

## **ABORDAJE FISIOTERAPEUTICO DE UN PACIENTE CON NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD: ESTUDIO DE CASO**

Ahumada Dayana, Alcazar Mayra, Alvarado Adriana, Ardila Yurainys, Botero Candelaria, Castro Angie, Cuentas Anyi, Fajardo Marielena, Garcia Liceth, Alida Machado, Marquez Yulieth, Martha Martinez, Maria Ospino, Urbina Orenis, Paternostro Fabiana, Rosa Pineda, Yesica Ramirez, Masiel Rodelo, Valery Villegas\*, Ingrid Palacio M\*\*.

\*Estudiantes de Fisioterapia, Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

\*\* Fisioterapeuta, Universidad Simón Bolívar. Barranquilla, Colombia.

Palabras clave: hipertensión, rehabilitación, actividad física, ejercicio interválico, enfermedades cardiovasculares. (Fuente: DeCS)

### **INTRODUCCIÓN**

La neumonía es un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar con una prevalencia importante en la primera infancia que depende de la edad, la constitución del paciente y de la etiología que la origina (1). Junto con la malnutrición y las enfermedades diarreicas agudas se constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad de origen infeccioso en la población infantil menor de 5 años, convirtiéndose en un importante problema de salud pública.

En Colombia hay reportes de unas 120.000 consultas anuales con diagnóstico de neumonía y aproximadamente unos 50.000 egresos hospitalarios por la misma causa en niños menores de 5 años. En un 90% no se logra

conocer el germen y organismo causal específico, y de los conocidos se estima que el 50% son causados por neumococo (un 5% del total de la causa de la neumonía); teniendo como principales factores de riesgo: exposición de humo de tabaco, cardiopatías congénitas, disfasia broncopulmonar, desordenes musculares, nivel socioeconómico bajo, desordenes neuromusculares, entre otros (2).

De acuerdo a la gravedad, se estima que el 70-80% de los pacientes pueden ser manejados en el ámbito ambulatorio con bajo riesgo de complicaciones y muerte. Dentro de las medidas de cuidados generales se considera el reposo, hidratación, oxigenoterapia y fisioterapia respiratoria, y el tratamiento antibiótico recomendado por las guías (3).

La fisioterapia respiratoria busca eliminar las secreciones de la vía aérea y mejorar la ventilación pulmonar, a través de las técnicas físicas, que permiten mantener la vía aérea permeable, facilitar la movilización, y eliminación de secreciones bronquiales, lo que disminuye la posibilidad de complicaciones como la hipoxia, obstrucción bronquial, atelectasias, infección (4).

El Objetivo de este estudio es describir y aplicar las diferentes modalidades de intervención en el paciente con Neumonía, que ayuden a reducir el tiempo de estancia hospitalaria, riesgo de complicaciones y muerte.

### **CASO CLINICO.**

Hombre soltero de 17 años de edad con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, quien ingresa al servicio con las siguientes características: peso 69 Kg, talla:

1.68mt., con antecedentefamiliar de padres hipertensos; consulta por presentar dificultad para respirar y fiebre de más tres días.

Al realizar el examen físico se encuentran lo siguiente:

Paciente en regulares condiciones generales, orientado en tiempo, lugar y espacio. Ingresa al servicio con cuadro clínico de más de tres días de evolución, caracterizado por fiebre no cuantificada, dificultad respiratoria, artralgias, mialgias, cefalea y vomito de contenido líquido.

Al verificar los signos vitales se observó: Tensión arterial 120/90 mmHg, Frecuencia cardiaca 70 L/m, frecuencia respiratoria: 22 r/m, temperatura de 39°C.

La inspección y revisión por sistemas permite identificar un individuo normo céfalo, la mucosa nasal sin pólipos, mucosa oral húmeda, cuello móvil, simétrico sin adenopatías.

Respecto al sistema neurológico el paciente se encuentra orientado en sus tres esferas (temporal, espacial y personal), lenguaje coherente, movimientos oculares presentes.

