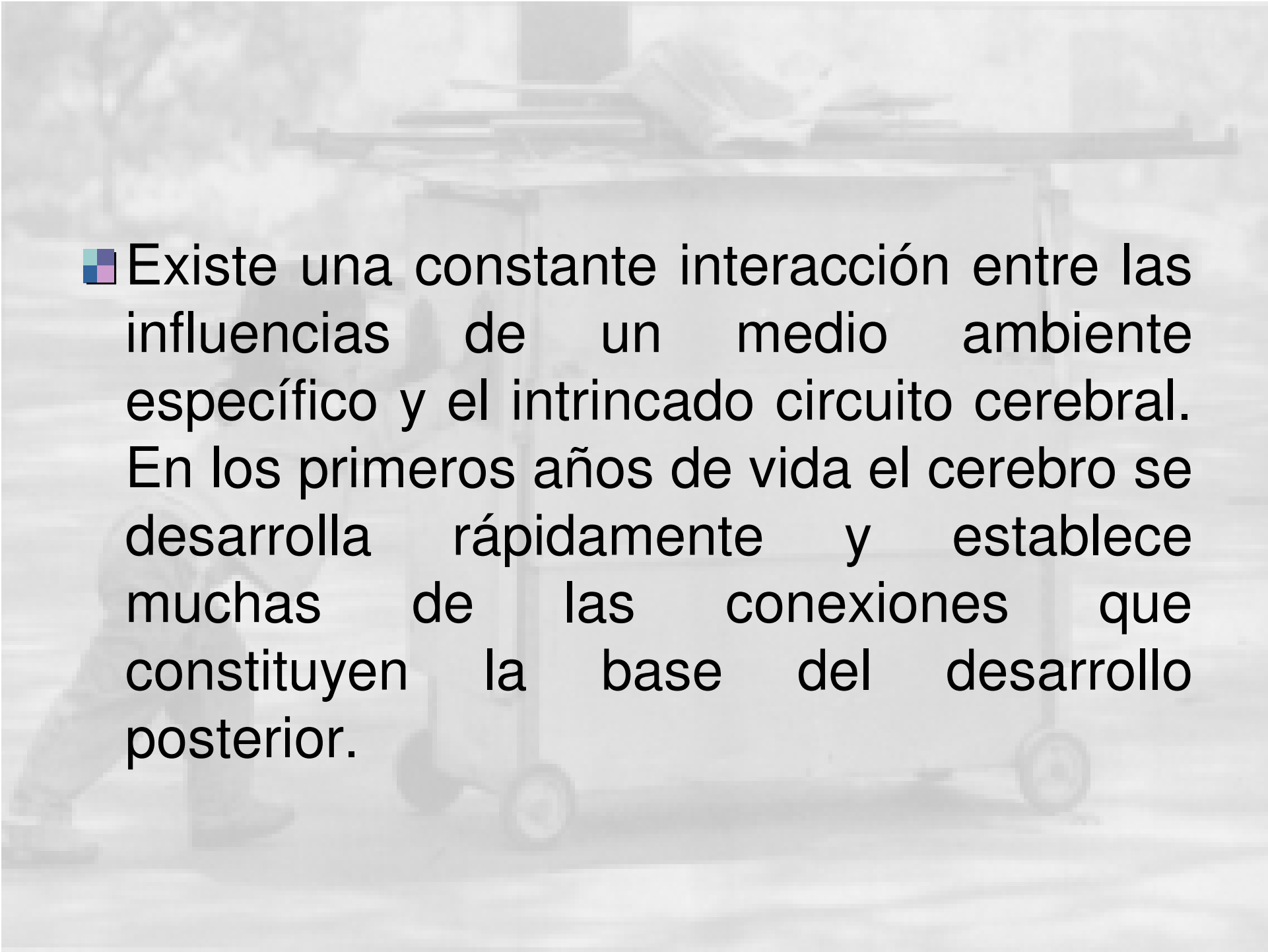
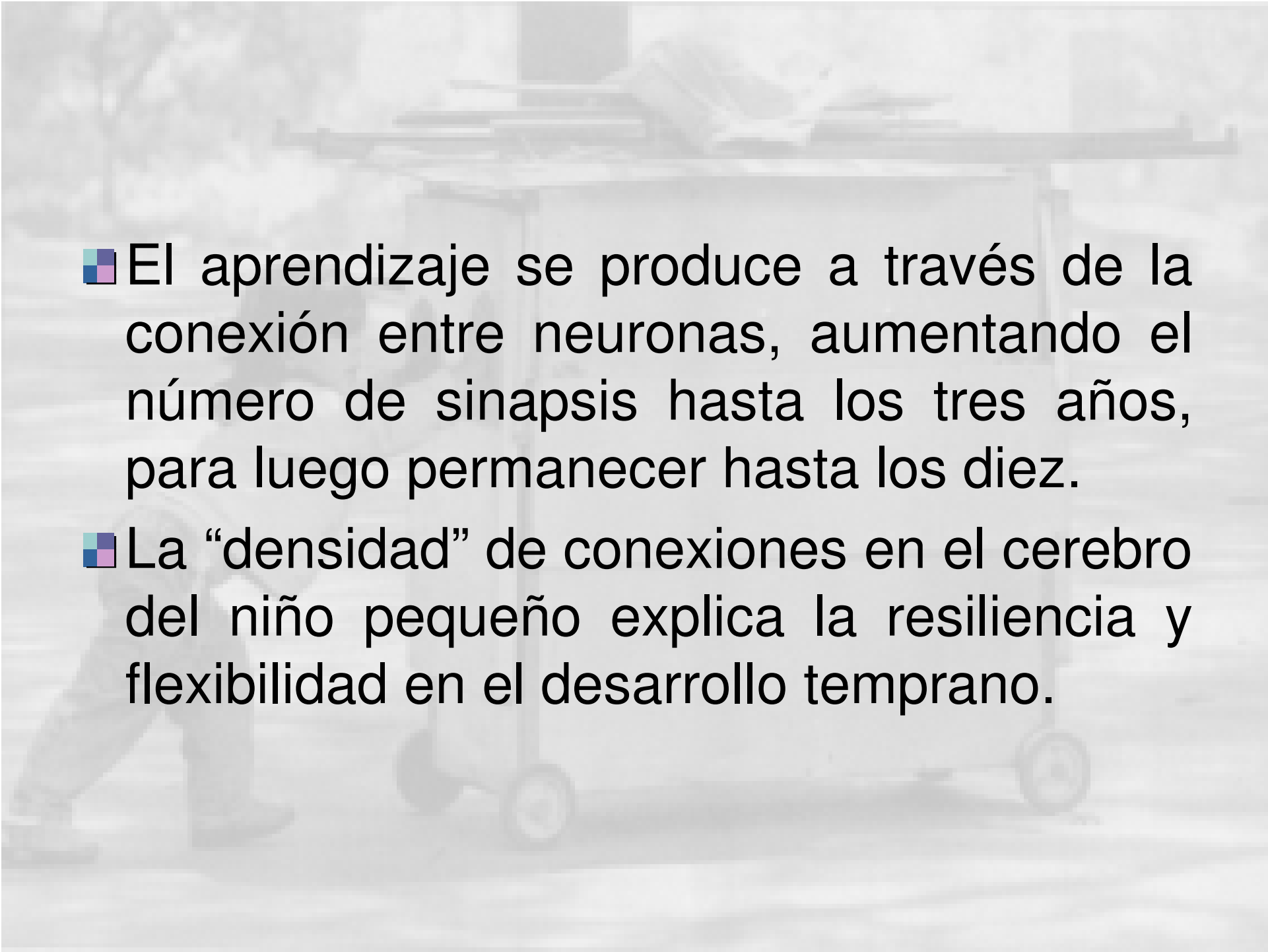


TÉCNICA, EL AMBIENTE SOCIAL Y EL DESARROLLO CEREBRAL

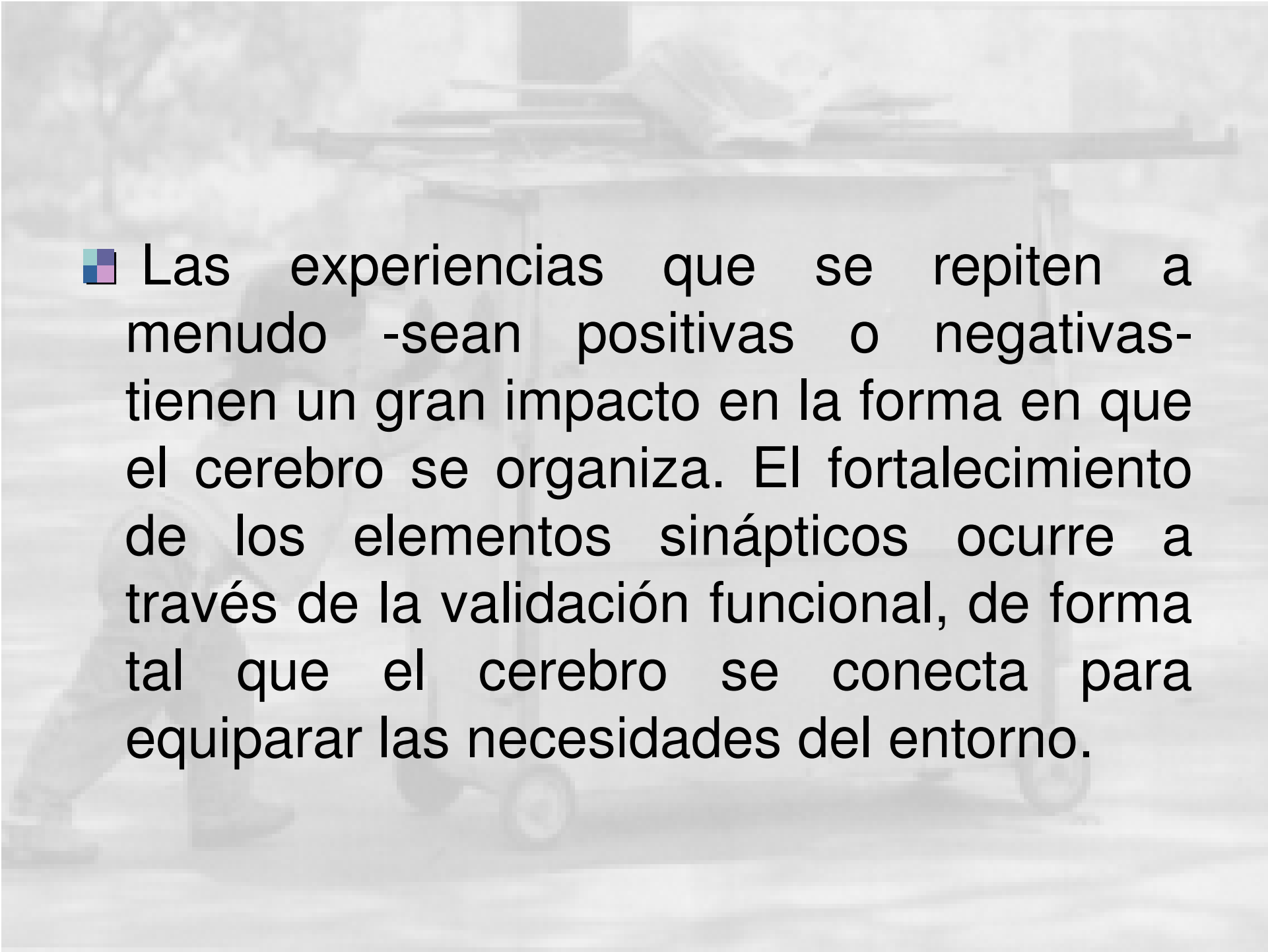
María Cristina Richaud

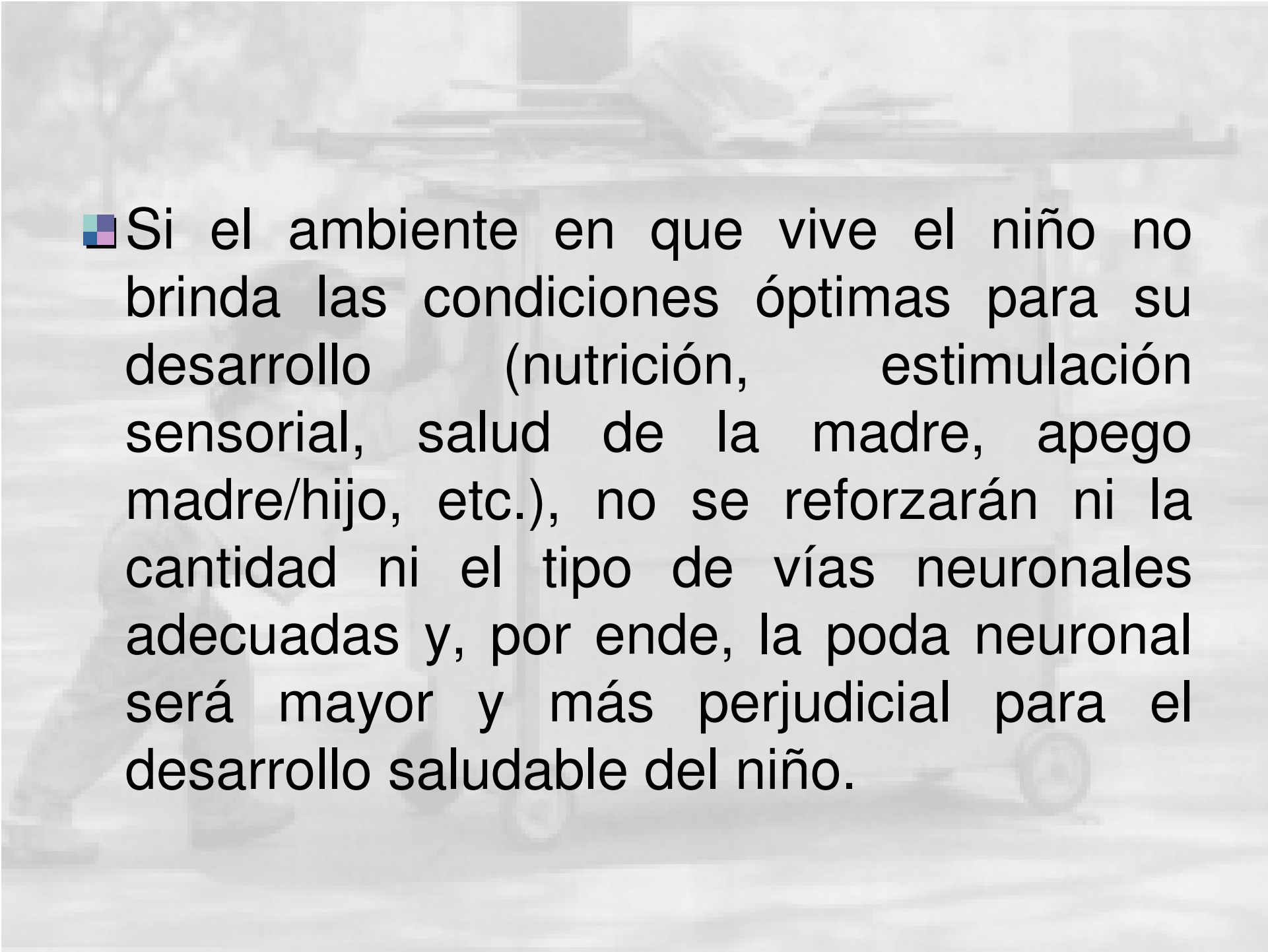


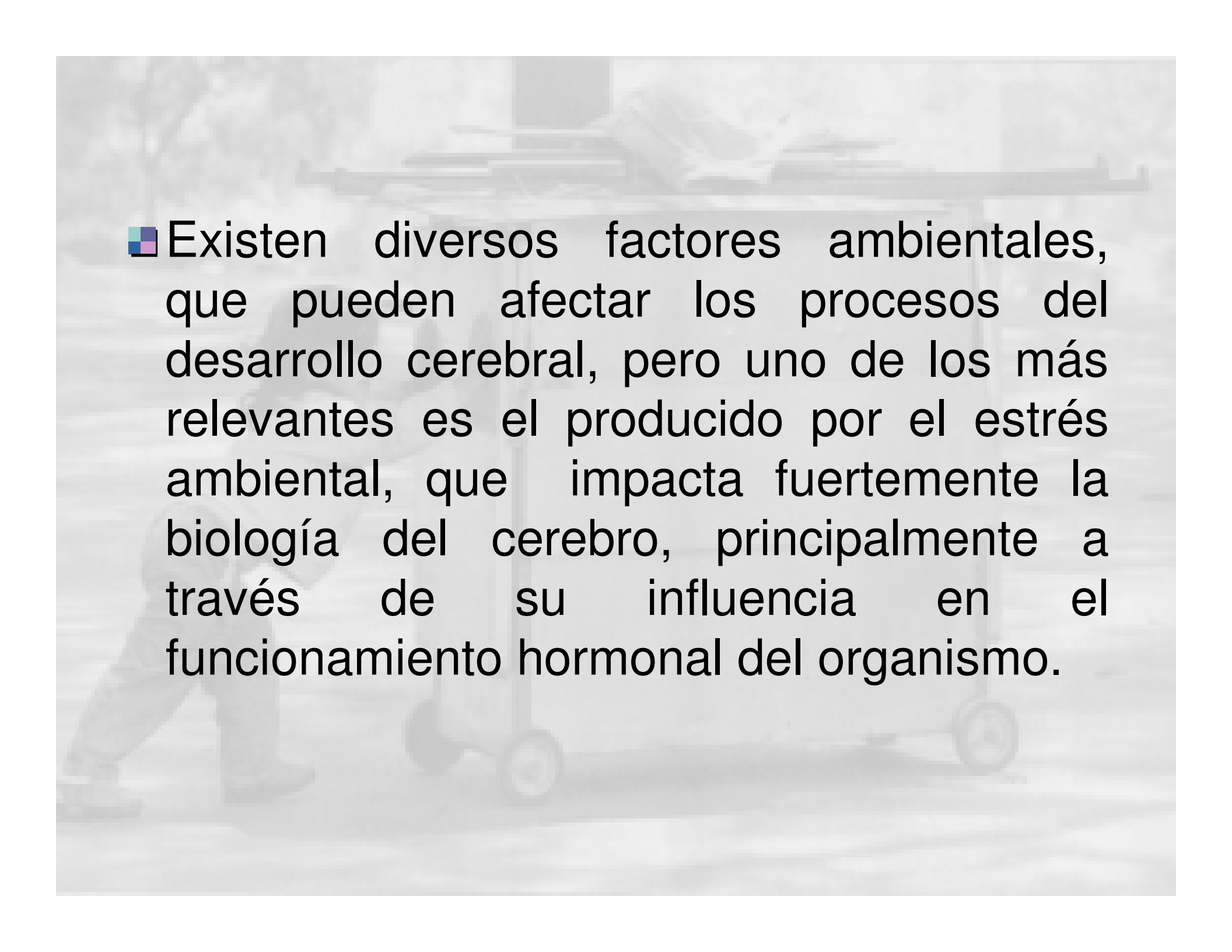
■ Existe una constante interacción entre las influencias de un medio ambiente específico y el intrincado circuito cerebral. En los primeros años de vida el cerebro se desarrolla rápidamente y establece muchas de las conexiones que constituyen la base del desarrollo posterior.

