



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.1970>

Ciencias de la salud  
Artículos de revisión

*Síndrome Distress Respiratorio Agudo en Pediatría*

*Acute Respiratory Distress Syndrome in Pediatrics*

*Síndrome do desconforto respiratório agudo em pediatria*

Gabriela Estefania Barahona-Coloma <sup>I</sup>  
[gaby\\_barahona@hotmail.com](mailto:gaby_barahona@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-8895-7787>

Miriam Verónica Lituma-Moreira <sup>II</sup>  
[litumaveronica3007@hotmail.com](mailto:litumaveronica3007@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-7272-0208>

Carla de Fatima Campoverde-Pino <sup>III</sup>  
[campino.k91@gmail.com](mailto:campino.k91@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-5096-8269>

Eric Fabrizzio Fabre-Melgar <sup>IV</sup>  
[mdericfabre@gmail.com](mailto:mdericfabre@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-1052-0996>

**Correspondencia:** [gaby\\_barahona@hotmail.com](mailto:gaby_barahona@hotmail.com)

\***Recibido:** 16 de marzo de 2021 \***Aceptado:** 22 de abril de 2021 \* **Publicado:** 10 de mayo de 2021

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.

## Resumen

El síndrome de distrés respiratorio agudo pediátrico (SDRAP) ha sido reconocido como una entidad propia con características bien diferenciadas del SDRA adulto y neonatal, siendo considerado como una causa importante de morbilidad y mortalidad en los niños. El objetivo de este ensayo fue describir el síndrome del distrés respiratorio agudo (SDRA) pediátrico. La metodología empleada consistió en una revisión sistemática en la base de datos de revistas especializadas de reciente publicación como Elsevier, Medline, Curr Opin Crit Care, y Web of Science, utilizando descriptores clave: síndrome distress respiratorio agudo, pediatría, niños, insuficiencia respiratoria aguda, otros. La sistematización de la información recopilada se llevó a cabo mediante el análisis de contenido. Las conclusiones más relevantes señalan el hecho de que: el síndrome distress respiratorio agudo en pediatría (SDRA) es una entidad propia y diferenciada del adulto, es una enfermedad multifacética y compleja con etiologías heterogéneas, que pese a los avances producidos para su diagnóstico y tratamiento, aun representa un reto para la comunidad pediátrica.

**Palabras clave:** Distress respiratorio agudo; pediatría; síndrome.

## Abstract

Pediatric acute respiratory distress syndrome (ARDS) has been recognized as its own entity with well differentiated characteristics from adult and neonatal ARDS, being considered an important cause of morbidity and mortality in children. The aim of this trial was to describe pediatric acute respiratory distress syndrome (ARDS). The methodology used consisted of a systematic review in the database of recently published specialized journals such as Elsevier, Medline, Curr Opin Crit Care, and Web of Science, using key descriptors: acute respiratory distress syndrome, pediatrics, children, acute respiratory failure, others. The systematization of the information collected was carried out through content analysis. The most relevant conclusions point to the fact that: acute respiratory distress syndrome in pediatrics (ARDS) is an entity of its own and differentiated from adults, it is a multifaceted and complex disease with heterogeneous etiologies, which despite the advances made for its diagnosis and treatment, still represents a challenge for the pediatric community.

**Keywords:** Acute respiratory distress; pediatrics; syndrome.

## Resumo

A síndrome do desconforto respiratório agudo pediátrico (SDRA) tem sido reconhecida como entidade própria com características muito diferentes da SDRA em adultos e neonatos, sendo considerada uma importante causa de morbimortalidade em crianças. O objetivo deste estudo foi descrever a síndrome da angústia respiratória aguda (SDRA) pediátrica. A metodologia utilizada consiste em uma revisão sistemática baseada em dados de periódicos especializados publicados recentemente, como Elsevier, Medline, Curr Opin Crit Care e Web of Science, usando descritores-chave: síndrome da angústia respiratória aguda, pediatria, crianças, insuficiência respiratória aguda, outros. A sistematização das informações coletadas foi realizada por meio da análise de conteúdo. As conclusões mais relevantes são que: a síndrome do desconforto respiratório agudo em pediatria (SDRA) é uma entidade própria e diferenciada para adultos, é uma doença multifacetada e complexa com etiologias heterogêneas, apesar dos avanços em seu diagnóstico e tratamento. linha para a comunidade pediátrica.

