

# Síndrome del respirador bucal y repercusiones

Recibido: 02-04-2018

Aceptado: 15-08-2018

Correspondencia: carmen\_chauca@hotmail.com

**Carmen Luisa, Chauca-Saavedra**

Esp.C.D. Postgrado en Odontopediatria  
Universidad de Buenos Aires- Argentina

---

## *Oral Respiratory Syndrome and repercussions*

### **Resumen**

El propósito de este estudio es hacer una revisión actualizada de como el síndrome de respiración bucal altera el normal desarrollo bucal e integral del paciente con la finalidad de brindar atención al paciente en forma oportuna y para evitar complicaciones futuras.

La respiración bucal introduce aire frio seco y cargado de polvo a la boca y la faringe. Se pierde el calentamiento la humidificación y la filtración del aire que normalmente tienen lugar en la nariz esto causa irritación de la mucosa bucal y faríngea y la cantidad de oxígeno que pasa a la sangre es insuficiente. .

**Conclusión:** La identificación oportuna del síndrome de respiración bucal, permite interceptar, corregir y minimizar sus repercusiones crónicas de la maloclusión de los maxilares, alteraciones funcionales, estructurales, patológicas, posturales, oclusivas y comportamentales que podría causar el síndrome de respiración bucal; llevando a consecuencias negativas en la calidad de vida de estos individuos debido a su impacto personal, físico, psicológico y social.

**Palabras clave:** hábitos orales, respirador bucal, repercusiones

Citar como Chauca C. Síndrome del respirador bucal y repercusiones. *Odontol Pediatr*2018; 17(2): 61 - 69.

---

## Abstract

The purpose of this study is to make an updated review of how the oral breathing syndrome alters the normal oral and integral development of the patient in order to provide patient care in a timely manner and to avoid future complications.

Buccal breathing introduces cold, dry and dust-laden air into the mouth and pharynx. The heating is lost, the humidification and the filtration of the air that normally takes place in the nose causes irritation of the buccal and pharyngeal mucosa and the amount of oxygen that passes into the blood is insufficient.

Conclusion.- The opportune identification of the buccal breathing syndrome allows to intercept, correct and minimize the chronic repercussions of the malocclusion of the jaws, functional, structural, pathological, postural, occlusive and behavioral alterations that could cause the mouth breathing syndrome; leading to negative consequences in the quality of life of these individuals due to their personal, physical, psychological and social impact.

**Keywords:** Oral habits, mouth breather, repercussions.

## INTRODUCCIÓN

La respiración es un proceso funcional vital que puede tener un profundo impacto en el desarrollo craneofacial y es de gran importancia para estimular y mantener un balance el sistema estomatognático. Esta función asociada a la masticación y deglución y a la correcta acción muscular de los labios y la lengua, estimulan el desarrollo y el crecimiento facial, pues los huesos responde al funcionamiento adecuado de los músculos y de los tejidos blandos

La nariz normalmente es el elemento más resistente del sistema respiratorio. Cuando los cambios en la resistencia de las vías aéreas modifican el flujo de aire, los músculos reparatorios pueden incrementar su trabajo. Producto de esto, se implementa el

flujo del aire por la cavidad bucal, lo que trae como consecuencia una alteración de la función de los músculos intrínsecos y extrínsecos de las vías aéreas superiores, que altera la posición de la mandíbula y la lengua e influye en la morfología y crecimiento esquelético facial <sup>2</sup>.

La respiración es un proceso funcional vital que puede tener un profundo impacto en el desarrollo craneofacial y es de gran importancia para estimular y mantener un balance el sistema estomatognático.<sup>3</sup>

Esta función asociada a la masticación y deglución y a la correcta acción muscular de los labios y la

lengua, estimulan el desarrollo y el crecimiento facial, pues los huesos responde al funcionamiento adecuado de los músculos y de los tejidos blandos

Un niño que presenta el síndrome de respirador bucal puede presentar diferentes alteraciones las cuales dependerá de la intensidad, magnitud y de la frecuencia de la respiración bucal, así como del terreno o la predisposición del paciente para sufrir en mayor o menor grado los efectos de ese tipo anormal de respiración.

