HOSPITAL SAN RAFAEL	63	76	92	58	66	63	57	49	75	78	56	62	795
HOSPITAL HM PUERTA DEL SUR	88	103	142	111	136	120	125	113	147	118	114	118	1435
HOSPITAL LA MORALEJA	78	81	104	105	128	111	119	122	104	93	122	104	1271
HOSPITAL LA ZARZUELA	63	53	61	58	61	17	7	68	64	65	57	51	625
Subtotal H. Privados	1185	1233	1527	1364	1404	1477	1453	1346	1461	1360	1338	1338	16486
PARTO DOMICILIARIO	3	0	4	3	3	5	4	3	0	3	4	3	35
OTROS	0	1	1	2	2	0	4	6	2	2	2	2	24
Total de RN	3691	3823	4730	4434	4518	4675	4993	4678	4914	4650	4529	4607	54242*

FUENTE: RECRINE

*Se desconoce el mes de 9 recién nacidos del año 2021 (HOSPITAL LA ZARZUELA, HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA GOMEZ ULLA, HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE, HOSPITAL HM MONTEPRINCIPE, HOSPITAL QUIRON SALUD SAN JOSE (3), HOSPITAL PUERTA DE HIERRO MAHADAHONDA y CLINICA QUIRON).

Dirección General de Salud Pública - CONSEJERÍA DE SANIDAD – COMUNIDAD DE MADRID