**Palavras-chave:** Dificuldade respiratória aguda; pediatria; síndrome.

## Introducción

El distrés respiratorio consiste en dificultad para respirar. El síndrome de distrés respiratorio agudo pediátrico (SDRAP) ha sido reconocido como una entidad propia con características bien diferenciadas del SDRA adulto y neonatal. [1] El síndrome de dificultad respiratoria aguda pediátrica (PARDS) es una causa importante de morbilidad y mortalidad en los niños. [2]. La característica primaria del SDRAP es la respuesta inflamatoria excesiva a nivel pulmonar originada por un estímulo nocivo y que se desarrolla en los 7 días posteriores a éste, acompañado de fallo respiratorio y edema pulmonar de origen no cardiogénico ni por sobrecarga volumen. Además de aparición de infiltrados en las pruebas de imagen torácicas. Están excluidos los pacientes con enfermedad pulmonar perinatal [3] La causa más común de SDRA en niños es la infección respiratoria viral, aunque el SDRA puede asociarse con muchas otras afecciones subyacentes, como neumonía, sepsis, traumatismos, quemaduras, pancreatitis, inhalación, transfusión y circulación extracorpórea. [4] Sobre esta base se realizó esta revisión que tuvo como propósito general describir y el síndrome de distress respiratorio agudo, en particular relacionado con la población pediátrica.

## Síndrome Distress Respiratorio Agudo en Pediatría

### Desarrollo

#### Definición

La Conferencia de Consenso sobre Lesiones Pulmonares Agudas Pediátricas (PALICC) ha publicado recientemente una nueva definición de síndrome de distrés respiratorio agudo pediátrico (PARDS) [5] Esta definición (Tabla 1) tiene algunas características que la hacen diferente a la definición de SDR para adultos.

**Tabla 1:** Definición de Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo Pediátrico (PARDS).

<b>Edad</b>	Excluir pacientes con enfermedad pulmonar perinatal relacionada			
<b>Tiempo</b>	Dentro de los 7 días de la agresión clínica conocida			
<b>Origen del edema</b>	La insuficiencia respiratoria no se explica completamente por insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos			
<b>Imágenes de tórax</b>	Hallazgos de imágenes de tórax de nuevos infiltrados compatibles con enfermedad parenquimatosa pulmonar aguda			
<b>Oxigenación</b>	Ventilación mecánica no invasiva	Ventilación mecánica invasiva		
	PARDS (sin estratificación de gravedad)	<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Severa</b>
	Ventilación de dos niveles con mascarilla facial completa o CPAP $\geq 5$	$4 \leq \text{OI} < 8$	$8 \leq \text{OI} < 16$	$\text{OI} > 16$
	cm H <sub>2</sub> O <sup>b</sup>	$5 \leq \text{OSI} < 7.5^a$	$7.5 \leq \text{OSI} < 12.3^a$	$\text{OSI} > 12.3^a$
	PF ratio $\leq 300$	$7.5^a$		
	SF ratio $\leq 264^a$			
<b>Poblaciones especiales</b>				
Enfermedad cardíaca cianótica	Criterios estándar anteriores para la edad, el momento, el origen del edema y las imágenes del tórax con un deterioro agudo de la oxigenación que no se explica por una enfermedad cardíaca subyacente. <sup>c</sup>			
Enfermedad pulmonar crónica	Criterios estándar anteriores para la edad, el momento y el origen del edema con imágenes de tórax compatibles con un nuevo infiltrado y un deterioro agudo de la oxigenación desde el inicio que cumplen los criterios de oxigenación anteriores. <sup>c</sup>			
Disfunción ventricular izquierda	Criterios estándar para la edad, el momento y el origen del edema con cambios en las imágenes del tórax compatibles con un nuevo infiltrado y un deterioro agudo de la oxigenación que cumplen los criterios anteriores que no se explican por la disfunción del ventrículo izquierdo.			