Es por ello que es necesario e importante conocer las manifestaciones del síndrome de respirador bucal para brindarle el tratamiento adecuado a los pacientes con este tipo de respiración. El abordaje del respirador bucal debe ser multidisciplinario Pediatría odontólogo o estomatólogo odontopediatra, ortodontista, alergólogo, otorrinolaringólogo, fonoaudiólogo, etc.

El síndrome del respirador bucal es el conjunto de signos y síntomas ante la alteración patológica de la función naso-respiratoria, es un hábito deformante oral, 39%<sup>4</sup>, 19.4%,<sup>5</sup> 18.9 %<sup>6</sup>, 25.35 %<sup>7</sup> que es causa de las maloclusiones y que a su vez son el tercer problema de salud bucodental según la organización mundial de la salud.

## **Etiología**

### **Verdaderos respiradores bucales**

#### **• Obstrucciones funcionales<sup>8</sup>**

hipertrofia amigdalina 72.6%<sup>9</sup> y adenoides<sup>10,11</sup> 91.7%<sup>9</sup>, 39%<sup>12</sup> 48%;<sup>1,13</sup> rinitis alérgica 34%<sup>10,12</sup> 57.8%<sup>9</sup>. Algunos artículos demostraron que la rinitis alérgica es evidenciada como el principal factor etiológico de

la I respiración bucal;<sup>14</sup> desviación del tabique nasal 19%,<sup>12</sup> 12%;<sup>1,11,13,15</sup> hipertrofia de cornetes 12%<sup>12</sup>, 29%;<sup>1,10,11,15</sup> atresia o estenosis de coanas 7 %;<sup>13</sup> congestión de la mucosa faríngea;<sup>1,10,11,15</sup> procesos inflamatorios (infecciones);<sup>1,11,12,15</sup> alteraciones a nivel de las narinas; masas intranasales; tumores, pólipos entre otros.

#### **• Mal hábito respiratorio<sup>8</sup>**

Aquellos pacientes que en algún momento tuvieron algún factor obstructivo (deglución atípica, interposición lingual, succión del pulpar, entre otros) y que mantienen el hábito a pesar de haber desaparecido la causa obstructiva inicial.

#### **• hiperlaxitud ligamentosa**

Aquellos niños que tiene alteraciones postural, producto de su hiperlaxitud, tienen gran capacidad e flexionar sus articulaciones, frecuentemente tienen problemas de pie plano, pueden tener alteraciones de posición de la columna y rodillas y la mandíbula inferior tiende a caer y el paciente abre la boca, que favorece la respiración bucal.<sup>12</sup>

#### **• Defecto Anatómico**

labio superior corto les impide un cierre bilabial completo, incompetencia labial.<sup>1,8</sup>

### **Falsos respiradores bucales**

Niños que tienen la boca abierta; pero respiran por la nariz, algunos tienen interposición lingual entre las arcadas dentarias, otros la boca abierta con la lengua apoyada sobre el paladar duro.<sup>12</sup>

Alteraciones producidas por la respiración facial:

Asimetría facial 55%;<sup>9</sup> aumento el ángulo gonial y un plano mandibular más vertical contracturas musculares que cambiaron la posición de los labios, lengua y mandíbula; aumento tercio facial inferior,<sup>8,12,16,17</sup> 55.5%;<sup>9,18</sup> facie adenoidea: ara estrecha y larga( debido al crecimiento del maxilar inferior dirigido hacia abajo creando la imagen de cara larga,<sup>1,2</sup> 32%<sup>10,13,17</sup> hipodesarrollo de los huesos propios de la nariz, con narinas pequeñas y abiertas hacia el frente,<sup>10</sup> boca abierta, labio superior corto e inferior interpuesto, incompetencia labial 92%<sup>10,12</sup> 94.5%,<sup>11</sup> 72.5%<sup>19</sup> y ojeras profundas por debajo de los parparos,<sup>10</sup> ojos caídos;<sup>12,16</sup> perfil convexo,<sup>11</sup> 62.9%;<sup>9</sup> dolicofacial 42.6 %;<sup>15</sup> Mesofacila 37%;<sup>15</sup> braquifacial 20.4 % ;<sup>15</sup> hipertrofia del músculo borla del mentón;<sup>12,16,18</sup> labio inferior grueso y evertido<sup>12,16</sup> Labio inferior omnido o interpuesto entre los dientes;<sup>20</sup> Labio superior corto e incompetente,<sup>2,10,12,16,20</sup>