- 
- El aprendizaje se produce a través de la conexión entre neuronas, aumentando el número de sinapsis hasta los tres años, para luego permanecer hasta los diez.
 - La “densidad” de conexiones en el cerebro del niño pequeño explica la resiliencia y flexibilidad en el desarrollo temprano.

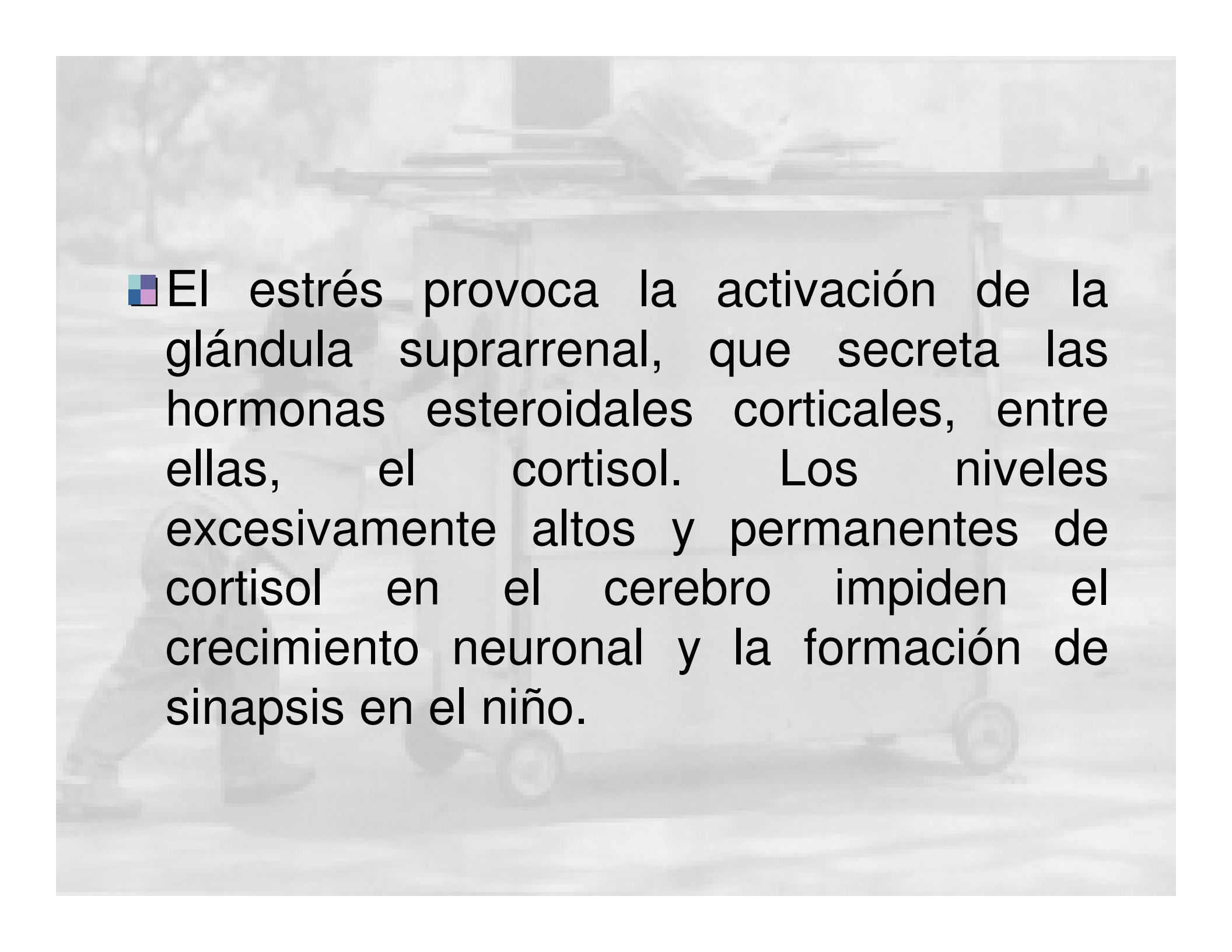
- El cerebro pierde gradualmente las conexiones que no usa, pero el cerebro del niño permanece más denso que el del adulto hasta la temprana adolescencia.
- Si un conjunto de conexiones se activa repetidamente, se desarrollan alrededor de ellas mecanismos de apoyo y nutrición. Las conexiones que se activan poco frecuentemente o nunca, pierden sus sistemas de apoyo y desaparecen.

- 
- Las experiencias que se repiten a menudo -sean positivas o negativas- tienen un gran impacto en la forma en que el cerebro se organiza. El fortalecimiento de los elementos sinápticos ocurre a través de la validación funcional, de forma tal que el cerebro se conecta para equiparar las necesidades del entorno.

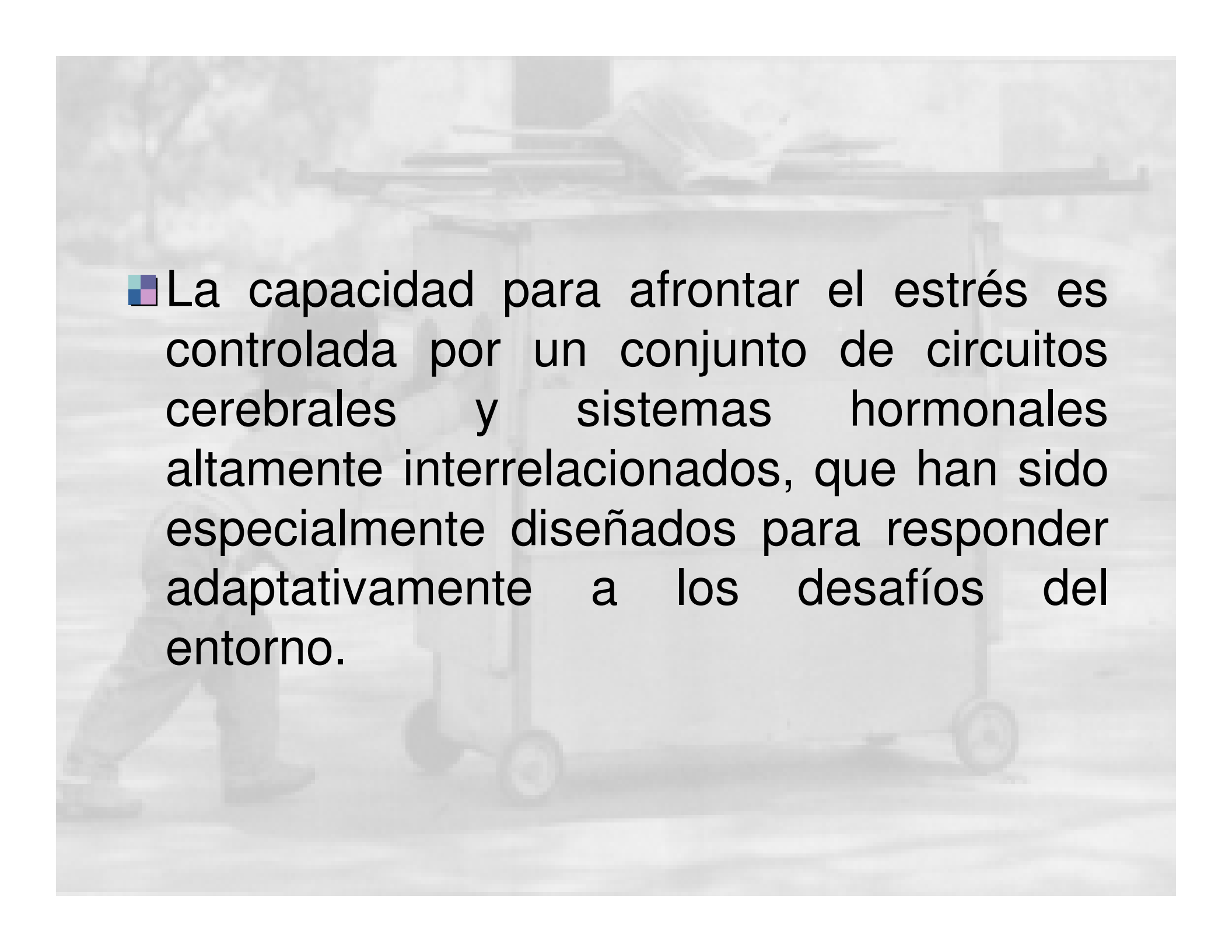
- 
- Si el ambiente en que vive el niño no brinda las condiciones óptimas para su desarrollo (nutrición, estimulación sensorial, salud de la madre, apego madre/hijo, etc.), no se reforzarán ni la cantidad ni el tipo de vías neuronales adecuadas y, por ende, la poda neuronal será mayor y más perjudicial para el desarrollo saludable del niño.



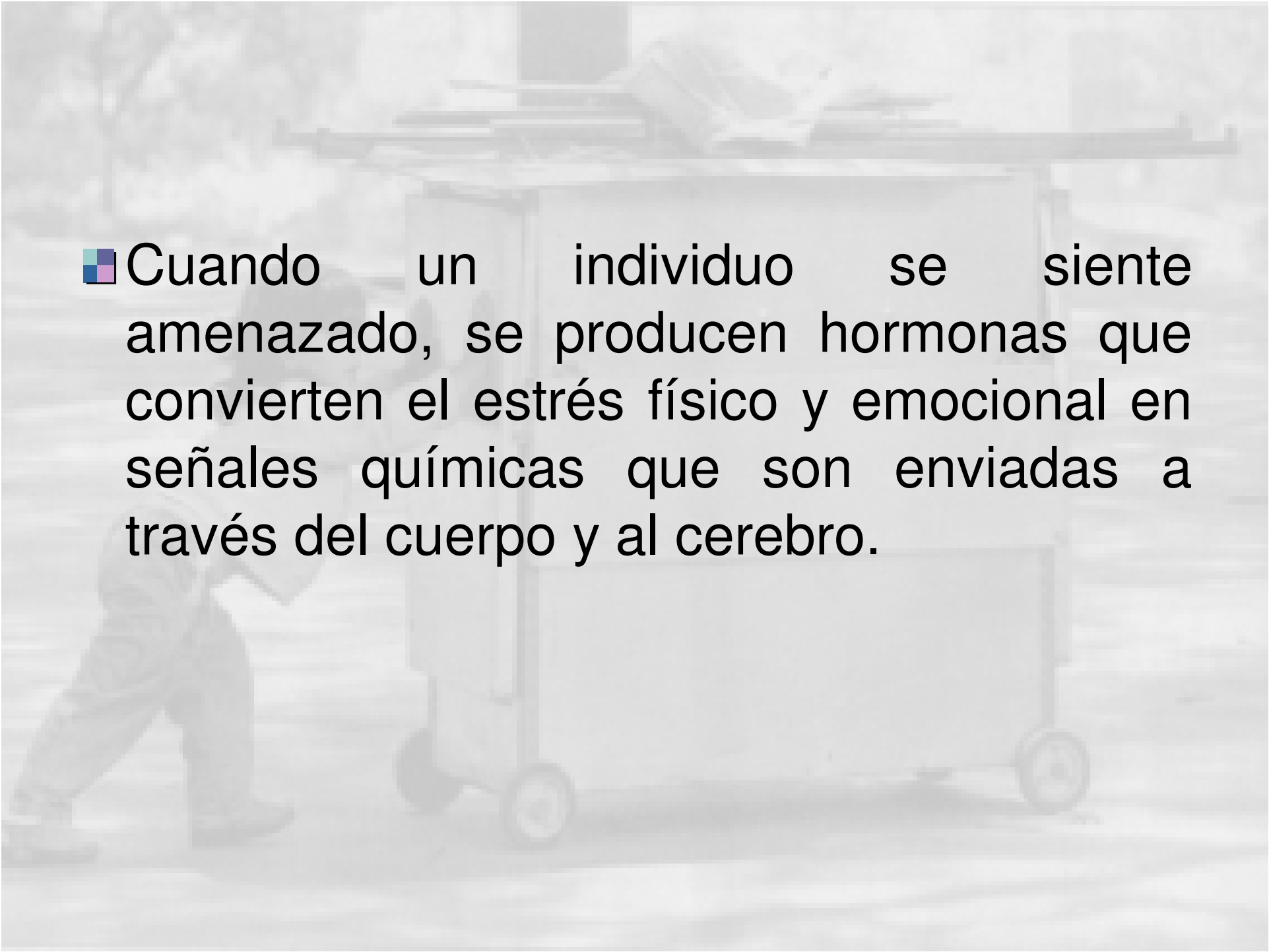
■ Existen diversos factores ambientales, que pueden afectar los procesos del desarrollo cerebral, pero uno de los más relevantes es el producido por el estrés ambiental, que impacta fuertemente la biología del cerebro, principalmente a través de su influencia en el funcionamiento hormonal del organismo.



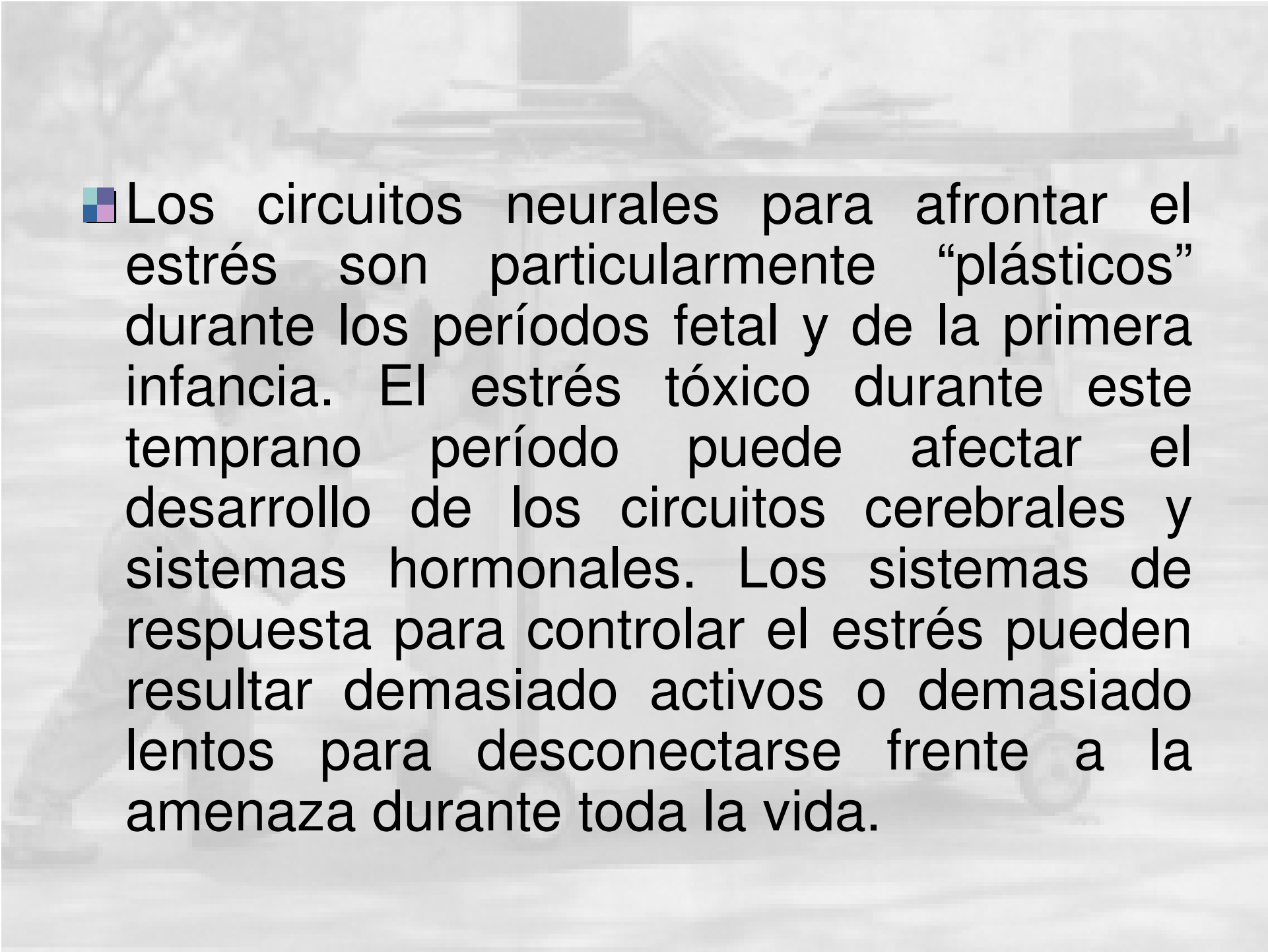
■ El estrés provoca la activación de la glándula suprarrenal, que secreta las hormonas esteroideas corticales, entre ellas, el cortisol. Los niveles excesivamente altos y permanentes de cortisol en el cerebro impiden el crecimiento neuronal y la formación de sinapsis en el niño.