En el sistema cardiorrespiratorio: se evidencia tórax simétrico expansible, ruidos cardiacos rítmicos sin soplos, pulmones con disminución del murmullo vesicular en base izquierda y crépitos en ambos campos pulmonares.

Abdomen blando, depresible, sin masas ni megalias, peristalsis positivas, extremidades simétricas sin edema.

Los laboratorios evidenciaron:

**Hemograma:** leucocitos (4,75) linfocitos (18,90) Hb (12.8) PC (135.00), PCR (125,85).

En la **gasometría** se encontraron los siguientes valores:

El pH presentó valores disminuidos en un 77% (<7.35); la presión del oxígeno mostró una disminución en sus valores, de un 87% y en lo concerniente a la presión del dióxido de carbono (pCO<sub>2</sub>) y bicarbonato (HCO<sub>3</sub>).

Los resultados de la caminata de seis minutos inicialmente realizada indicaron los siguientes resultados caminando una totalidad de 35 mt.:

En la reevaluación del paciente al aplicar la Escala de Fine se encontró riesgo de mortalidad bajo. La Escala CURB-65 indicó un riesgo bajo de mortalidad (puntuación de 32) con una valoración clase I.

En cuanto a los hallazgos finales en la caminata de seis minutos se observó lo siguiente caminando una totalidad de 35 mt:

Al aplicar la Escala de Borg manifestó grado 0, equivalente a un nivel de esfuerzo sin disnea.

En este caso el diagnóstico fisioterapéutico podría definirse de la siguiente manera: deficiencia de la ventilación, respiración e intercambio gaseoso y capacidad aeróbica/resistencia asociada con disfunción del flujo de la vía aérea.

Y los objetivos para la intervención en fisioterapia deberán estar orientados buscando:

- Mejorar la higiene bronquial y función pulmonar para facilitar la eliminación de las secreciones.
- Fortalecer músculos de la inspiración para disminuirla disnea y la fatiga

- Disminuir la resistencia de la vía aérea y reducir el trabajo respiratorio
- Mejorar el intercambio gaseoso
- Aumentar la tolerancia al ejercicio y mejorar la calidad de vida.

De acuerdo con la evidencia científica se encontró que para medir los diferentes aspectos en un paciente como el presentado en este caso se debe tener en cuenta:

**La resistencia cardiovascular:** la cual se basó para el presente caso en la prueba de marcha de 6 minutos y la Escala de Borg que valora el esfuerzo percibido.

La prueba de marcha de 6 minutos es considerada la prueba submáxima ideal para evaluar capacidad funcional en pacientes con neumonía por su fácil realización, bajo costo y alta correlación con la vida cotidiana, se realiza con el objetivo de medir la distancia recorrida por la paciente caminando a su máxima velocidad, durante 6 minutos, como medida representativa de la capacidad funcional al ejercicio, registrándose la presencia de disnea, fatiga, frecuencia cardiaca, saturación arterial, frecuencia respiratoria, tensión arterial, Escala de Borg, y registrando si el paciente logra terminar la prueba (5,6).

**Por su parte la escala de Borg:** Es una herramienta muy útil para medir en forma subjetiva, el esfuerzo realizado en una determinada actividad. Tiene una graduación de 0 a 10, donde el 0 representa la ausencia de disnea y el 10 es la máxima disnea. Es de gran utilidad durante las pruebas de esfuerzo, donde

ha demostrado una buena correlación con el consumo de oxígeno. Se ha descrito una versión modificada, que puntúa el 10 como disnea casi máxima y deja abierta la posibilidad de una puntuación superior (disnea máxima) para obtener una mejor diferencia respecto a una basal muy alta y evitar el “efecto techo” Esta prueba es muy importante en la evaluación de condiciones de salud como es el caso de la neumonía (7).