Labios hipohidrótricos<sup>2,10</sup> y queilitis angular podría conseguirse<sup>20</sup> candidiasis.<sup>12,16,17</sup> Pómulos aplanados debido a la falta de neumatización de los senos paranasales.<sup>2</sup> Predominio de los músculos elevadores del labio en detrimento de los músculos paranasales, que se deben insertar en la parte anterior del maxilar y favorecen el crecimiento anterior de la premaxila, produciendo una elevación y retrusión de la espina nasal anterior;<sup>12</sup> Rinolalia.<sup>10</sup> Hipotonía, Hipotrofia e hipofunción de los músculos elevadores de la mandíbula;<sup>20</sup> Posición baja de la lengua con avance anterior e interposición de la misma entre los incisivos.<sup>16,20</sup> presencia de movimientos primarios de lengua;<sup>20</sup> Alteración de la fuerza muscular de labios y mejillas;<sup>20</sup> Tensión del musculo constructor de la faringe y suprahiodeos<sup>20</sup> Ápice rebajado o entre las arcadas,<sup>20</sup> Disminución de la presión intraoral;<sup>20</sup> Cambio sensorial en receptores intraorales;<sup>20</sup> masticación ineficiente;<sup>20</sup> Deglución atípica y/o adaptada;<sup>20</sup> Gingivitis crónica (encías sangrantes e hipertróficas),

consecuencia de la deshidratación superficial a que son sometidas por falta del cierre bucal y del paso del aire.<sup>8,12,17</sup> Sonrisa gingival;<sup>10</sup> Pliegue nasolabial aplanado<sup>10</sup> Deformación de los maxilares, causa crecimiento inadecuado de los alveolos y propicia la maloclusión<sup>1</sup> (Linder – Aronson y con Paul y col); Maloclusión, En todos los casos desarrollaron diferentes tipos.<sup>21</sup> Alteraciones en el plano sagital: Síndrome de clase II, 58.2%;<sup>11</sup> Clase II 55.6%,<sup>15</sup> división 1<sup>17</sup> Clase III,<sup>17</sup> Clase I 42.6%<sup>15</sup> con vestibuloversión diastemas 41.8%.<sup>11</sup> Alteraciones en el plano transversal: Mordida cruzada funcional unilateral por avance mesial de uno de los cóndilos y, en casos de mordida cruzada bilateral, la mandíbula adopta una posición forzada de avance produciendo una falsa clase I.<sup>12</sup> Mordida cruzada posterior 7.4%<sup>15</sup>, uni o bilateral.<sup>10,12,17,21</sup> Alteraciones en el plano vertical: Patrones dolicofaciales, Altura facial inferior aumentada, Extrusión de piezas dentarias, Mordida abierta anterior 9.3%<sup>15</sup> con o sin interposición lingual.<sup>12,17,21</sup> Diastemas 48.6%<sup>11</sup> Apiñamiento<sup>12,16</sup> 51.3%,<sup>11</sup> Vestibuloversión de incisivos superiores.<sup>12</sup> 74.5%.<sup>11,17</sup> 70%<sup>19</sup> 92.6%<sup>15</sup> Linguoversión de dientes posteriores superiores.<sup>10,12</sup>