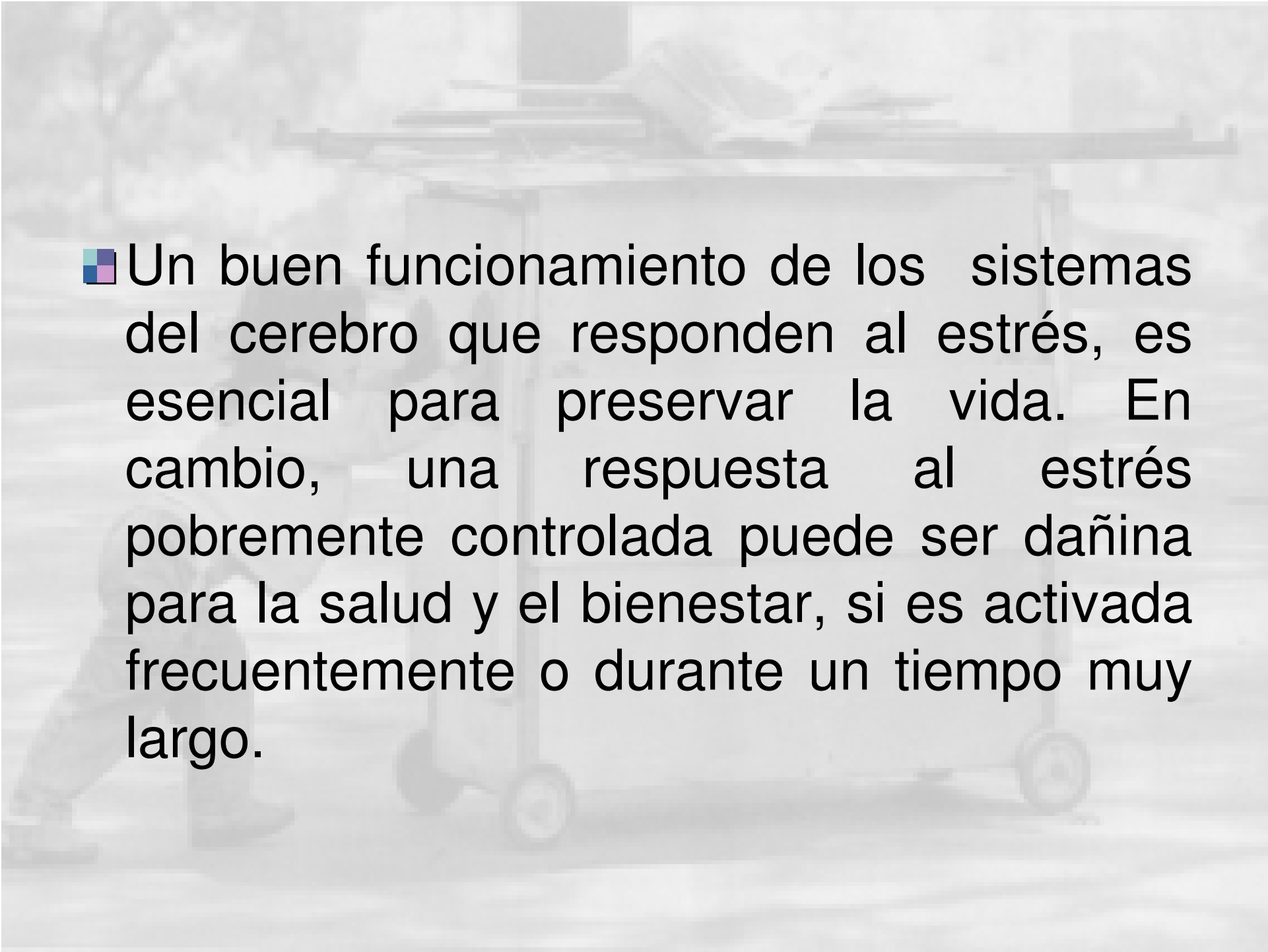
■ La capacidad para afrontar el estrés es controlada por un conjunto de circuitos cerebrales y sistemas hormonales altamente interrelacionados, que han sido especialmente diseñados para responder adaptativamente a los desafíos del entorno.



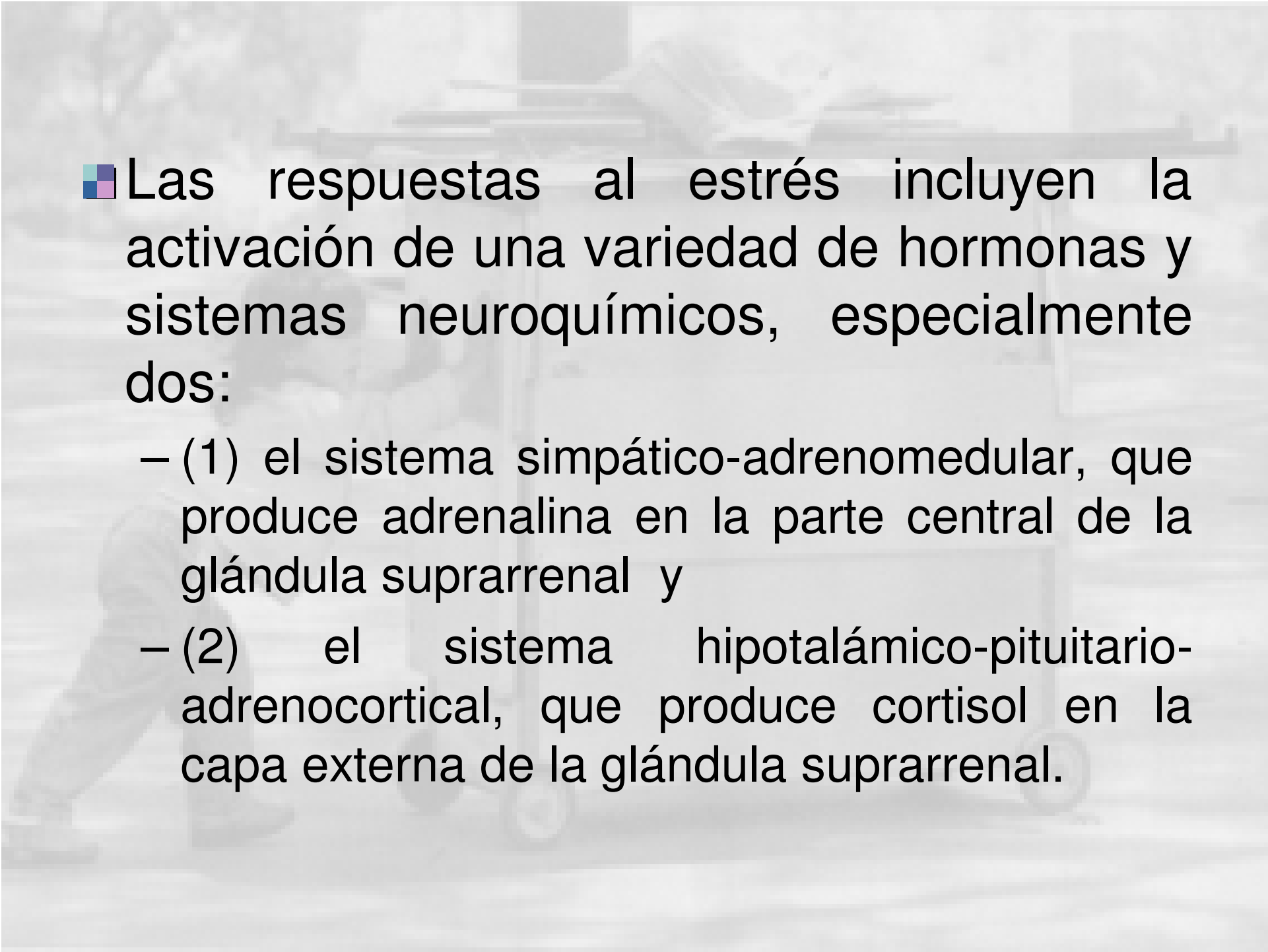
■ Cuando un individuo se siente amenazado, se producen hormonas que convierten el estrés físico y emocional en señales químicas que son enviadas a través del cuerpo y al cerebro.



■ Los circuitos neurales para afrontar el estrés son particularmente “plásticos” durante los períodos fetal y de la primera infancia. El estrés tóxico durante este temprano período puede afectar el desarrollo de los circuitos cerebrales y sistemas hormonales. Los sistemas de respuesta para controlar el estrés pueden resultar demasiado activos o demasiado lentos para desconectarse frente a la amenaza durante toda la vida.

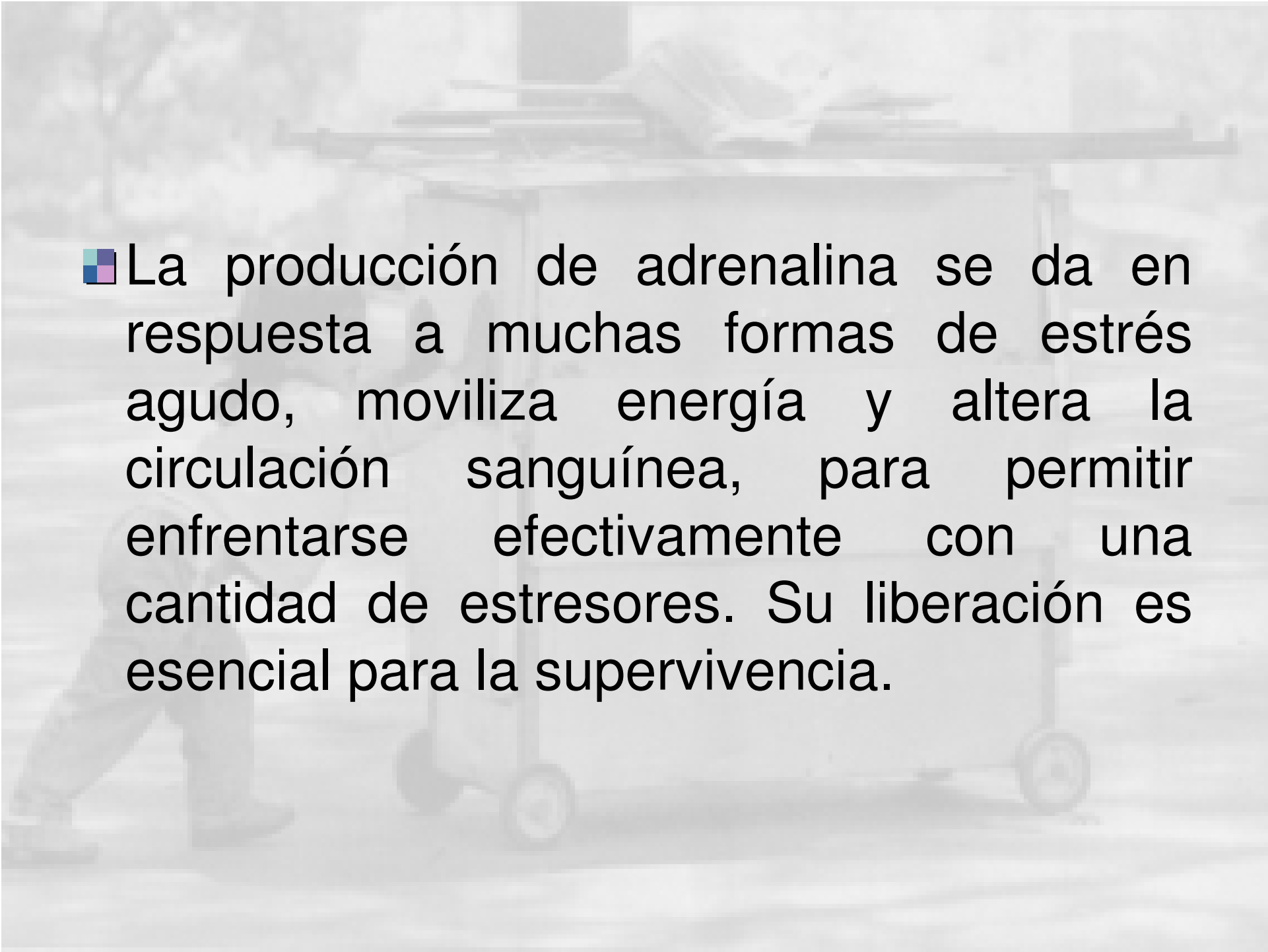


■ Un buen funcionamiento de los sistemas del cerebro que responden al estrés, es esencial para preservar la vida. En cambio, una respuesta al estrés pobremente controlada puede ser dañina para la salud y el bienestar, si es activada frecuentemente o durante un tiempo muy largo.

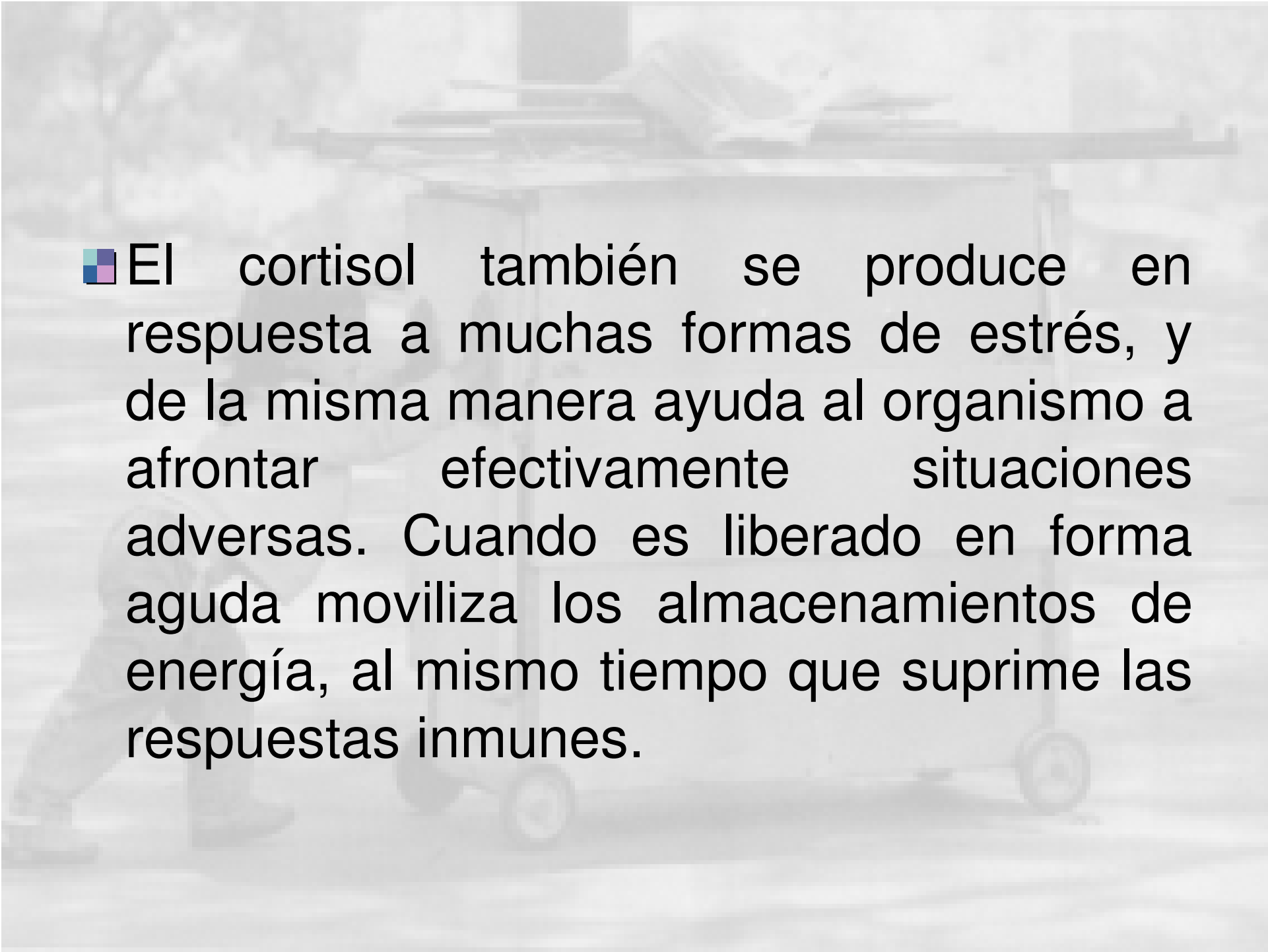


■ Las respuestas al estrés incluyen la activación de una variedad de hormonas y sistemas neuroquímicos, especialmente dos:

- (1) el sistema simpático-adrenomedular, que produce adrenalina en la parte central de la glándula suprarrenal y
- (2) el sistema hipotalámico-pituitario-adrenocortical, que produce cortisol en la capa externa de la glándula suprarrenal.