Otros exámenes que pueden apoyar la evaluación de un paciente con neumonía son:

**Radiografía:** Una radiografía del pecho es la mejor prueba para el diagnóstico de neumonía junto a la clínica, en estos pacientes se observará puntos blancos en los pulmones llamados infiltrados, que son característicos de una infección. También se puede determinar si el paciente padece de algunas de las complicaciones relacionadas con la neumonía, tales como efusiones pleurales, es decir, fluido alrededor de los pulmones (8).

**Prueba de esputo:** Esta prueba se realiza para determinar e identificar las bacterias que están causando una infección en los pulmones o vías respiratorias (9).

**Broncoscopia:** Es un procedimiento utilizado para observar el interior de las vías respiratorias de los pulmones. El examen puede emplearse para evaluar casi cualquier enfermedad en la medicina pulmonar, incluyendo la neumonía adquirida en la comunidad (10,11).

**Escala CURB-65:** Es un índice del grado de severidad para las Neumonías adquiridas en la Comunidad, y va asociado a la necesidad de tratamiento, sirve para predecir la mortalidad de un paciente a los 30 días que ha sido

diagnosticado con neumonía. Esta escala abarca 3 grupos de riesgo y se le asigna cierto puntaje y dependiendo el puntaje obtenido es el riesgo de mortalidad adquirido, donde máximo es de 5 puntos y mínimo de 0 (12).

**Gasometría:** Es un examen donde se toma sangre de una arteria para medir la cantidad de oxígeno y dióxido de carbono presente en la sangre, también por medio de este examen se determina el PH (13).

Para diseñar el plan de intervención la literatura científica consultada define los siguientes elementos para el uso de las modalidades neumáticas:

**Fisioterapia respiratoria:** esta ha sido ampliamente utilizada como tratamiento adyuvante en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, especialmente aquellos con hipersecreción bronquial (más de 30 ml/día); este tipo de modalidad cinética incluye una variedad de técnicas, como la fisioterapia torácica convencional (es decir, percusión, vibración y drenaje postural), diferentes técnicas de respiración activa, la respiración con presión espiratoria positiva (el uso de dispositivos para mantener una presión de 10 a 25 cm de agua durante la espiración), y la manipulación osteopática. En teoría, estas técnicas ayudan a mantener abiertas las vías aéreas, mejorar la depuración de secreciones bronquiales y el intercambio de gases (14).

**Drenaje postural:** facilita el drenaje gravitacional con la adopción de diversas posturas que verticalicen las vías aéreas de cada segmento o lóbulo pulmonar; actualmente se utiliza en lactantes, en niños mayores, jóvenes y adultos la posición decúbito lateral y en sedestación, dado que la postura en

Trendelenburg incrementa el trabajo respiratorio y aumenta la desaturación (15).

**Ejercicios de expansión torácica:** se llevan a cabo con la realización de inspiraciones máximas sostenidas mediante una apnea breve al final de aquéllas, seguidas de una espiración lenta pasiva. En los niños más pequeños se recurre a la risa y el llanto. En los pacientes ventilados se emplea la hiperinsuflación manual. Se pueden emplear incentivos respiratorios (16).

**Tos provocada y dirigida:** Con este ejercicio el despegamiento de la mucosidad de la pared desencadena habitualmente la tos. En su defecto, puede provocarse la tos aplicando una suave presión sobre la tráquea en el hueco supraesternal al final de la inspiración. No conviene reanudar los ejercicios de despegamiento mientras no se haya conseguido el aclaramiento de las vías respiratorias (17).

**Técnica de Espiración Forzada (Huffing) y Cicloactivo de Técnicas Respiratorias:** consiste en realizar secuencia de 3-4 respiraciones diafragmáticas a volumen corriente, seguida de 3-4 movimientos de expansión torácica (inspiración lenta y profunda con espiración pasiva), repitiendo de nuevo los ejercicios de respiración controlada y finalizando con 1-2 espiraciones forzadas con la glotis abierta (huffing) a volumen pulmonar medio o bajo. Se realiza en diferentes posiciones (drenaje postural) o sentado. Requiere de la comprensión del paciente y por tanto sólo es aplicable a niños mayores de 4 años, jóvenes y adultos (18).