Linguoversión de incisivos inferiores. Mejillas flácidas.<sup>12,16,18</sup> Micrognatismo transversal 86.5%,<sup>11</sup> 71%<sup>19</sup> Microrrinodisplasia o depresión del tercio medio de la cara ( hipodesarrollo de los senos paranasales) porque el aire no llega a los senos maxilares, o lo hace en forma insuficiente, lo que impide su expansión y el estímulo del crecimiento.<sup>10,16</sup> Arcada superior en forma triangular.<sup>10,16</sup> Parte anterior del maxilar prominente<sup>10</sup> aladar estrecho, en forma de V<sup>1,10,17,18</sup> con protrusión superior e inclinación anterosuperior del plano palatino, a causa de la acción compresiva de los músculos buccinadores a nivel de la zona de los premolares, tanto el paladar como los dientes superiores queda privado del soporte muscular y de la presión lateral de la lengua, esto a su vez produce un desequilibrio entre las fuerzas musculares internas ( lengua) y externas ( faciales).<sup>16</sup> 52%.<sup>13</sup> Retroгна-

tismo mandibular, o rotación mandibular hacia abajo y atrás.<sup>8,12,16</sup> La posición posterior de la mandíbula establece esa posición distal. Esto puede ser la causa, no en la falta de crecimiento de la mandíbula, sino como una consecuencia del distalizamiento de los cóndilos dentro de la fosa mandibular en el hueso temporal. Retrogenia o Menton pequeño y triangular.<sup>2,10</sup> Profundidad del paladar la posición viciada de reposo de la lengua, hacia atrás y abajo, del piso de la cavidad bucal, permite el paso de la corriente de aire a través de la misma, sin contrarrestar las fuerzas laterales ejercidas sobre los maxilares por los bucinadores lo que altera la altura de la bóveda palatina<sup>2</sup> y posición del hueso hioides con respiración bucal: las necesidades respiratorias son el principal determinantes de la postura de los maxilares, la lengua y la cabeza, lo cual produce cambios morfológicos del paladar y en la posición del hueso hioides.<sup>3</sup>

La profundidad palatina es mayor a nivel de los molares y ligeramente menor a nivel de caninos.<sup>3</sup> La posición del hueso hioides muestra una posición postero inferior (el hueso hioides es el centro de tensión para los movimientos craneales. El mecanismo compensatorio del organismo regido por el sistema nervioso hace que este hueso sea un reflejo de las tensiones musculares, ligamentosas y de fascia que se insertan en él y que provienen de la mandíbula, del cráneo y la columna vertebral.<sup>3</sup> El crecimiento del maxilar y la mandíbula, tuvo relación con la posición vertical del hueso hioides, mientras que los ángulos cérvico-basio-hioides, se relacionaron con la posición hioidea antero-posterior. La posición del hioides a su vez se relacionó con el espacio aéreo postero inferior.<sup>2</sup> Xerostomía,<sup>14,16</sup> Halitosis<sup>14,16</sup>

### **Alteraciones corporales como**

Alteración de posición de cabeza y cuello con alteración compensatoria de columna vertebral<sup>10,12,17,20</sup> Oje-

ras con asimetría de posicionamiento de los ojos<sup>20</sup> Deformidades torácicas<sup>11,20</sup> retraso del crecimiento piroestatural<sup>14</sup> alteraciones cardiológicas como hipertensión arterial sistémica<sup>14</sup> palpitaciones, soplos y variaciones de la tensión arterial.<sup>11</sup>

hipertensión pulmonar<sup>14</sup> trastornos respiratorios inferiores con mayor frecuencia de tos<sup>14</sup> pérdida de expansión normal de sus pulmones<sup>11</sup> disnea, apnea obstructiva (hiperactividad, sueño no restaurador, irritabilidad, dificultad de concentración,<sup>14,16</sup> enuresis nocturna<sup>14</sup> tendencia a mayor frecuencia de infecciones.<sup>14</sup> Habla inexacta y de voz hiper o hiponasalidad, por la sequedad de los tejidos de la laringe que afecta a la vibración de la vocal.<sup>18,20</sup>