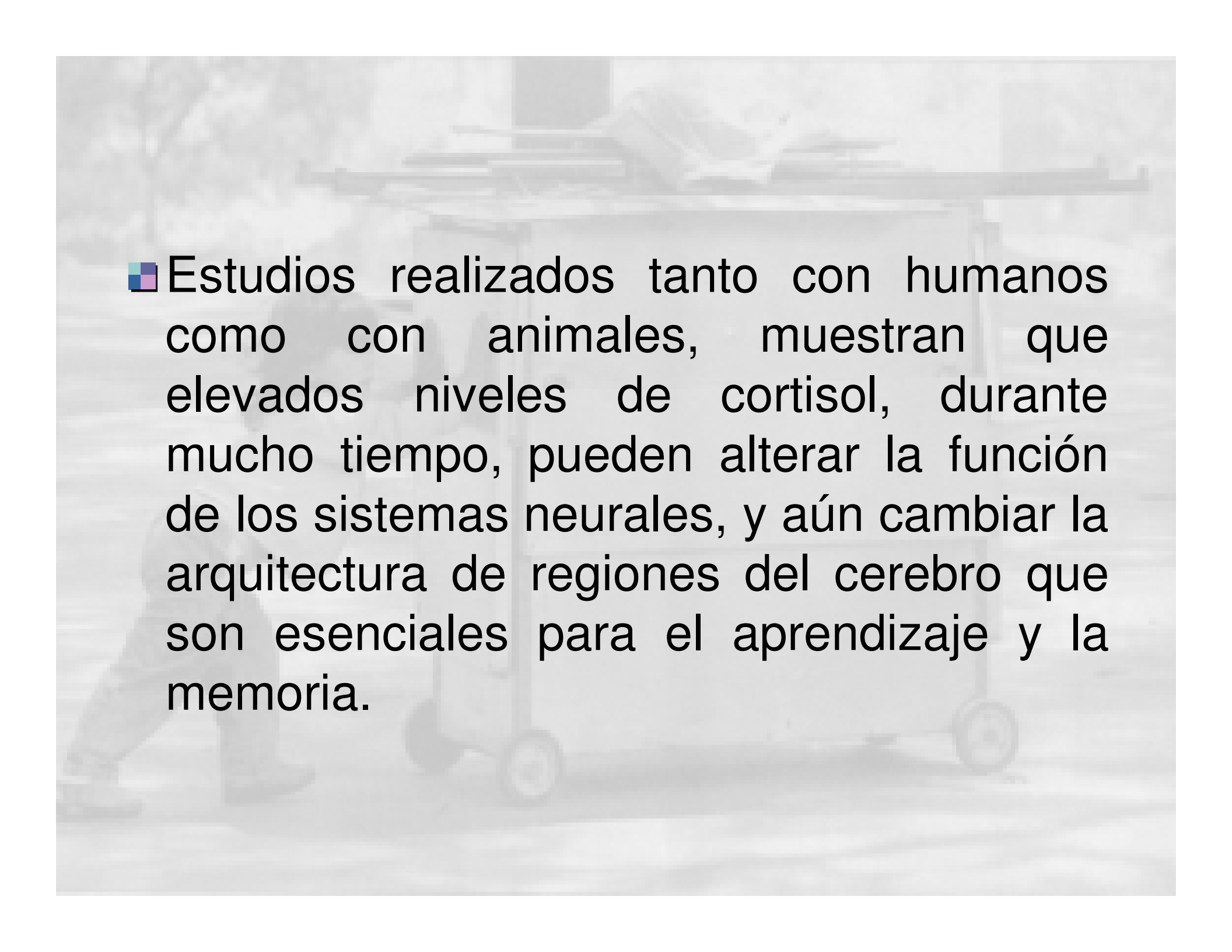


■ La producción de adrenalina se da en respuesta a muchas formas de estrés agudo, moviliza energía y altera la circulación sanguínea, para permitir enfrentarse efectivamente con una cantidad de estresores. Su liberación es esencial para la supervivencia.



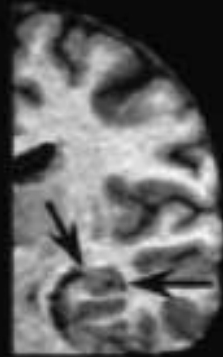
■ El cortisol también se produce en respuesta a muchas formas de estrés, y de la misma manera ayuda al organismo a afrontar efectivamente situaciones adversas. Cuando es liberado en forma aguda moviliza los almacenamientos de energía, al mismo tiempo que suprime las respuestas inmunes.

- Los efectos del cortisol a largo plazo afectan la regulación de la expresión génica en los circuitos neurales involucrados en la capacidad de respuesta al estrés, la emoción y la memoria. La expresión génica es el proceso por medio del cual las células transforman la información codificada en los ácidos nucleicos, en las proteínas necesarias para su desarrollo y funcionamiento.



■ Estudios realizados tanto con humanos como con animales, muestran que elevados niveles de cortisol, durante mucho tiempo, pueden alterar la función de los sistemas neurales, y aún cambiar la arquitectura de regiones del cerebro que son esenciales para el aprendizaje y la memoria.

Decreasing / moderate



Increasing / high

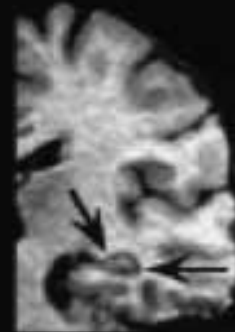
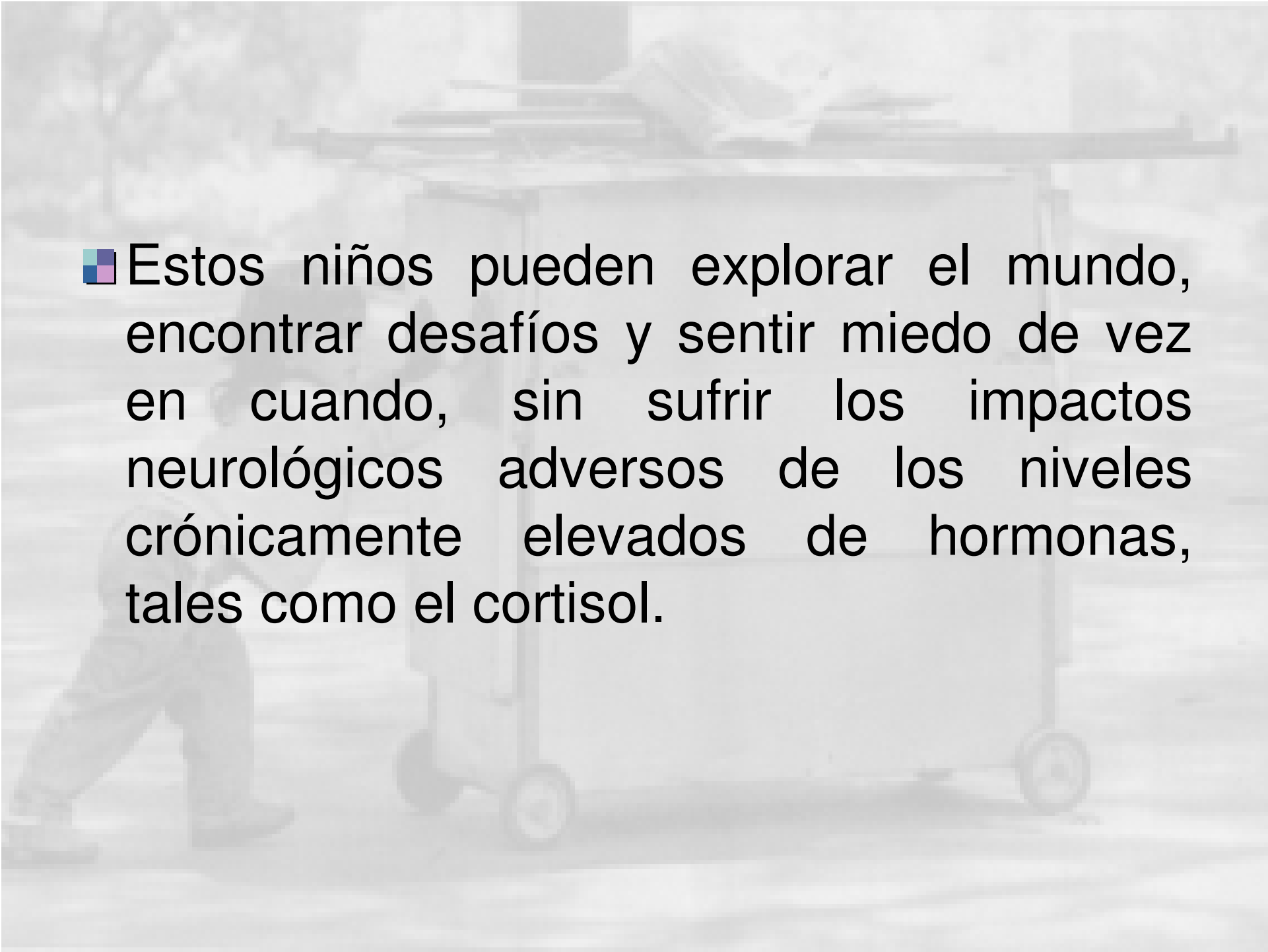


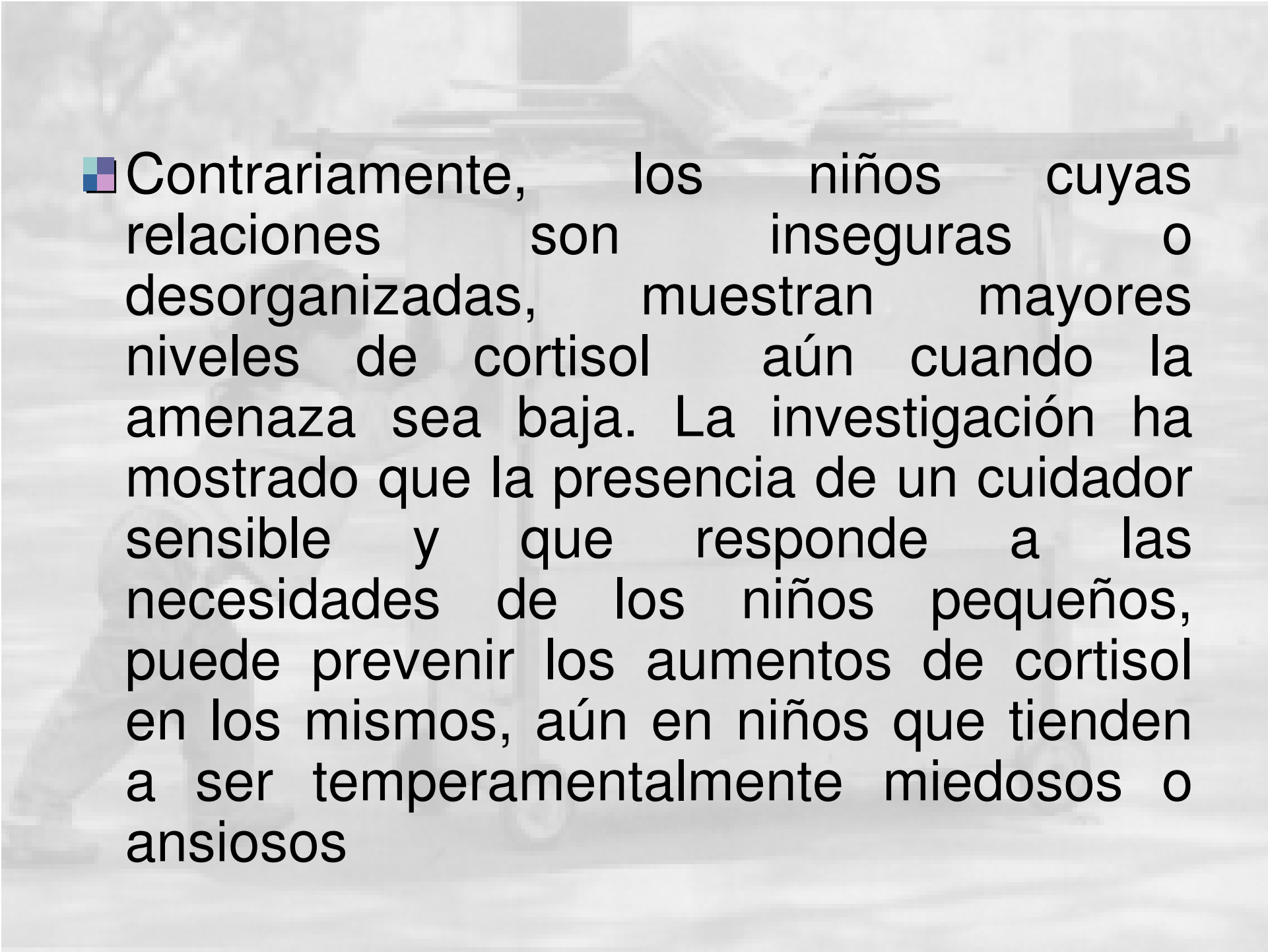
Imagen del hipocampo (señalado por las flechas de la izquierda) al nivel del cuerpo geniculado lateral para sujetos con estrés creciente/alto y decreciente/moderado Lupien et al., 1998.

Influencia del maltrato

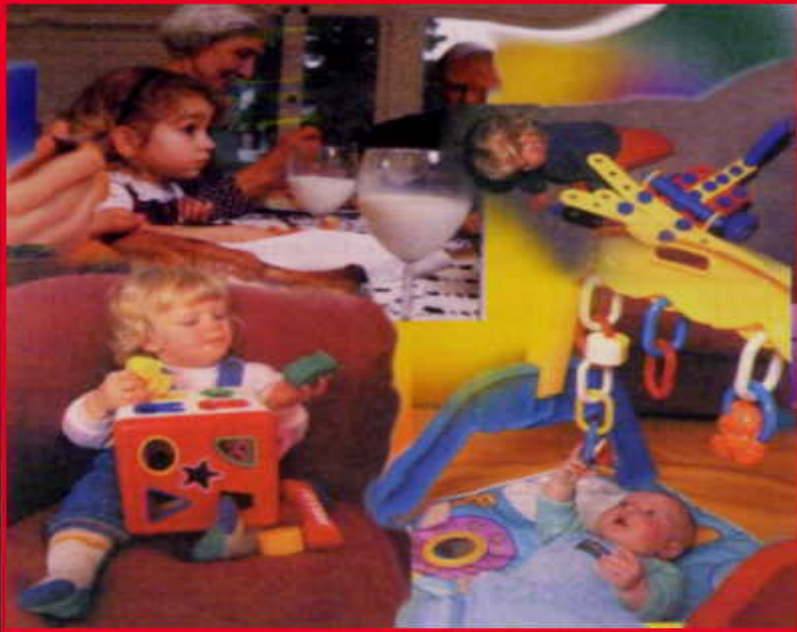
- Las relaciones que los niños tienen con sus padres juegan roles críticos en la regulación de la producción de la hormona del estrés durante los primeros años de vida. Aquellos que experimentan el beneficio de relaciones seguras tienen una reacción de la hormona del estrés cuando están molestos o se sienten amenazados.

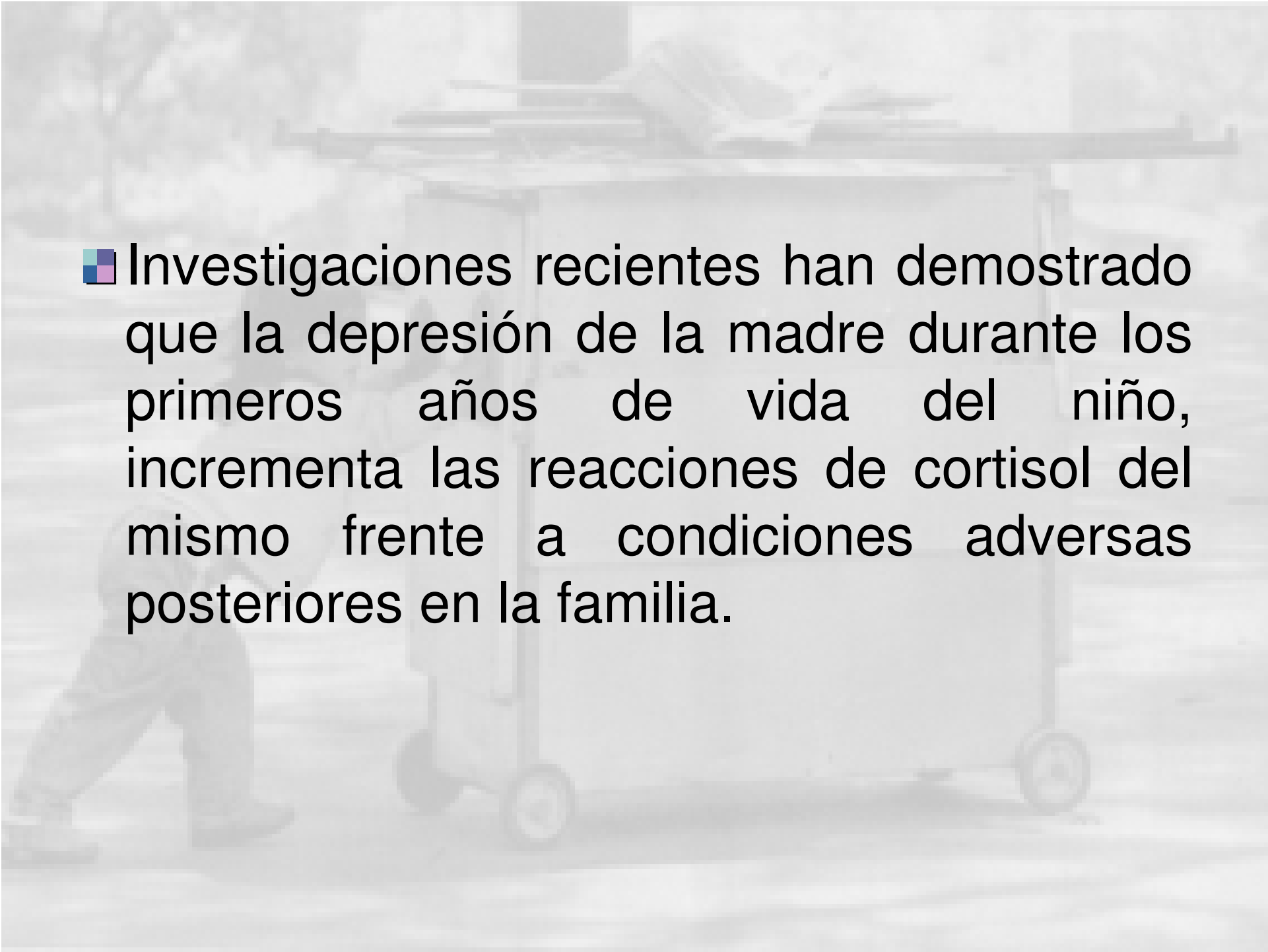


■ Estos niños pueden explorar el mundo, encontrar desafíos y sentir miedo de vez en cuando, sin sufrir los impactos neurológicos adversos de los niveles crónicamente elevados de hormonas, tales como el cortisol.