**Fuente:** Consenso sobre Lesiones Pulmonares Agudas Pediátricas (PALICC, 2015)

$\text{OI} = \text{índice de oxigenación} = (\text{FiO}_2 * \text{presión media de las vías respiratorias} * 100) / \text{PaO}_2$ .

$\text{OSI} = \text{índice de saturación de oxígeno} = (\text{FiO}_2 * \text{presión media de las vías respiratorias} * 100) / \text{SatO}_2$ .

CPAP: presión positiva continua en las vías respiratorias; PaO<sub>2</sub>: presión arterial de oxígeno; SpO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno transcutánea;

## Síndrome Distress Respiratorio Agudo en Pediatría

---

FiO<sub>2</sub>: Fracción de oxígeno inspirado; SF: spO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub>; PF: PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub>; SDRA: síndrome de dificultad respiratoria aguda; PAREDES: Síndrome de dificultad respiratoria aguda pediátrica; OI: índice de oxigenación; OSI: índice de saturación de oxígeno.

- a) Utilice la métrica disponible basada en PaO<sub>2</sub>. Si la PaO<sub>2</sub> no está disponible, retire la FiO<sub>2</sub> para mantener una SpO<sub>2</sub> ≤ 97% para calcular la relación OSI o SF.
- b) Para pacientes no intubados tratados con oxígeno suplementario o modos nasales de ventilación no invasiva, consulte la Tabla 2 para conocer los Criterios de riesgo.
- c) Los grupos de gravedad del SDRA estratificados por OI u OSI no deben aplicarse a niños con enfermedad pulmonar crónica que normalmente reciben ventilación mecánica invasiva o niños con cardiopatía congénita cianótica.

### Fisiopatología

La fisiopatología del síndrome clínico SDRA, se caracteriza por fases inflamatorias en progresión, proliferativas y fibróticas. [6] En el mismo orden de ideas, también se ha planteado que el SDRA se caracteriza por una lesión pulmonar hipoxémica debida a una respuesta inmunitaria desregulada provocada por algún factor predisponente. La lesión alveolar provoca una respuesta inmunitaria que conduce a un daño alveolar difuso. Esta respuesta también conduce a un aumento de la permeabilidad capilar por la liberación de citocinas proinflamatorias y, en el proceso, más daño al endotelio capilar y alveolar. La “filtración” alveolar conduce a la acumulación de líquido de edema sanguinolento y proteico, con pérdida de surfactante funcional, lo que conduce al colapso alveolar. La hipoxemia resultante es secundaria a un desajuste grave entre la ventilación y la perfusión.[7]

### Diagnóstico

La mayoría de los criterios para el diagnóstico del SDRA se basan en la presencia de hipoxemia, infiltrados bilaterales difusos en las radiografías del tórax y disminución de la distensibilidad pulmonar; otros criterios incluyen la ausencia de evidencias clínicas de fallo cardiaco congestivo con una presión capilar pulmonar menor de 18 mm de Hg. [8]

El diagnóstico del síndrome de dificultad respiratoria (síndrome de distrés respiratorio) se basa en los síntomas de la dificultad respiratoria, en los niveles de oxígeno en sangre y en los resultados anómalos de la radiografía de tórax. [9]

## Síndrome Distress Respiratorio Agudo en Pediatría

---

- Síntomas de distrés respiratorio
- Análisis de sangre
- Radiografía de tórax
- Cultivos de sangre y, a veces, de líquido cefalorraquídeo

En ocasiones, el síndrome de dificultad respiratoria puede acompañar a un trastorno, como una infección en la sangre (septicemia). Por lo tanto, se pueden hacer otras pruebas para descartar estos trastornos. Cultivos de sangre y, a veces, de líquido cefalorraquídeo para detectar ciertos tipos de infecciones. [8]

En este mismo contexto [10] se afirma que no existe ninguna prueba específica para identificar el síndrome de dificultad respiratoria aguda. El diagnóstico se realiza sobre la base de una exploración física, una radiografía de tórax y los niveles de oxígeno. También es importante descartar otras enfermedades y trastornos, como ciertos problemas del corazón, que pueden producir síntomas similares.