**Drenaje autónomo:** corresponde al control respiratorio con el fin de alterar la frecuencia y la profundidad de la ventilación. El ciclo

completo consta de 3 fases: despegamiento periférico de las mucosidades, acumulación de secreciones en las vías aéreas de mediano y gran calibre y su expulsión. El paciente realiza inspiraciones lentas y profundas a través de la nariz para humidificar y calentar el aire, así como evitar el desplazamiento distal de las secreciones; una apnea de 2-3 s y espiraciones moderadamente forzadas a flujos mantenidos con la glotis y la boca abiertas a diferentes volúmenes pulmonares, evitando la tos. El despegamiento se consigue con espiraciones a volumen de reserva espiratorio, la acumulación con espiraciones a volumen corriente y la expulsión con espiraciones a volumen de reserva inspiratorio. De este modo la mucosidad progresa desde las vías aéreas más distales hasta las centrales. La complejidad de la técnica exige un elevado grado de atención, comprensión, aprendizaje y tiempo en su realización (19).

**Oxigenoterapia:** La hipoxemia es un hallazgo frecuente en pacientes con neumonía debido a varios mecanismos fisiopatológicos, una oximetría con una saturación de oxígeno inferior al 90% o presencia de trabajo respiratorio son indicaciones para el manejo con oxígeno, usualmente hospitalario y evaluación con gases arteriales (20).

**Duración de la intervención:** La actividad puede durar alrededor de 15 a 20min, sin embargo, los pacientes que no puedan tolerar el entrenamiento con esta intensidad se les recomienda intervalos de 2-3 min de ejercicio (o según la tolerancia de paciente) con 60% de la capacidad máxima de ejercicio (21).

**Frecuencia:** se recomienda realizar la intervención mínimamente de 2 a 5 días por

semana; sin embargo, se comienza con 3 días a la semana donde se incluya en el día varias sesiones de entrenamiento a los que se le intercalan descansos amplios, para conseguir un grado óptimo de forma física (21).

Con relación a la intervención de los pacientes desde los aspectos educativos para propiciar la mejor calidad de vida y el manejo de la enfermedad, se recomienda:

Orientar las acciones de promoción y prevención hacia el abandono del hábito tabáquico. Es importante debido al incremento que este genera para que una persona desarrolle infección bacteriana pulmonar, incluso en fumadores pasivos. Por lo tanto debe ser tenido en cuenta como una medida preventiva, proponiendo al paciente el abandono definitivo del tabaco. En neumonías adquiridas en la comunidad (NAC) causadas por *Legionella pneumophila* también se ha observado que el hábito tabáquico es el factor de riesgo más remarcable, ya que puede suponer un aumento del riesgo del 121% por cada paquete diario de cigarrillos consumidos (22).

**Componente nutricional:** En los pacientes con NAC la mejoría del estado nutricional favorece su recuperación, y la nutrición debe ser iniciada lo más temprano posible. El estado nutricional juega un papel importante en el funcionamiento del sistema inmunitario, habiéndose determinado que los pacientes añosos con mal estado nutricional tienen mayor incidencia de NAC. Las indicaciones para el soporte nutricional incluyen la desnutrición previa, la imposibilidad de alimentación oral actual y la presencia de fallos orgánico (23).

Con relación al autocuidado y la educación sanitaria: En estos casos es muy importante



alcanzar el diagnóstico microbiológico mediante la toma de muestras adecuadas: hemocultivos, esputo u otras muestras respiratorias de calidad, antígenos en orina de neumococo y Legionella; cultivo de líquido pleural si hay derrame significativo. Se deben valorar de manera individualizada los factores de riesgo de infección por MR y la necesidad de cobertura antibiótica empírica de amplio espectro. Siempre que se inicie tratamiento de amplio espectro se debe des escalar (suspender los antibióticos innecesarios y reducir el espectro al necesario para cubrir los microorganismos causa-les) en cuanto se disponga de resulta-dos microbiológicos (24).