■ Contrariamente, los niños cuyas relaciones son inseguras o desorganizadas, muestran mayores niveles de cortisol aún cuando la amenaza sea baja. La investigación ha mostrado que la presencia de un cuidador sensible y que responde a las necesidades de los niños pequeños, puede prevenir los aumentos de cortisol en los mismos, aún en niños que tienden a ser temperamentamente miedosos o ansiosos

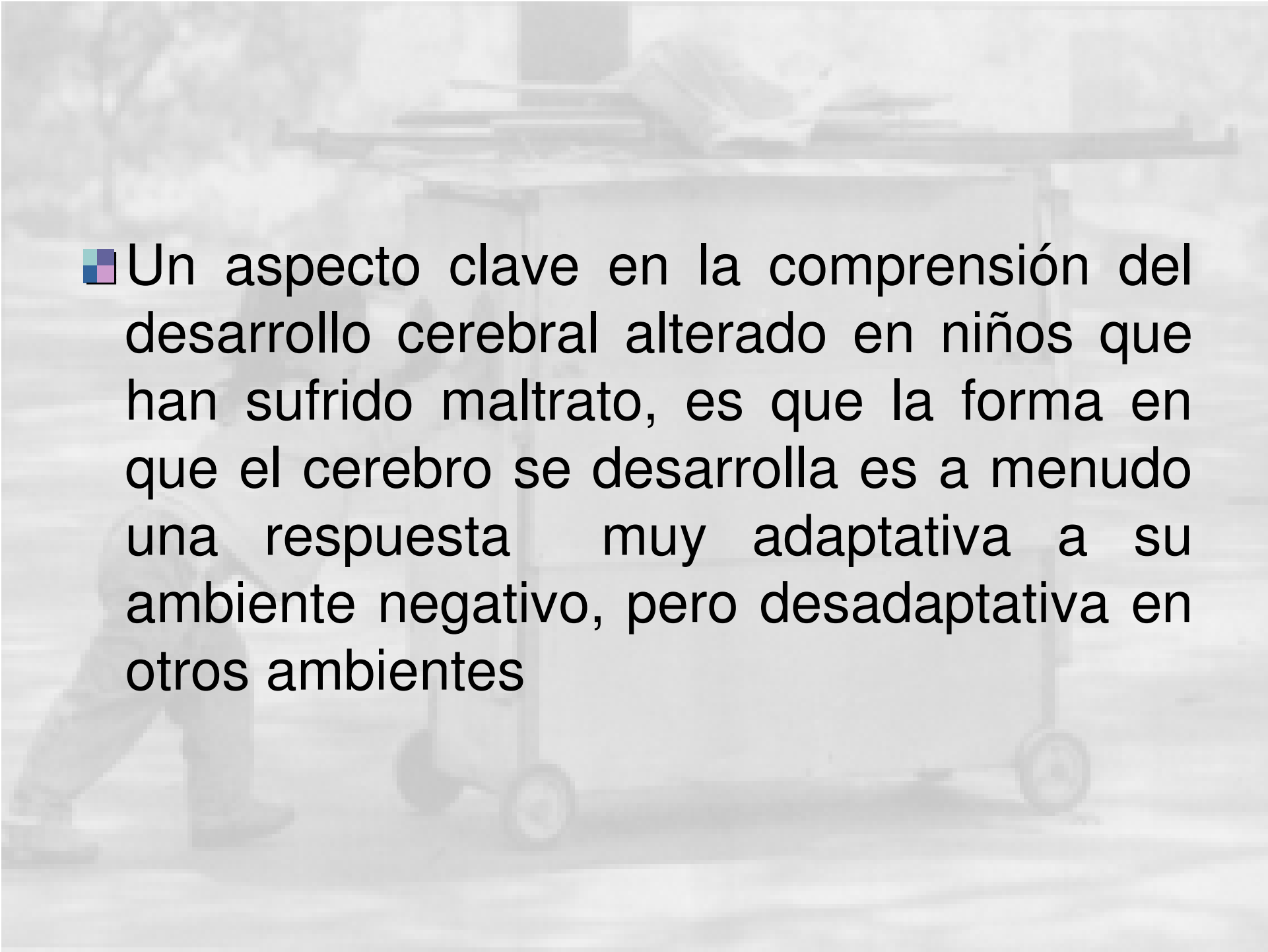




■ Investigaciones recientes han demostrado que la depresión de la madre durante los primeros años de vida del niño, incrementa las reacciones de cortisol del mismo frente a condiciones adversas posteriores en la familia.

■ Los niños pequeños descuidados o maltratados tienen patrones anormales en la producción de cortisol, que pueden durar aún después que el niño ha sido trasladado a una casa donde está a salvo y amado. Esto se da en especial en niños con síntomas de estrés postraumático, aún cuando su comportamiento no permita un diagnóstico definitivo de desorden de estrés postraumático.



- 
- Un aspecto clave en la comprensión del desarrollo cerebral alterado en niños que han sufrido maltrato, es que la forma en que el cerebro se desarrolla es a menudo una respuesta muy adaptativa a su ambiente negativo, pero desadaptativa en otros ambientes

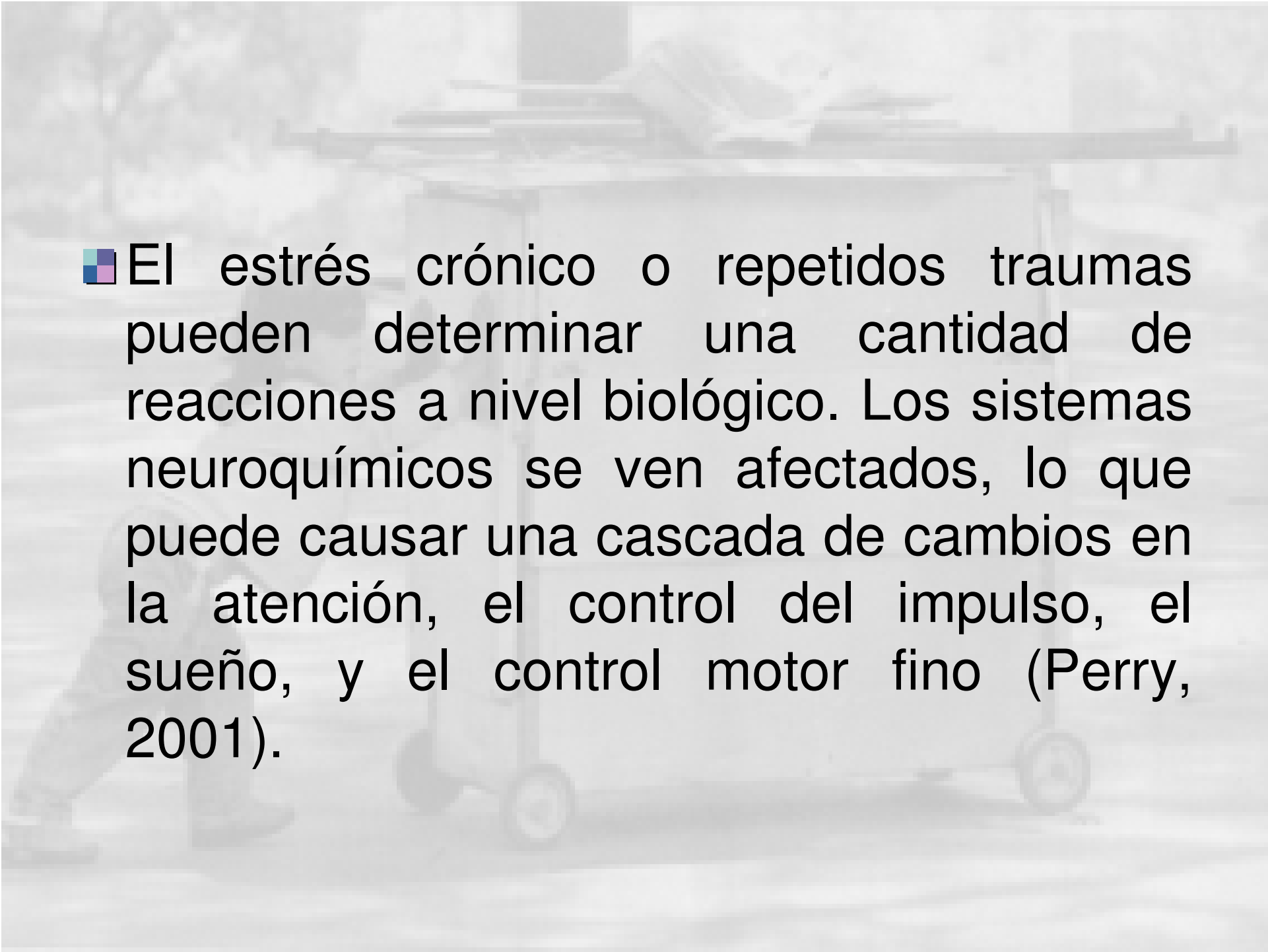
■ Si el niño vive en un mundo caótico y amenazante, su cerebro estará en un estado de hiper alerta para el peligro; su supervivencia puede depender de ello. Pero si este ambiente persiste y el cerebro del niño se focaliza en estrategias de supervivencia (por lo que no desarrolla como corresponde otras estrategias), si el niño vive en un mundo que lo ignora, si no se le provee la estimulación adecuada para el crecimiento, su cerebro se focalizará en la supervivencia del día a día y no desarrollará habilidades cognitivas y sociales saludables.

■ El resultado sería un niño que tiene una gran dificultad para funcionar en un mundo amable, nutriente y estimulante. Es un mundo no familiar para él; su cerebro no ha desarrollado las vías y las memorias para adaptarse a este nuevo mundo.

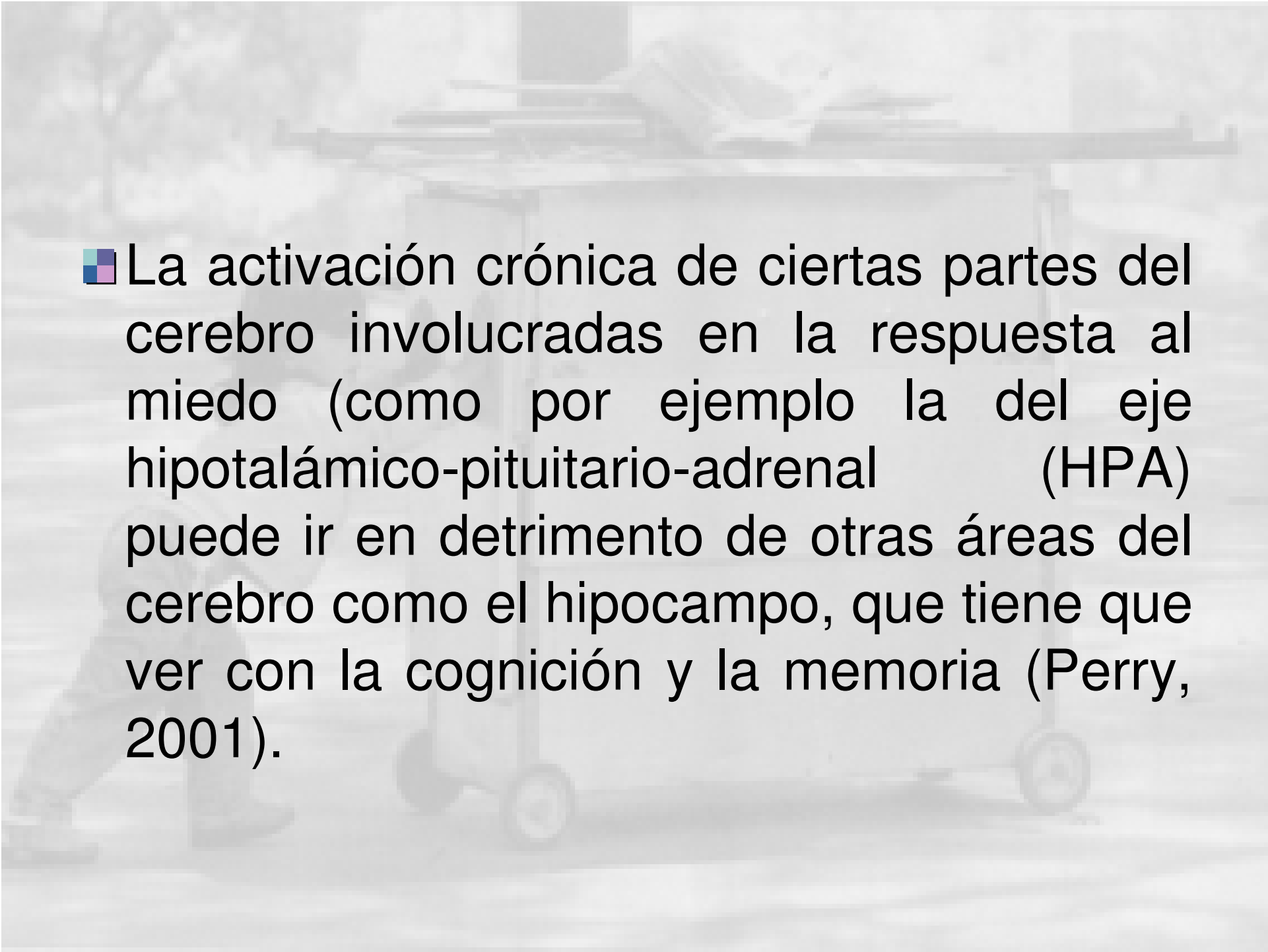


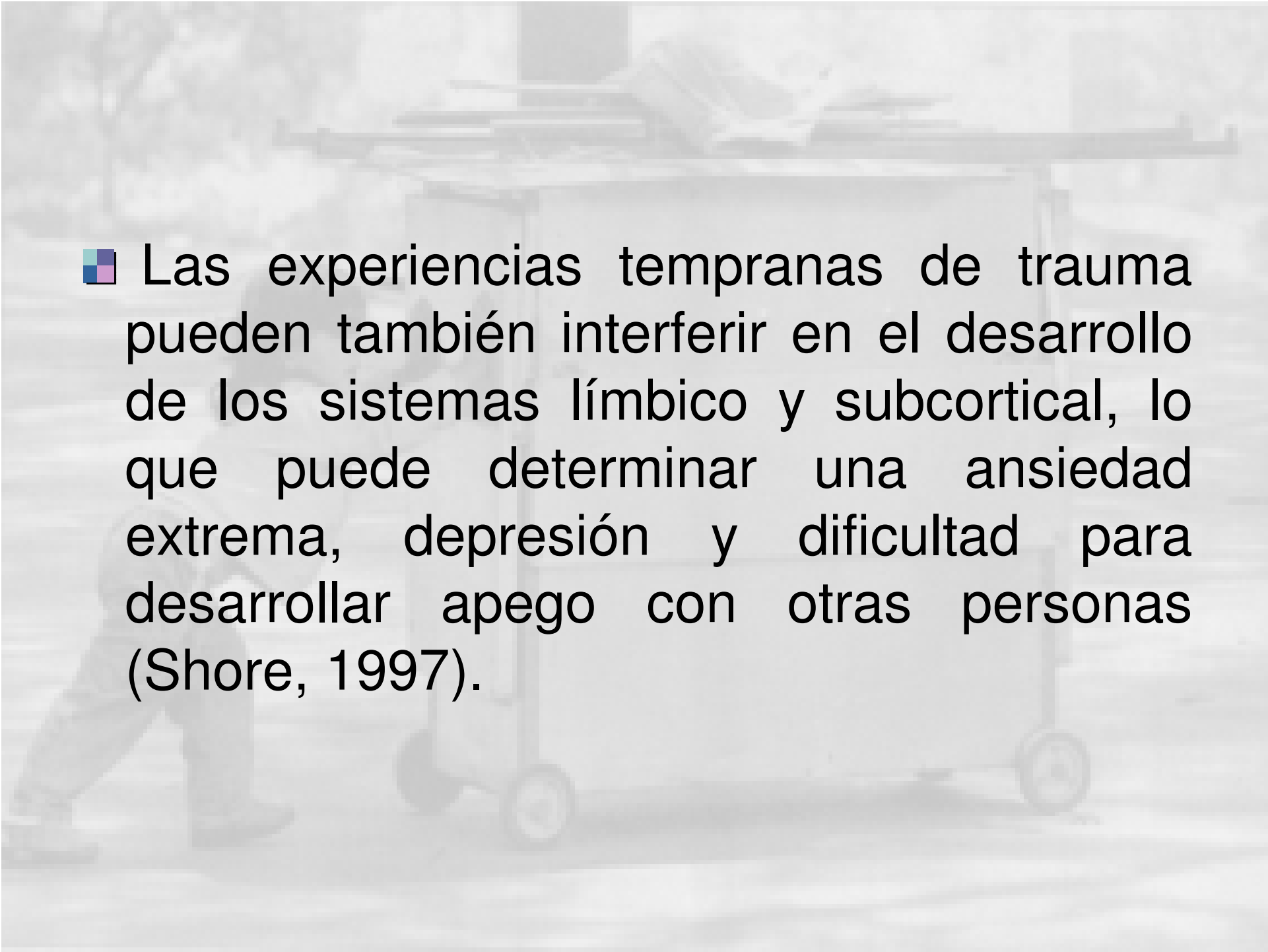
La respuesta de miedo persistente

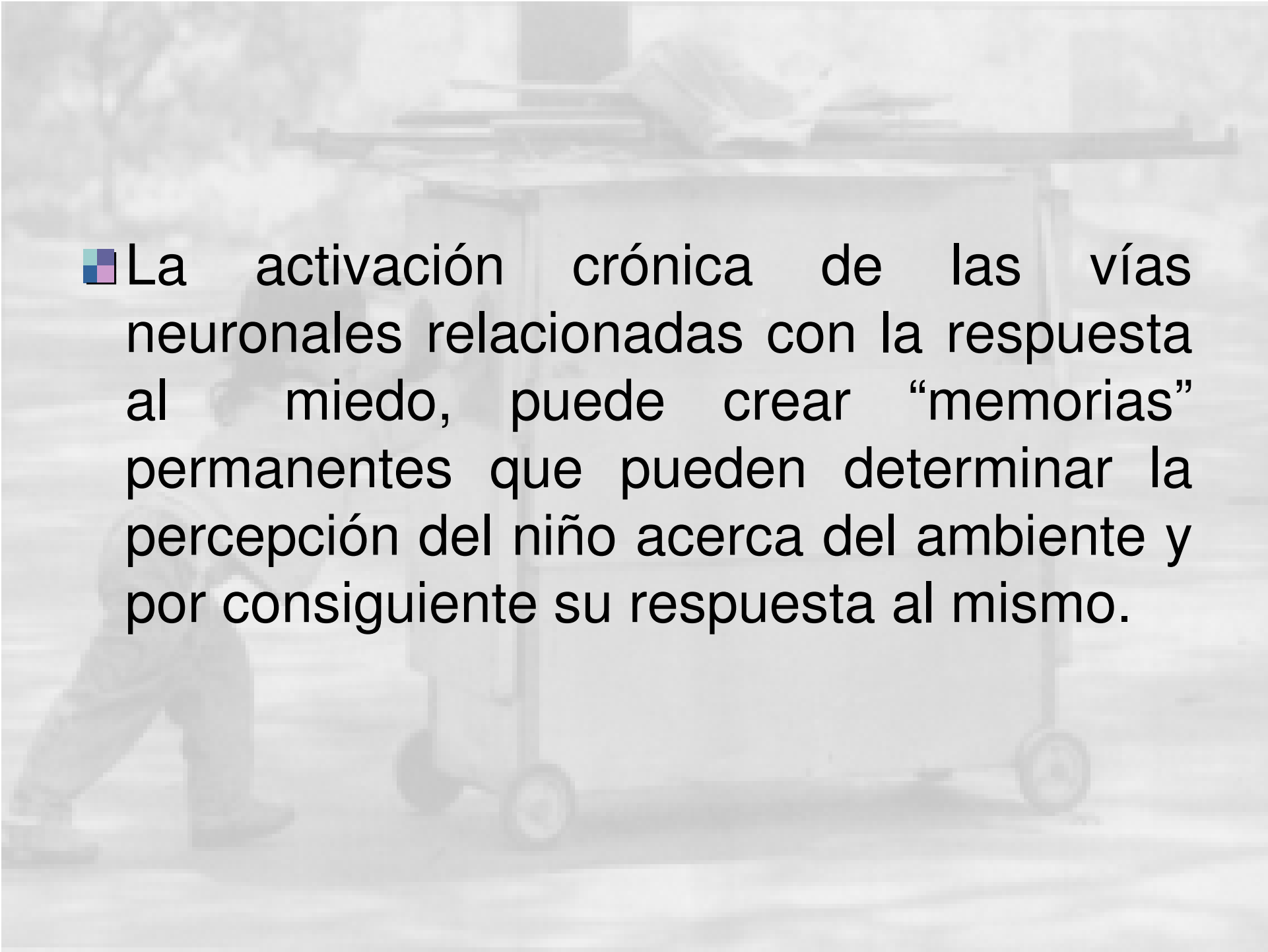
- El cerebro está diseñado para percibir, procesar y almacenar información amenazante, y para movilizar el organismo en respuesta a las amenazas. "Esta participación total neurobiológica en la respuesta a la amenaza es importante para entender cómo puede impactar una experiencia traumática y alterar el funcionamiento de una manera tan invasiva " (Perry, 1999, p.3).