### **Clínica**

Esta lesión estructural se manifiesta clínicamente como un síndrome de fallo respiratorio agudo con: disnea, hipoxemia arterial progresiva, secundaria a la alteración grave del intercambio gaseoso, edema pulmonar, hemorragia intrapulmonar y aumento del trabajo respiratorio. [11] Así, para la estratificación de la gravedad del SDRAP, en pacientes en ventilación mecánica invasiva (VMI), se utiliza el índice de oxigenación (IO). En su defecto, si no es posible obtener la PaO<sub>2</sub>, se utiliza el índice de saturación. [12]

### **Tratamiento**

El PALICC discute y hace una serie de recomendaciones sobre las intervenciones que se han empleado en el tratamiento del SDRA en el niño [1] Es así que, no existe una terapia específica para SDRA, a no ser el tratamiento de las causas subyacentes. El tratamiento es básicamente de apoyo y objetivando los cuidados respiratorios basados en evidencia, asociado al manejo hemodinámico y uso criterioso de fluidos y diuréticos. El tratamiento se inicia a partir del momento del diagnóstico o preventivamente cuando existen factores de riesgo. [11]

### **Óxido Nítrico**

No se recomienda el uso rutinario de óxido nítrico (NO), excepto en los casos de disfunción ventricular derecha con hipertensión pulmonar, o en casos graves de SDRA para mejorar temporalmente la oxigenación en un intento de evitar o posponer la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO, ExtraCorporeal Membrane Oxygenation).

### **Corticoides**

Existe una completa falta de evidencia científica respecto a la administración de corticoesteroides en casos SDRA-P, aunque una eventual excepción es su utilización en esquema para SDRA tardío, no resuelto.

### **Restricción de Fluidos**

Después de la reanimación inicial con líquidos y la estabilización del paciente, se recomienda el manejo de fluidos dirigido a un objetivo. El balance hídrico debe ser monitorizado y titulado para mantener un volumen intravascular y una perfusión adecuada de los tejidos, permitiendo así un correcto transporte de oxígeno sin producir una sobrecarga de fluidos. [13]

### **Transfusiones**

En niños clínicamente estables con adecuada entrega de oxígeno (excluyendo la enfermedad cardíaca cianótica, hemorragia, e hipoxemia grave), se recomienda una concentración de hemoglobina sobre 7,0 g/Dl. [1]

### **Maniobra de reclutamiento alveolar**

Las maniobras de reclutamiento alveolar son de mayor utilidad en la etapa aguda del SDRA y deben considerarse ante SDRA persistente grave ( $PaO_2/FIO_2 < 100$  mmHg de manera sostenida). Aunque no siempre eficaces, habitualmente estas maniobras mejoran la oxigenación y la compliance pulmonar. Existen distintos protocolos para su aplicación y se han descrito varios métodos para reclutar el pulmón colapsado, aunque no se ha demostrado superioridad de un método sobre otro, siendo mejor toleradas en modalidad controlada por presión [14]. No obstante poco se sabe sobre la seguridad y eficacia de estas maniobras en los pacientes pediátricos [15]

### **Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO)**

Esta modalidad terapéutica ha demostrado ser útil en el rescate de pacientes con hipoxemia grave, hipercapnia de difícil manejo y escape aéreo refractario a VM convencional. [1] Se necesitan más estudios para definir mejor su rol en el tratamiento de niños con SDRA, dado que su real utilidad está fuertemente cuestionada en la actualidad. [16] Las terapias de rescate son sólo soportes temporales para mantener la función respiratoria en los pacientes con fallo respiratorio grave refractario al soporte ventilatorio convencional. [11]

### **Ventilación no Invasiva**

La utilización de ventilación mecánica no invasiva (VNI) ha demostrado ser efectiva en relación a la mejora de la sobrevida en ciertas formas de fallo respiratorio agudo tales como las agudizaciones de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Sin embargo, no está bien establecido su beneficio en los pacientes con fallo respiratorio agudo hipoxémico. [11]. También indica que las evidencias actuales no soportan la aplicación rutinaria de la VNI para los niños con SDRA.