En cuanto al tratamiento médico se indica que es útil para disminuir morbilidad y mortalidad por la infección, mejorar la función respiratoria, aliviar los síntomas, disminuir la enfermedad, mejorar el estado de salud, la tolerancia al ejercicio y mitigar la estancia hospitalaria.

Se usan los siguientes medicamentos de acuerdo con la prescripción que indique el profesional de la salud:

**Broncodilatadores:** Micronebulización con solución salina + Berodual Cada 8 Horas. Los agonistas B2 adrenérgicos y anticolinérgicos son broncodilatadores y aumentan el calibre de las viasareas al relajar el musculo liso bronquial (25).

**Corticoides:** Metilprednisolona 2 mg/kg., dosis inicial, continuar con mitad de dosis c/6 horas por 24-48 horas, luego completar con Prednisona 1-2. Mg/kg, por 5 días. Gracias a su mecanismo de acción antiinflamatorio a nivel genómico, han demostrado ser potenciales

moduladores de esta respuesta inflamatoria; ya que los corticoides pueden jugar un papel fundamental en la neumonía dónde no llegan a efectuar los antibióticos, en los casos en que la mortalidad persiste elevada a pesar de una correcta terapia antibiótica, y no de forma rutinaria en todos los casos de neumonía (26).

**Antibióticos:** Claritromicina tabletas 250 mg cada 12 horas; Ampicilina-sulbactam 1,5 Gr cada 8 horas IV; El tratamiento antibiótico apropiado reduce la duración de la sintomatología asociada a la neumonía, el riesgo de complicaciones y la mortalidad. En la mayoría de los casos, no es posible identificar el agente microbiológico que ocasiona la infección y por esto el tratamiento antibiótico se prescribe en forma empírica (27).

En la siguiente tabla se observa las recomendaciones para tener en cuenta en el seguimiento y control del paciente durante la intervención:

SEMANA 1	
TERAPIA RESPIRATORIA	Nebulización con SSN + bromuro de ipatropio, 2 puff de berodual cada 6 horas.  Fisioterapia de tórax: orientada al manejo de las secreciones con vibro percusión, tos asistida, Drenaje postural (30) (31).
2 SEMANA	

<p>VENTILACION DIRIGIDA:</p>	<p>Orientada al mantenimiento de la ventilación minuto mediante el aumento del volumen corriente y disminución de la frecuencia respiratoria.</p>		<p>(32).</p>
<p>EXPANSION COSTAL Y EJERCICIOS GENERALES CON FLEXION DE BRAZOS:</p>		<p>3 SEMANA</p>	
<p>Se realizan a tolerancia del paciente y con intervalos de 2-3 minutos.</p> <p>Técnica de espiración forzada (huffing) y ciclo activo de técnicas respiratorias: Secuencia de 3-4 respiraciones diafrámicas a volumen corriente, seguida de 3-4 movimientos de expansión torácica (inspiración lenta y profunda con espiración pasiva), repitiendo de nuevo los ejercicios de respiración controlada y finalizando con 1-2 espiraciones forzadas con la glotis abierta (huffing) a volumen pulmonar medio o bajo. Se realiza en diferentes posiciones (drenaje postural) o sentado. Requiere de la comprensión del paciente y por tanto sólo es aplicable a niños mayores de 4 años (26)</p>		<p>DRENAJE AUTOGENO</p>	<p>Se trata de una modificación de la técnica de espiración forzada. El ciclo completo consta de 3 fases: despegamiento periférico de las mucosidades, acumulación de secreciones en las vías aéreas de mediano y gran calibre y su expulsión. El paciente realiza inspiraciones lentas y profundas a través de la nariz para humidificar y calentar el aire, así como evitar el desplazamiento distal de las secreciones; una apnea de 2-3 s y espiraciones moderadamente forzadas a flujos mantenidos con la glotis y la boca abiertas a diferentes volúmenes pulmonares, evitando la tos.</p>
		<p>CONTROL DE LA RESPIRACION</p>	<p>Son períodos de respiración lenta a volumen corriente con relajación de los músculos accesorios respiratorios y ventilación con el diafragma, intercalados</p>

	entre técnicas más activas con el fin de permitir la recuperación y evitar el agotamiento (25).
--	---