Rotación anterior de los hombros comprimiendo el tórax<sup>20</sup> Hundimiento del esternón "Pectus excavatum" y "Escápulas aladas" (en forma de alas). Estas dos características se deben a una falta de desarrollo torácico en sentido anteroposterior; tórax estrecho. Escápulas asimétricas<sup>20</sup> Musculatura abdominal flácida y distendida<sup>20</sup> Asimetría pélvica<sup>20</sup> Hiperdaquia 55.4%<sup>11</sup> Alteraciones de la columna Cifosis (dorsal). Lordosis lumbar. Escoliosis<sup>11</sup> Piel pálida.<sup>12,16</sup> Pie plano<sup>11,20</sup> Pies hacia adentro "pie vago", por la posición de la columna.<sup>12</sup> Ligera anemia, hipoglobulinemia y ligera leucocitosis,<sup>11</sup> Déficit de peso <sup>11</sup> Mirada cansada. <sup>2,20</sup>

### **Síntomas**

Disminución de la percepción sensorial del gusto y el olfato<sup>14,16,20</sup> Anorexia falsa, (dificultad al momento de comer por complicación al tratar de coordinar la respiración con la masticación al momento de tragar<sup>16</sup> Apnea nocturna<sup>16</sup> Cansancio durante las actividades físicas.<sup>14,16</sup> Cefalea.<sup>14</sup> Despertar ahogado durante la noche.<sup>14</sup> Dolor de cuello y espalda.<sup>14,16</sup>

Escupir al hablar. Estornudos.<sup>14</sup> Ronquido 89%.<sup>9,14</sup> Lagrimeo,<sup>14</sup> Sialorrea al estar hablando, al dormir, incluso moja la almohada<sup>16</sup> 68.6%<sup>9,14</sup>

Somnolencia durante el día.<sup>14,16</sup> Hipoacusia, por variación en la posición del cóndilo al mantener la boca

abierta, la onda sonora se hace débil; esto ocasiona una aparente "Aprosexia" falta de memoria. El niño no se concentra a causa de su deficiencia auditiva.<sup>11,12,14</sup> Dificultades de comportamiento y de aprendizaje<sup>20</sup> reducción en el desempeño escolar a pesar de la inteligencia normal<sup>14</sup>

## CONCLUSIONES

La identificación oportuna del síndrome de respiración bucal, permite interceptar, corregir y minimizar sus repercusiones crónicas de la maloclusión de los maxilares, alteraciones funcionales, estructurales, patológicas, posturales, oclusivas y comportamentales que podría causar el síndrome de respiración bucal; llevando a consecuencias negativas en la calidad de vida de estos individuos debido a su impacto personal, físico, psicológico y social.

## REFERENCIAS

1. Belmont Laguna, Francisco; Godina Hernández, Gabriela; Ceballos Hernández, Hilda; El papel del pediatra ante el síndrome de respiración bucal Acta Pediatr Mex 2008;29(1):3.
2. Carulla Martínez, Dariel; Espinosa Quiros, Desiderio; Mesa Levy, Tania Estudio cefalométrico del hueso hioides en niños respiradores bucales de 11 años. Segunda parte. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475072010000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475072010000200006&script=sci_arttext&tlng=pt).
3. Martínez Rodríguez, Mallen; Martínez Vergara, Yisbel, Corrales León, Arlne; Abreu Gonzales, Heylin; Colín Soto, Sergio. - Profundidad del paladar y posición del hueso hioides en niños con respiración bucal. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S156131942017000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942017000300005).
4. Alemán Sánchez, Pedro Carlos; González Valdés, Damaris; Díaz Ortega, Laura y Delgado Díaz Yaima; hábitos bucales deformantes y plano postlacteico en niños de 3 a 5 años [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072007000200001&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072007000200001&script=sci_arttext&tlng=pt).
5. Álvarez González, María Carmen; Pérez Lauzurique, Aleida; Martínez Brito, Isabel; García Nodar Mayelín; Suárez Ojeda, Roberto. Hábitos bucales deformantes y maloclusiones dentarias en niños de 5-11 años. Matanzas, 2006 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168418242014000400002&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S168418242014000400002&script=sci_arttext&tlng=en).
6. Yamrka Aleida Gonzalez Gómez. " Factores de riesgo asociados con anomalías de oclusión en dentición temporal" [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156131942015000100010&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156131942015000100010&script=sci_arttext&tlng=en).
7. Mendoza OL, Meléndez OAF, Ortiz SR, Fernández. La Prevalencia de las maloclusiones asociada con hábitos bucales nocivos en una muestra de mexicanos. Revista Mexicana Ortodoncia 2014; 2 (4) <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=52835>.