### **Ventilación Protectora Pulmonar**

La ventilación protectora pulmonar es el elemento más importante en el manejo de los pacientes con SDRA, después del control de la causa subyacente. Gran parte de los centros de terapia intensiva utilizan ventilación con presión controlada (VPC), existen también reportes de ventilación con relación inversa o ventilación con volumen controlado (VVC) y presión regulada. La elección de la VVC o VPC es determinada por el clínico o por protocolo institucional, siendo que ambos modos tienen ventajas y desventajas. [11]

### **Posición prona**

El SDRA es una enfermedad con una histopatología heterogénea y los cambios en la postura del niño pueden tener efectos en la función pulmonar de pacientes graves. La utilización de la posición prona debe ser vista como una terapia adjunta que puede ser utilizada en conjunto con otras terapias con evidencia clínica en el manejo de pacientes con hipoxemia persistente. [11] Pese a que no puede

## Síndrome Distress Respiratorio Agudo en Pediatría

---

recomendarse como tratamiento de rutina en SDRA, debe considerarse una opción en los casos de SDRA graves. [1]

### Bloqueadores Neuromusculares

Se recomienda que si la sedación por sí sola no es suficiente para lograr la ventilación mecánica eficaz, el bloqueo neuromuscular (BNM) debe ser considerado. Los pacientes pediátricos con SDRA deben recibir BNM mínimo para facilitar la tolerancia a la ventilación mecánica, optimizar la entrega oxígeno, y reducir el trabajo ventilatorio y el consumo de oxígeno. En aquellos pacientes que requieran BNM debe existir una evaluación rigurosa de sus efectos. [1]

Otros expertos [7], señalan que el manejo de los pARD implica lo siguiente

1. Tratar la afección subyacente (por ejemplo, sepsis, trauma).
2. Proporcionar soporte respiratorio a través de ventilación.
  - Ventilación de bajo volumen corriente (objetivo de 4 a 6 ml / kg de peso corporal previsto) ventilación de pulmón abierto.
  - Combinar la ventilación de bajo volumen corriente con maniobras de reclutamiento y presión positiva al final de la espiración (PEEP) titulada para optimizar el reclutamiento de los alvéolos colapsados.
  - Uso de PEEP relativamente alta para mantener una oxigenación adecuada uso de maniobras de reclutamiento en las que se aplican grandes cantidades de PEEP durante períodos cortos de tiempo para abrir los alvéolos colapsados (se ha informado alguna evidencia de daño a partir de este enfoque, pero los estudios en curso están evaluando los riesgos versus los beneficios)
  - Mantener la presión de meseta <28 cm H<sub>2</sub>O tolerar la hipercapnia permisiva (pH 7,15 a 7,3) para facilitar volúmenes tidales más bajos mantener la presión de conducción baja (presión de meseta menos PEEP) reducir los objetivos de oxigenación a saturaciones de 88% a 92% en lugar de normoxemia
3. Considerar el bloqueo neuromuscular en el pARDS grave.
4. Utilizar el manejo de líquidos con diuréticos según sea necesario para mantener el volumen intravascular y la perfusión mientras se previene el equilibrio de líquidos positivo.
5. Considerar la posición de decúbito prono (aunque se ha demostrado que mejora los resultados en adultos con SDRA, aún no se ha demostrado evidencia de beneficio en niños).

## Conclusión

El síndrome distress respiratorio agudo en pediatría (SDRA) es una entidad propia y diferenciada del adulto, es una enfermedad multifacética y compleja con etiologías heterogéneas, que pese a los avances producidos para su diagnóstico y tratamiento, aun representa un reto para la comunidad pediátrica.