## CONCLUSIONES

En base a la limitada evidencia, se comprobó que la fisioterapia respiratoria, puede no ser recomendada como tratamiento de una rutina adicional para la neumonía en adultos. Fisioterapia torácica convencional y el ciclo activo de técnicas respiratorias, no aumentó la tasa ni mejoría en la tasa de radiografía de tórax. El uso de oxígeno en pacientes con oximetría menor del 90% es el tratamiento ideal para corregir la hipoxemia y disminuir la disnea.

Se debe considerar como parte fundamental del tratamiento, el aporte nutricional, la movilización temprana del paciente, si sus condiciones los permiten, limpieza bronquial oportuna, medición de la frecuencia respiratoria, temperatura, pulso y oxigenación, como la observación del patrón ventilatorio.

La fisioterapia respiratoria se recomienda para el manejo de las complicaciones que repercuten en la expansibilidad y distensibilidad torácica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ariq Shafi, Josef Coresh, Chapter 1 - Chronic Kidney Disease: Definition, Epidemiology, Cost, and Outcomes, Editor(s): Jonathan Himmelfarb, Mohamed H. Sayegh, Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation (Third Edition), W.B. Saunders, 2010, Pages 3-21, ISBN 9781437709872,

<https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-0987-2.00001-7>.

William E. Mitch, 132 - Chronic Kidney Disease, Editor(s): Lee Goldman, Andrew I. Schafer, Goldman's Cecil Medicine (Twenty Fourth Edition), W.B. Saunders, 2012, Pages 810-818, ISBN 9781437716047, <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-1604-7.00132-9>.

Lopera-Medina, Mónica María. (2016). La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Revista Gerencia y Políticas de Salud, 15(30), 212-233. <https://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.rgyyps15-30.ercc>

C.H. Wecht, S.A. Koehler, Road Traffic: Determination of Fitness to Drive – General, Editor(s): Jason Payne-James, Roger W. Byard, Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine (Second Edition), Elsevier, 2016, Pages 184-212, ISBN 9780128000557, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800034-2.00333-5>.

Góngora Huertas, D. M., & González Santiago, L. A. Desigualdades sociales en salud y enfermedad renal crónica estadio 5. Colombia 2012-2014.

Ryan Kipp, Paul S. Kellerman, 12 - Chronic Kidney Disease, Editor(s): A. Vishnu Moorthy, Pathophysiology of Kidney Disease and Hypertension, W.B. Saunders, 2009, Pages 145-157, ISBN 9781416043911, <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-4391-1.50018-7>.



Sofia Zyga, Victoria Alikari, Athanasios Sachlas, John Stathoulis, Adamantia Aroni, Paraskevi Theofilou, Georgios Panoutsopoulos, Management of Pain and Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis, Pain Management Nursing, Volume 16, Issue 5, 2015, Pages 712-720, ISSN 1524-9042, <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2015.03.004>.

Petra Hegerová, Zuzana Dědková, Luboš Sobotka, Early nutritional support and physiotherapy improved long-term self-sufficiency in acutely ill older patients, Nutrition, Volume 31, Issue 1, 2015, Pages 166-170, ISSN 0899-9007, <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.07.010>.

G Martos. Eficacia de un programa de entrenamiento intradiálisis de fuerza-resistencia en combinación con electroestimulación neuromuscular: mejora en la capacidad funcional, fuerza, y calidad de vida. Rev Soc Esp Enferm Nefrol [online]. 2011, vol.14, n.2, pp.112-119. ISSN 1139-1375.