■ El estrés crónico o repetidos traumas pueden determinar una cantidad de reacciones a nivel biológico. Los sistemas neuroquímicos se ven afectados, lo que puede causar una cascada de cambios en la atención, el control del impulso, el sueño, y el control motor fino (Perry, 2001).

- 
- La activación crónica de ciertas partes del cerebro involucradas en la respuesta al miedo (como por ejemplo la del eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) puede ir en detrimento de otras áreas del cerebro como el hipocampo, que tiene que ver con la cognición y la memoria (Perry, 2001).

- 
- Las experiencias tempranas de trauma pueden también interferir en el desarrollo de los sistemas límbico y subcortical, lo que puede determinar una ansiedad extrema, depresión y dificultad para desarrollar apego con otras personas (Shore, 1997).



■ La activación crónica de las vías neuronales relacionadas con la respuesta al miedo, puede crear “memorias” permanentes que pueden determinar la percepción del niño acerca del ambiente y por consiguiente su respuesta al mismo.

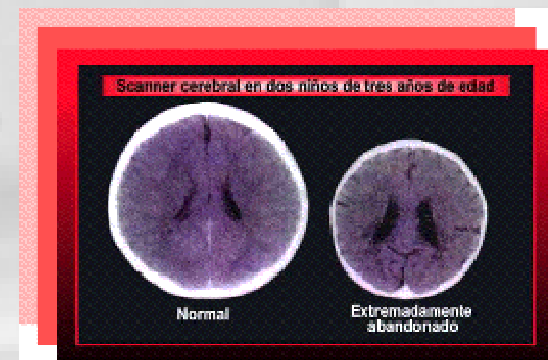
■ Si bien esta adaptación puede ser necesaria para la supervivencia en un mundo hostil, puede volverse una forma de vida que dificulta el cambio, aún si el medio mejora.

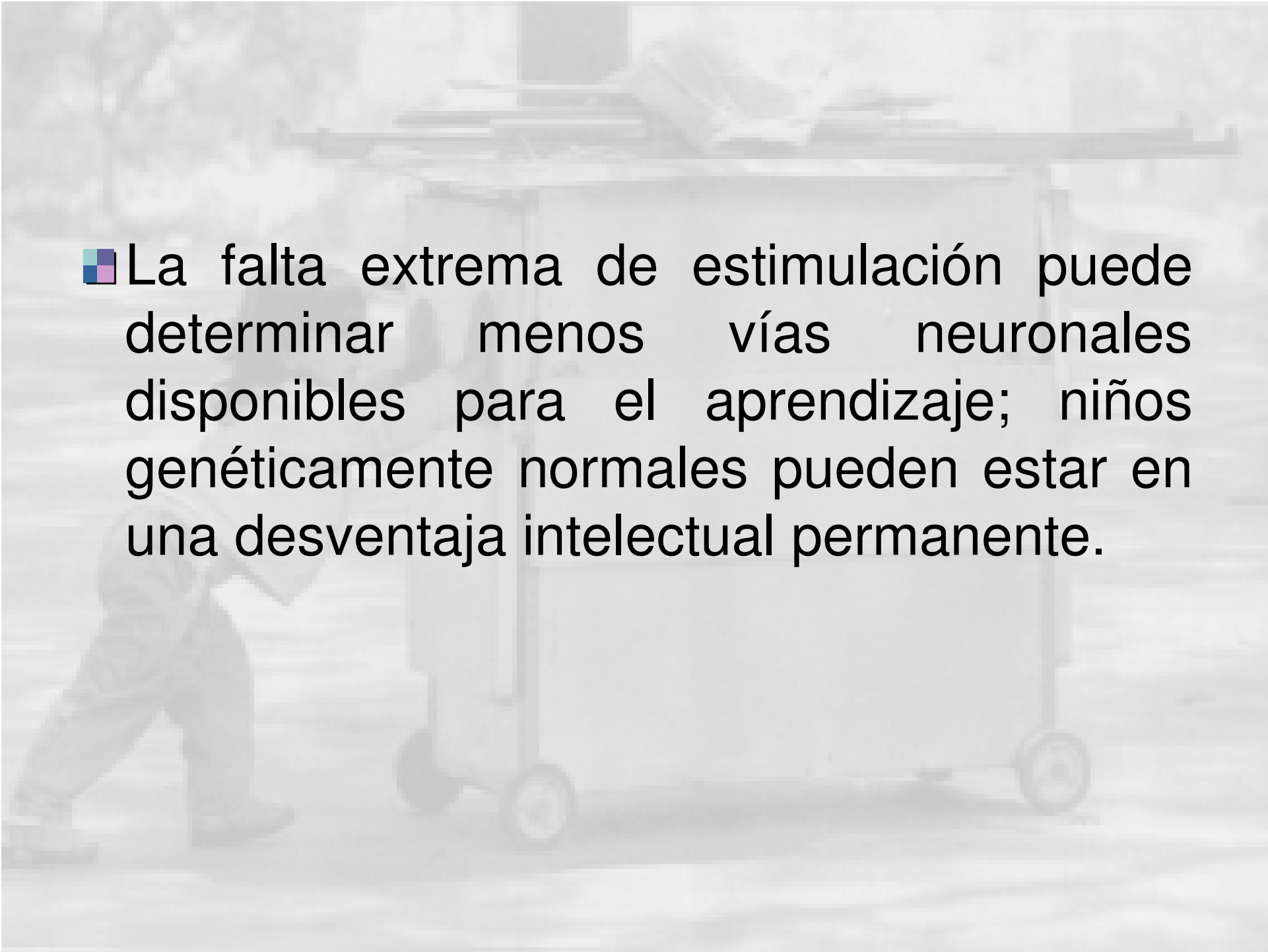


Abandono global (“Global Neglect”)

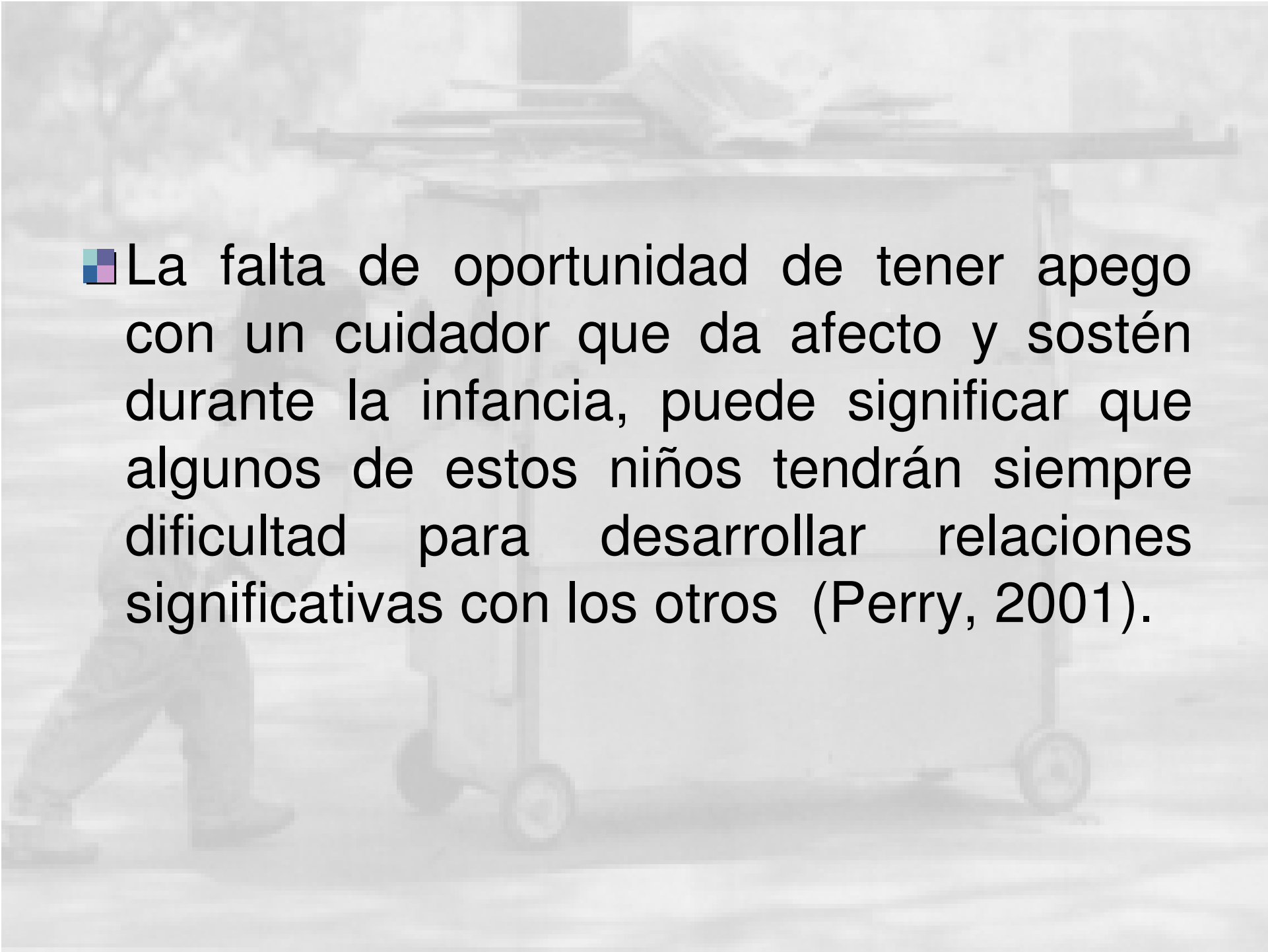
- El término abandono global es utilizado cuando el niño ha experimentado privaciones en más de un dominio, por ejemplo lenguaje, contacto corporal e interacción social (Perry & Pollard, 1997).

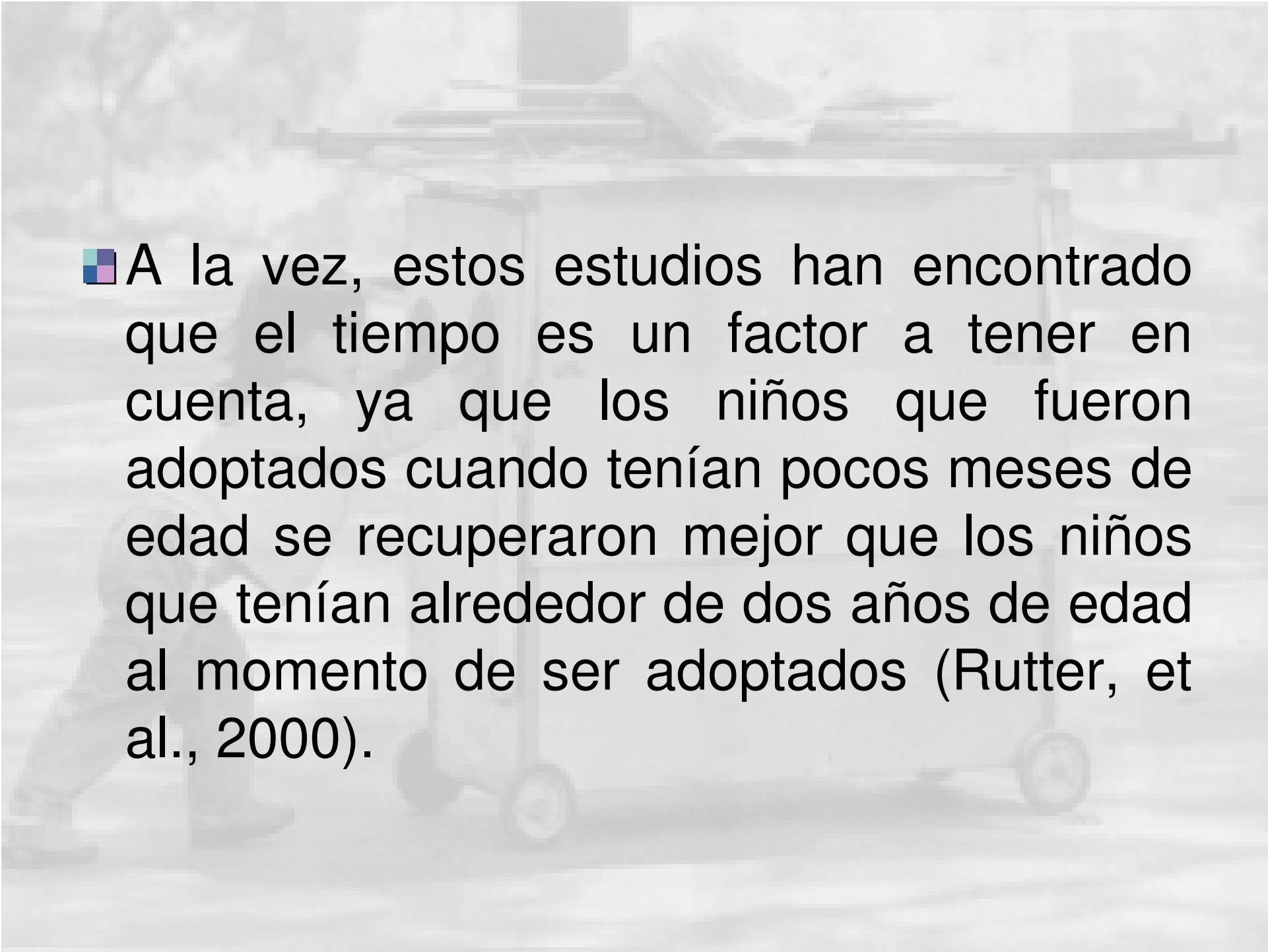
- En un estudio se encontró que estos niños tenían cerebros significativamente más pequeños que lo normal, sugiriendo que se había producido una disminución en el crecimiento cerebral (Perry & Pollard, 1997).