Por ello, existe actualmente un alto interés en profundizar en sus conocimientos, los cuales abarcan los mecanismos fisiopatológicos, tratamiento y estrategias ventilatorias, para un óptimo abordaje clínico

En la actualidad, no se han desarrollado biomarcadores fiables, por lo cual el diagnóstico se basa principalmente en criterios clínicos, así también se intenta definir el rol de terapias de rescate en el tratamiento del SDRA-P, por lo que su manejo es conservador.

## Referencias

1. Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference PALICC. *Pediatr Crit Care Med*. 2015; 16: 428-439.
2. Kirsten E. Orloff, David A. Turner y Kyle J. Rehder. Alergia, inmunología y neumología pediátrica. Junio de 2019. 35-44. <http://doi.org/10.1089/ped.2019.0999>
3. Sharma B, Meena HM, Garg V, Sharma P. Acute Respiratory Distress Syndrome in Children: Recent Perspective. *Clin Res Pulmonol*. 2017;5.
4. Heidemann SM, Nair A, Bulut Y, et al. Pathophysiology and management of acute respiratory distress syndrome in children. *Pediatr Clin North Am* 2017; 64:1017–1037
5. Medina A, Alapont M, Del Villar P. PALICC definition of ARDS. Don't remove that brick from the wall and keep it smart and simple. *Medicine Intensiva*. Vol. 40. Núm. 5. páginas 311-314 (Junio - Julio 2016)
6. YH ,Lee JH ,Rehder KJ ,Turner DA. Tratamientos complementarios en el síndrome de dificultad respiratoria aguda pediátrica . *Experto Rev Respir Med* 2014 ; 8 ( 6 ): 703 – 716
7. Flaherty M. Síndrome de dificultad respiratoria aguda pediátrica (PARDS). *Pediatric Critical Care*. 2020. <https://resident360.nejm.org/rotation-prep/pediatric-critical-care/pards>.

## Síndrome Distress Respiratorio Agudo en Pediatría

8. Costa EL, Amato MB. The new definition for acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: is there room for improvement?. *Curr Opin Crit Care* [revista en Internet]. 2013 Feb [ cited 12 Ene 2016 ] ; 19 (1): [aprox. 7p]. Available from: [http://journals.lww.com/co-criticalcare/Abstract/2ury\\_and\\_acute.4.aspx](http://journals.lww.com/co-criticalcare/Abstract/2ury_and_acute.4.aspx).  
013/02000/The\_new\_definition\_for\_acute\_lung\_inj
9. Lattari A. Síndrome de dificultad respiratoria (síndrome de distrés respiratorio) en recién nacidos. University of Pittsburgh, School of Medicine. Manual MSD. 2020.
10. Mayo Clinic Family Health Book (Libro de Salud Familiar de Mayo Clinic) 5.<sup>a</sup> edición
11. Brunow W, Colleti J. Síndrome de Distrés Agudo Pediátrico: Ventilación Pulmonar Mecánica y Tratamiento Farmacológico. Manual de la Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos. 2020. <https://slacip.org/manual-slacip/descargas/SECCION-3/3.3%20Sindrome-de-distres-agudo-pediatico-ventilacion-pulmonar-mecanica-y-tratamiento-farmacologico.pdf>.
12. Ferreras R. Estratificación de la gravedad del síndrome de distrés respiratorio agudo en pediatría. *Revista electrónica de AnestesiaR*. Vol 11 (3):3. Octubre, Madrid. 2019. ISSN 1989 4090
13. Dalton H, Macrae D. Extracorporeal support in children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the pediatric acute lung injury consensus conference. *Pediatr Crit Care Med*. 2015; 16(5):S111-117.
14. The National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network. Comparison of two fluid-management strategies in acute lung injury. *N Engl J Med* 2006; 354:2564-2575.
15. Cruces P, Donoso A, Valenzuela J, Díaz F. Respiratory and hemodynamic effects of a stepwise lung recruitment maneuver in pediatric ARDS: a feasibility study. *Ped Pulmonol* 2012; 48:1135-1143.
16. Donoso A, Arriagada D, Díaz F, Cruces P. Estrategias ventilatorias ante el niño con síndrome de distress respiratorio agudo e hipoxemia grave. *Gac Med Mex*. 2015; 151:75-84

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).