- 
8. Podadera Valdés, Zoila Rosa; Flores Podadera, Lianet; Rezk Díaz, Anay. Repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años -. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942013000400014&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942013000400014&script=sci_arttext&tlng=pt).
  9. Costa, Mariana; Freitas Valentine, Amanda; Goncalves Becker, Helena María; Motta Rodríguez, Andrea. hallazgos de la evaluación multiprofesional de los niños respiradores orales. Revista CEFAC vol.17 No.3 Sao Paulo May / Jun 2015.
  10. Belmont Laguna, Francisco; Godina Hernández, Gabriela; Ceballos-Hernández, Hilda. El papel del pediatra ante el síndrome de respiración bucal. Acta pediátrica México 2008,29 (1):3-8.
  11. Barrios Felipe, Lydia; Puente Benítez, Moraima; Castillo Coto, Armando; Rodríguez Carpio, Milagros y Duque Hernández Mabel. Hábito de respiración bucal en niños [http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16\\_1\\_01/ord07101.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol16_1_01/ord07101.pdf).
  12. García Molina, Gloriana Isabel; etiología y Diagnóstico de pacientes Respiradores Bucales en edades tempranas- revisión bibliográfica <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art-18/> ).
  13. Pérez Quiñonez, José Alberto; Martínez Jorge Luis; Moure Ibarra, Mirian; Pérez Padrón, Alejandro. Respiración bucal en niños de 3-5 años. Parroquia Catia la Mar Vargas. Revista Médica Electrón V.32 Matanzas sep.- oct- 2010.
  14. Popoaski, Cristiane; Taise de Freitas, Marcelino ; Mamoru Sakae, Thiago; Larissa Martins, Schmitz; cerraduras Correa, Luiz Henrique. Evaluación de la calidad de vida en pacientes respiradores orales Archivos Int. Otorrinolaringol. Vol16 No. 1 Sao Paulo Feb/ Marzo,2012
  15. Podadera Valdés, Zoila Rossa; Flores Podader, Lianet; Rezk Díaz, Anay. Repercusiones de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años. Revista Ciencias médicas. Julio- agosto, 2013; 17(4):126-137.
  16. Mora, Kelly; Pedriquez, Delia; Soto, Keyla; Quiròs, Oscar. Prevalencia de respiración bucal en niños de 4to grado de Educación básica del colegio Cervantes y su efecto en el rendimiento escolar. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-30/>.
  17. Medina A., Carmen T.; Laboren María L; Viloria, R Carolina; Quirós, Oscar.; D'Jurisic, Aura; Alcedo, Carolina; et al Hábitos bucales más frecuentes y su relación con Malocclusiones en niños con dentición primaria. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art-20/>.
  18. Megumi Nishimura, Cynthia; Machado, Rosa Sandra Giménez. Perfil Luz del habla del respirador oral Perfil de la boca Revista Cefac vol12 No.03 Sao Paulo 2010.
  19. Andrea Gissela Zambrano-mendoza. Hábitos deformantes orales en preescolares y Escolares: Revisión sistemática. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718381X2018000200188&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718381X2018000200188&script=sci_arttext&tlng=en).
  20. Marson Andreia; Tessitores, Adriana; Sakano, Eulalia; Nemer Katty. Eficacia de la fonoterapia y propuesta de intervención breve en respiradores bucales. Revista CEFAC2012. Sao Paulo.
  21. Santamaría, Alfredo; Fredes, Felipe; Repercusiones de la roncopatía y respiración bucal en el crecimien-