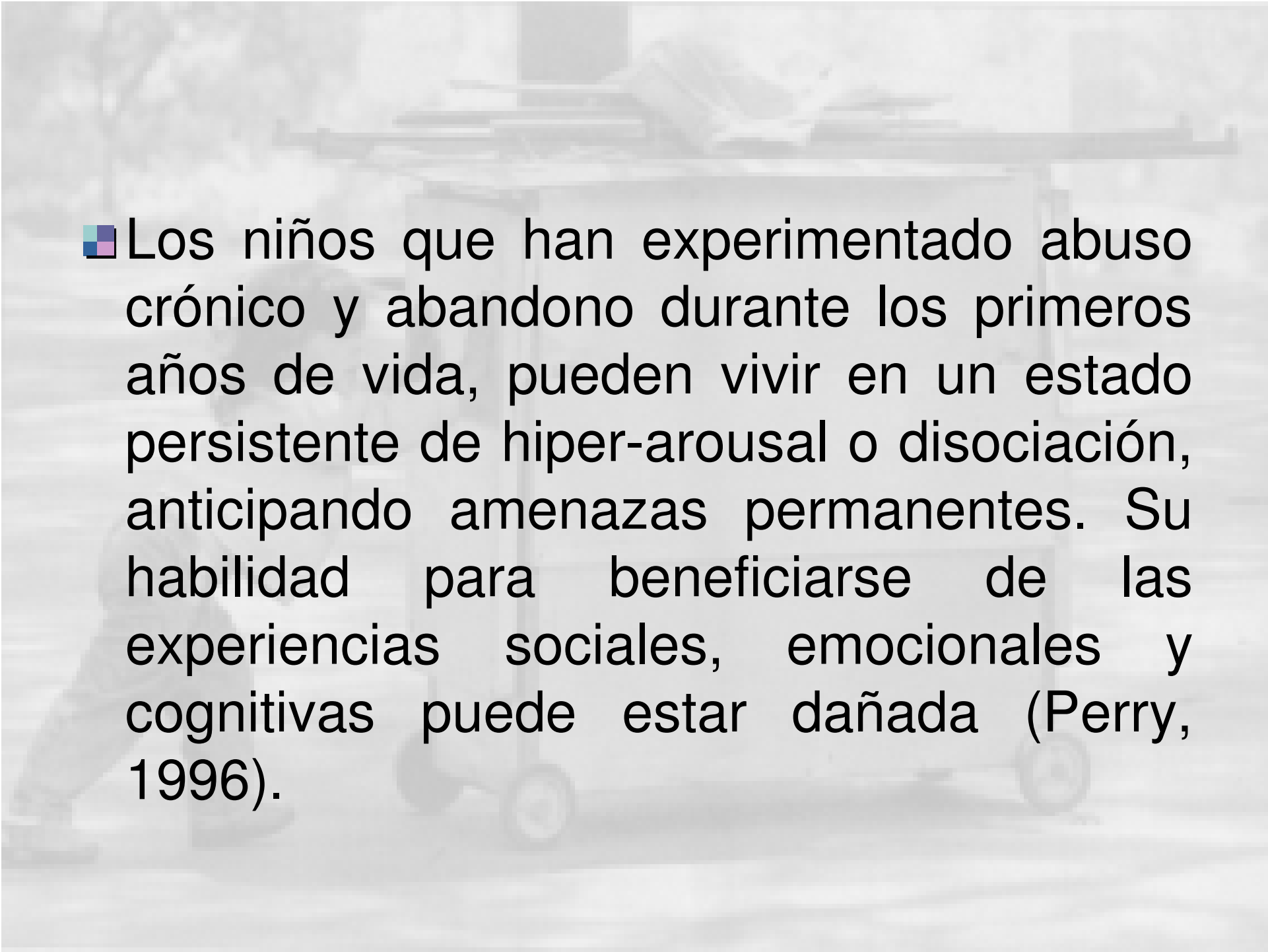


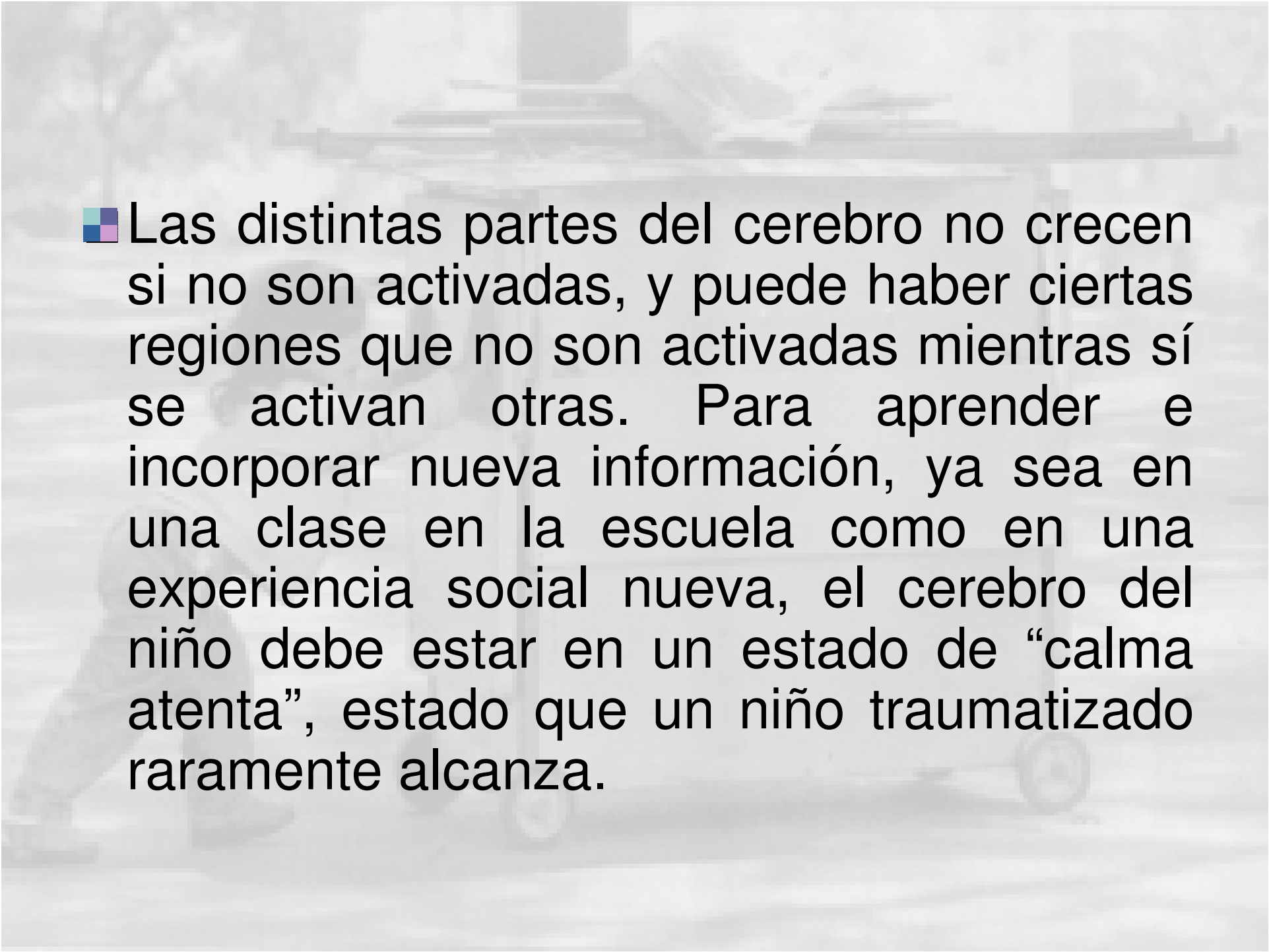
■ La falta extrema de estimulación puede determinar menos vías neuronales disponibles para el aprendizaje; niños genéticamente normales pueden estar en una desventaja intelectual permanente.

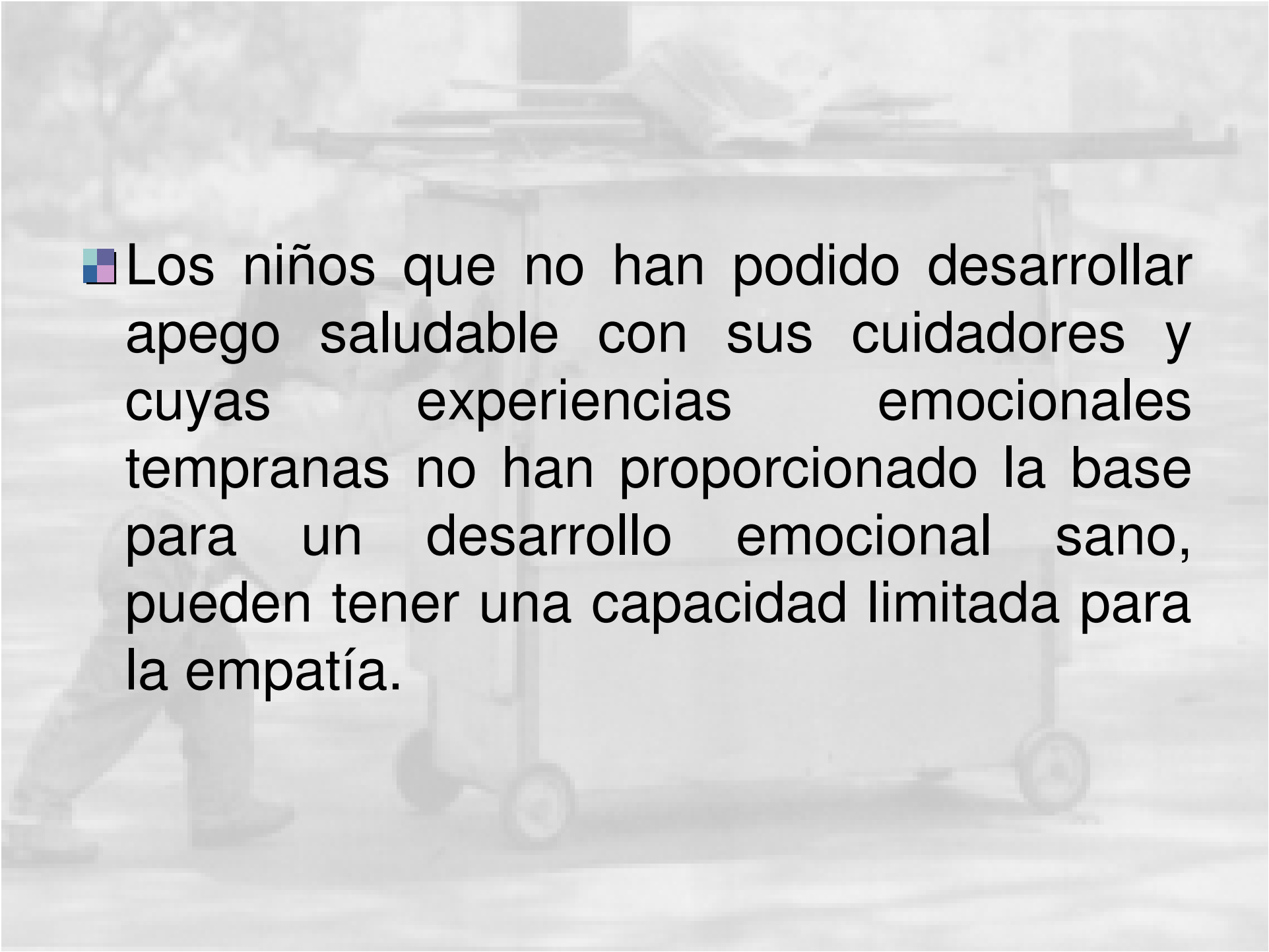
- 
- La falta de oportunidad de tener apego con un cuidador que da afecto y sostén durante la infancia, puede significar que algunos de estos niños tendrán siempre dificultad para desarrollar relaciones significativas con los otros (Perry, 2001).



■ A la vez, estos estudios han encontrado que el tiempo es un factor a tener en cuenta, ya que los niños que fueron adoptados cuando tenían pocos meses de edad se recuperaron mejor que los niños que tenían alrededor de dos años de edad al momento de ser adoptados (Rutter, et al., 2000).

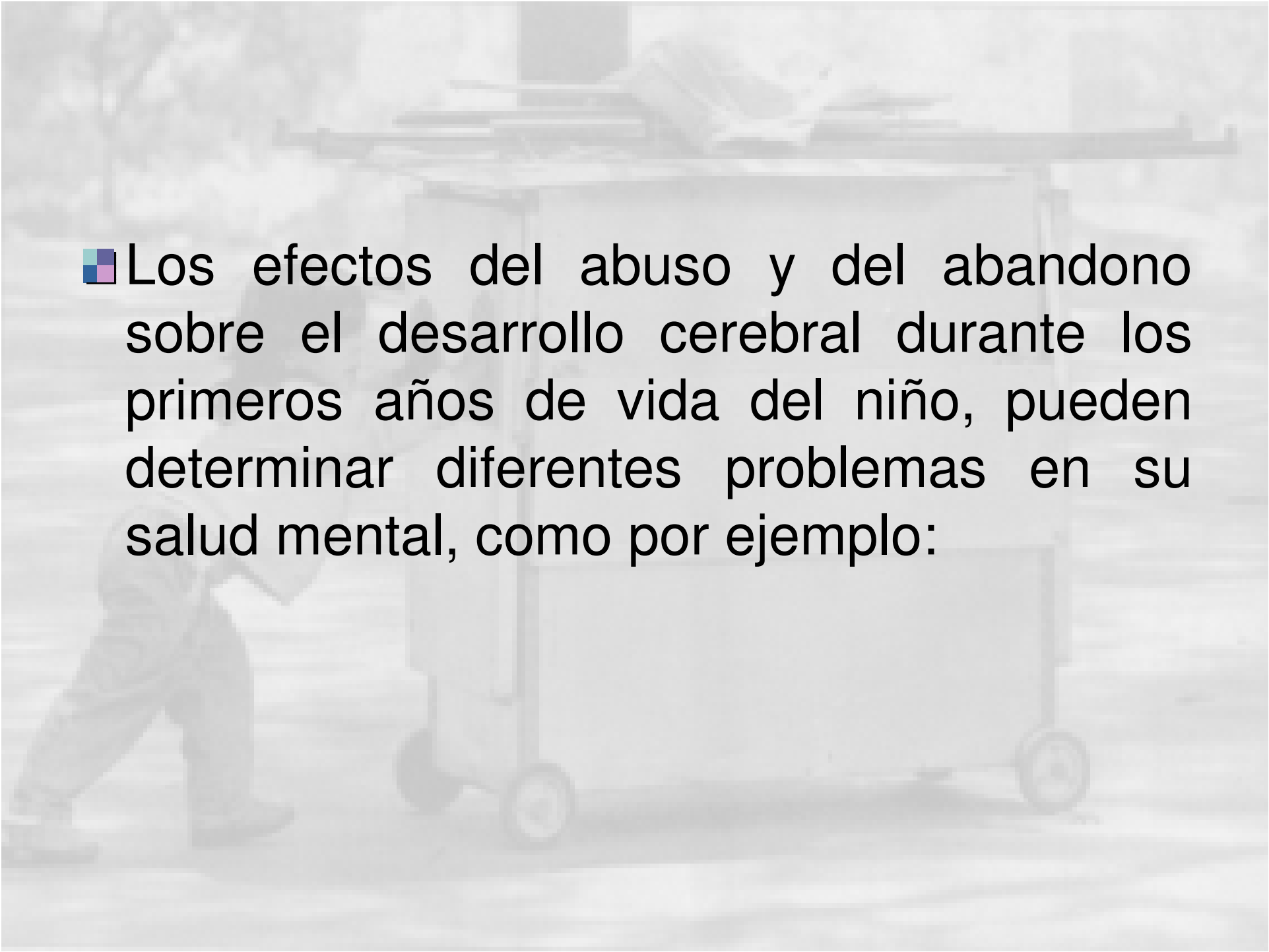
- 
- Los niños que han experimentado abuso crónico y abandono durante los primeros años de vida, pueden vivir en un estado persistente de hiper-arousal o disociación, anticipando amenazas permanentes. Su habilidad para beneficiarse de las experiencias sociales, emocionales y cognitivas puede estar dañada (Perry, 1996).

- 
- Las distintas partes del cerebro no crecen si no son activadas, y puede haber ciertas regiones que no son activadas mientras sí se activan otras. Para aprender e incorporar nueva información, ya sea en una clase en la escuela como en una experiencia social nueva, el cerebro del niño debe estar en un estado de “calma atenta”, estado que un niño traumatizado raramente alcanza.

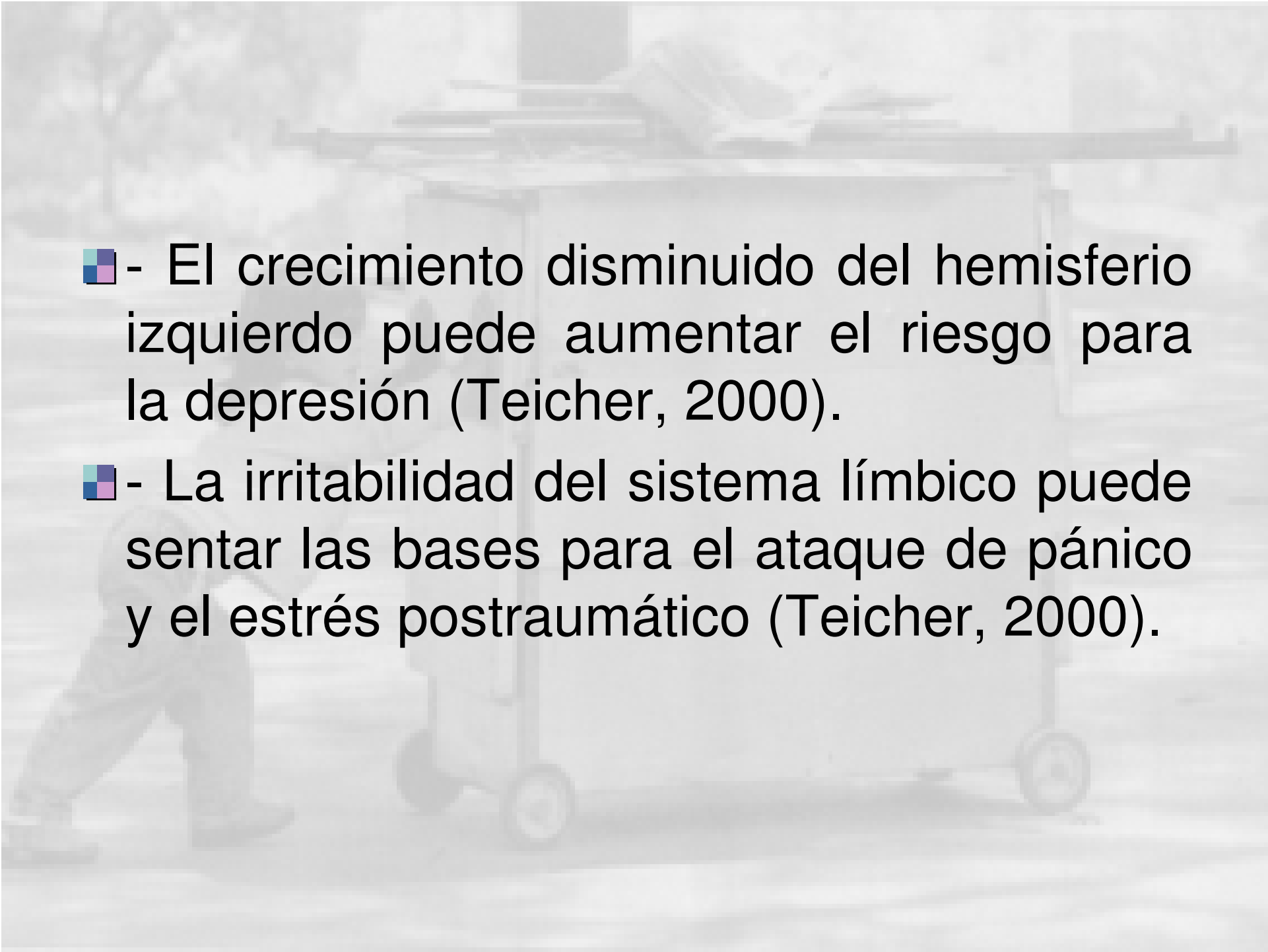


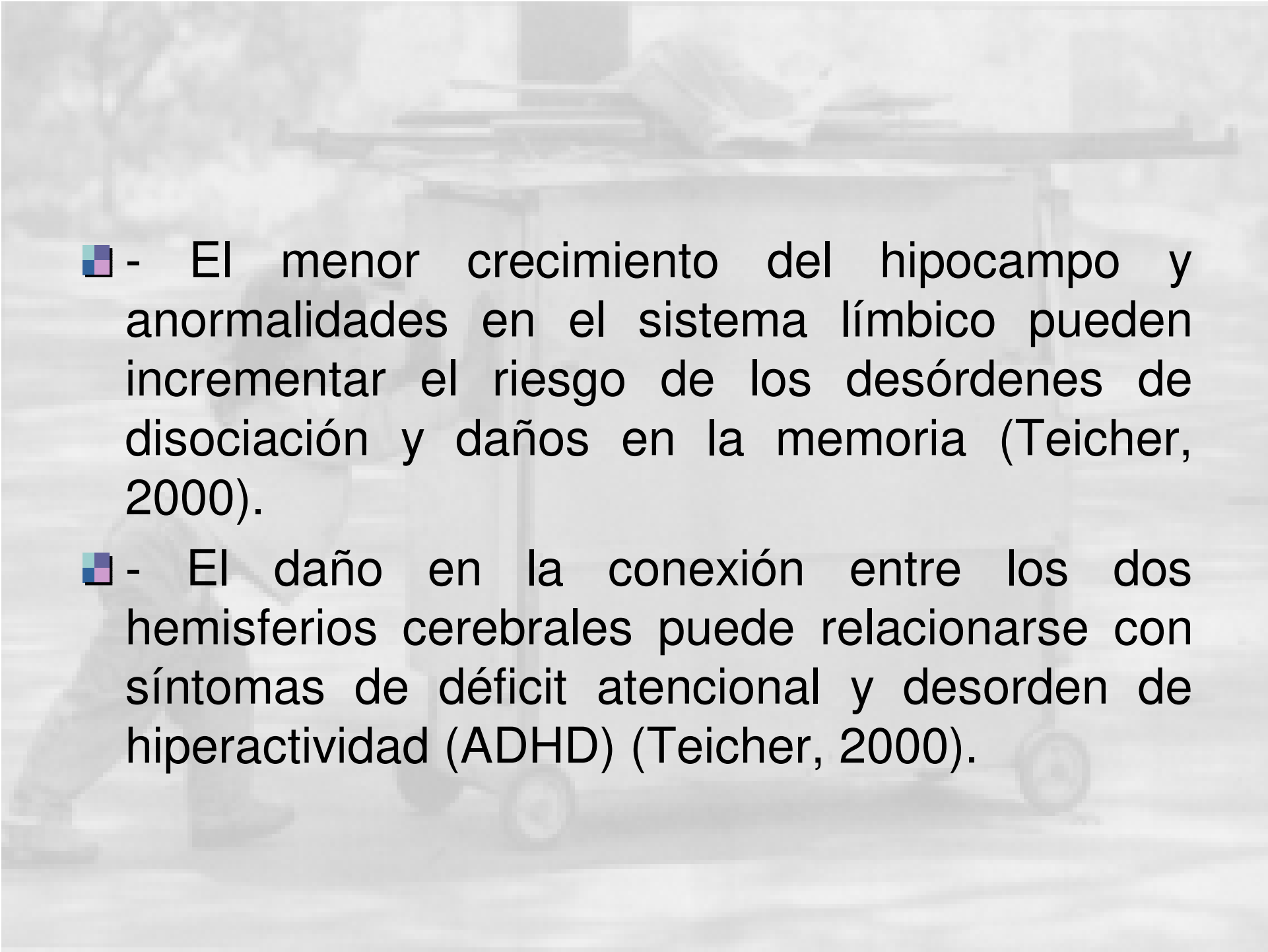
■ Los niños que no han podido desarrollar apego saludable con sus cuidadores y cuyas experiencias emocionales tempranas no han proporcionado la base para un desarrollo emocional sano, pueden tener una capacidad limitada para la empatía.

■ La habilidad para sentir remordimiento y empatía se construyen con la experiencia. En un sentido extremo, si el niño no ha desarrollado apego emocional con ninguna persona, no podemos esperar que sienta culpa por cazar y aún matar a cualquier ser humano. Son literalmente discapacitados emocionales. La parte del cerebro que le permitiría sentirse conectado con otros seres humanos -la empatía- simplemente no se desarrolló (Perry, 1997).



■ Los efectos del abuso y del abandono sobre el desarrollo cerebral durante los primeros años de vida del niño, pueden determinar diferentes problemas en su salud mental, como por ejemplo:

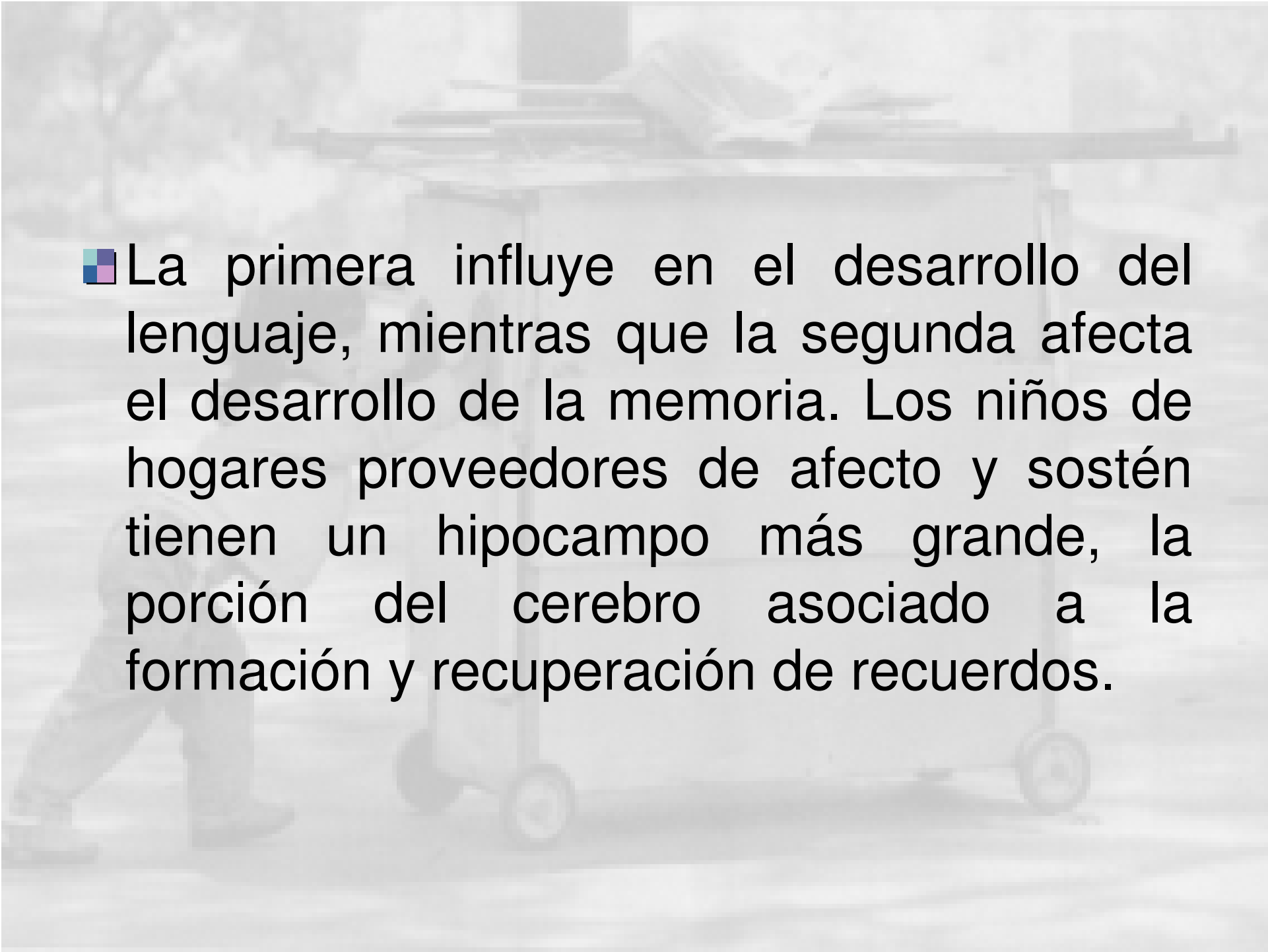
- 
- - El crecimiento disminuido del hemisferio izquierdo puede aumentar el riesgo para la depresión (Teicher, 2000).
 - - La irritabilidad del sistema límbico puede sentar las bases para el ataque de pánico y el estrés postraumático (Teicher, 2000).

- 
- - El menor crecimiento del hipocampo y anomalías en el sistema límbico pueden incrementar el riesgo de los trastornos de disociación y daños en la memoria (Teicher, 2000).
 - - El daño en la conexión entre los dos hemisferios cerebrales puede relacionarse con síntomas de déficit atencional y trastorno de hiperactividad (ADHD) (Teicher, 2000).

- Los niños severamente abandonados que han estado privados de estimulación sensorial-incluyendo contacto corporal, movimiento y sonido- pueden estar en riesgo de desarrollar un Desorden de integración sensorial
- - Los niños que han crecido en medios que ignoran completamente sus necesidades de confort, estimulación y afecto están en riesgo de desarrollar el Desorden de Apego reactivo.

Efectos sobre el desarrollo cognitivo

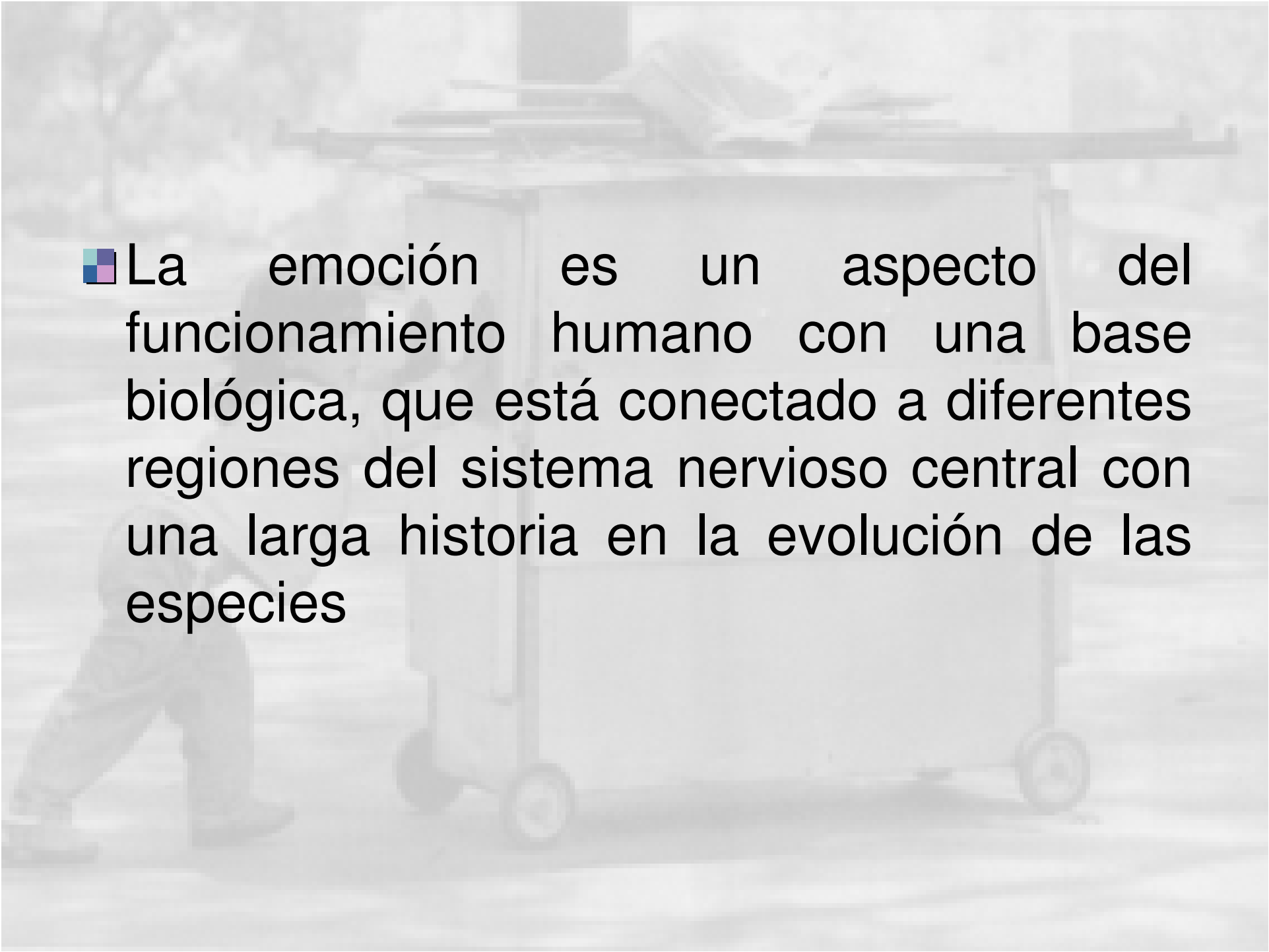
- El área cerebral más afectada por el cortisol es el lóbulo temporal medial relacionado con la memoria, aunque se ven impactados también los sistemas prefrontales relacionados con la regulación de la respuesta al estrés. Esto resalta la importancia de la estimulación cognitiva y la nutrición socio-emocional en el niño.



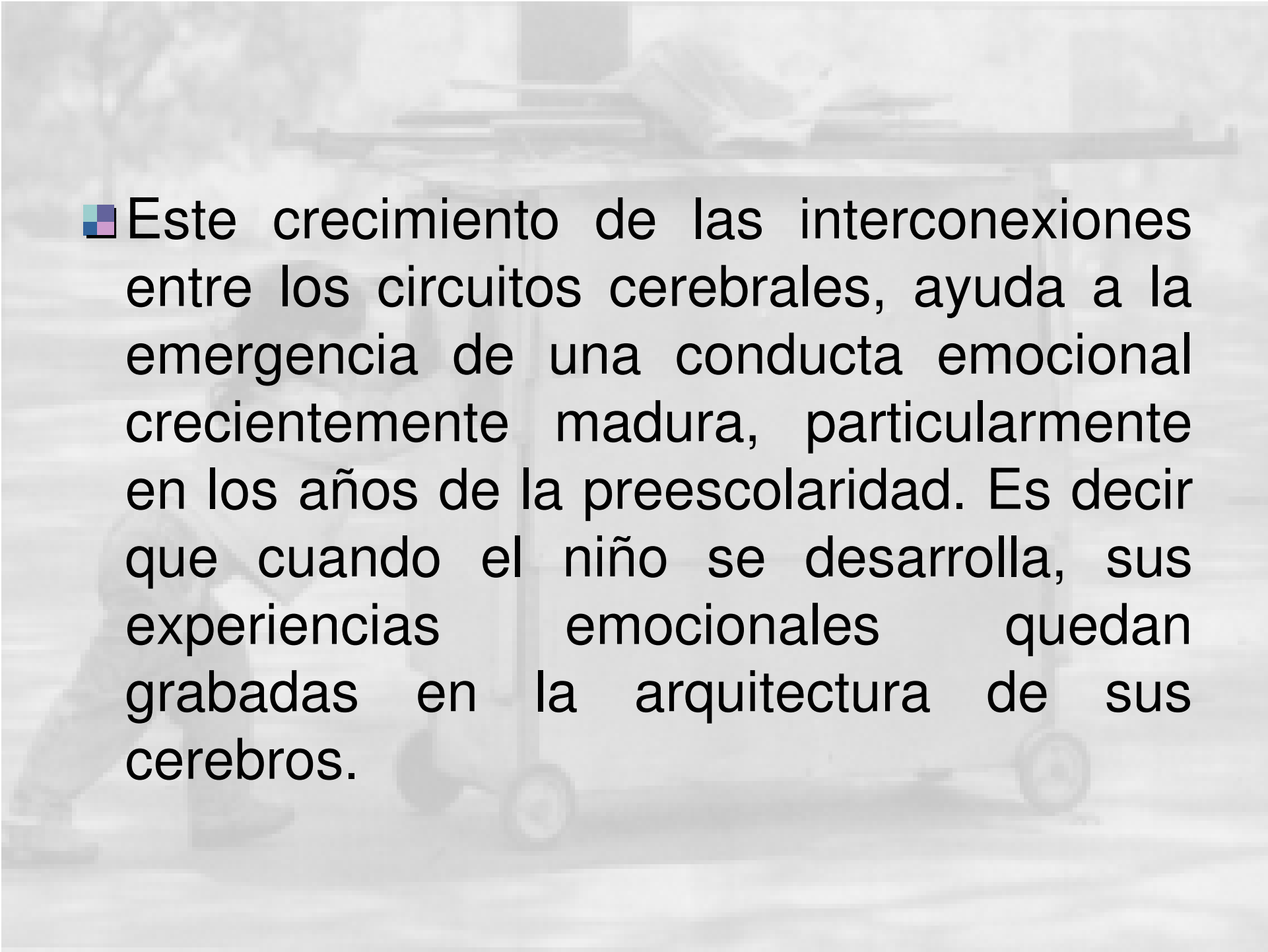
■ La primera influye en el desarrollo del lenguaje, mientras que la segunda afecta el desarrollo de la memoria. Los niños de hogares proveedores de afecto y sostén tienen un hipocampo más grande, la porción del cerebro asociado a la formación y recuperación de recuerdos.

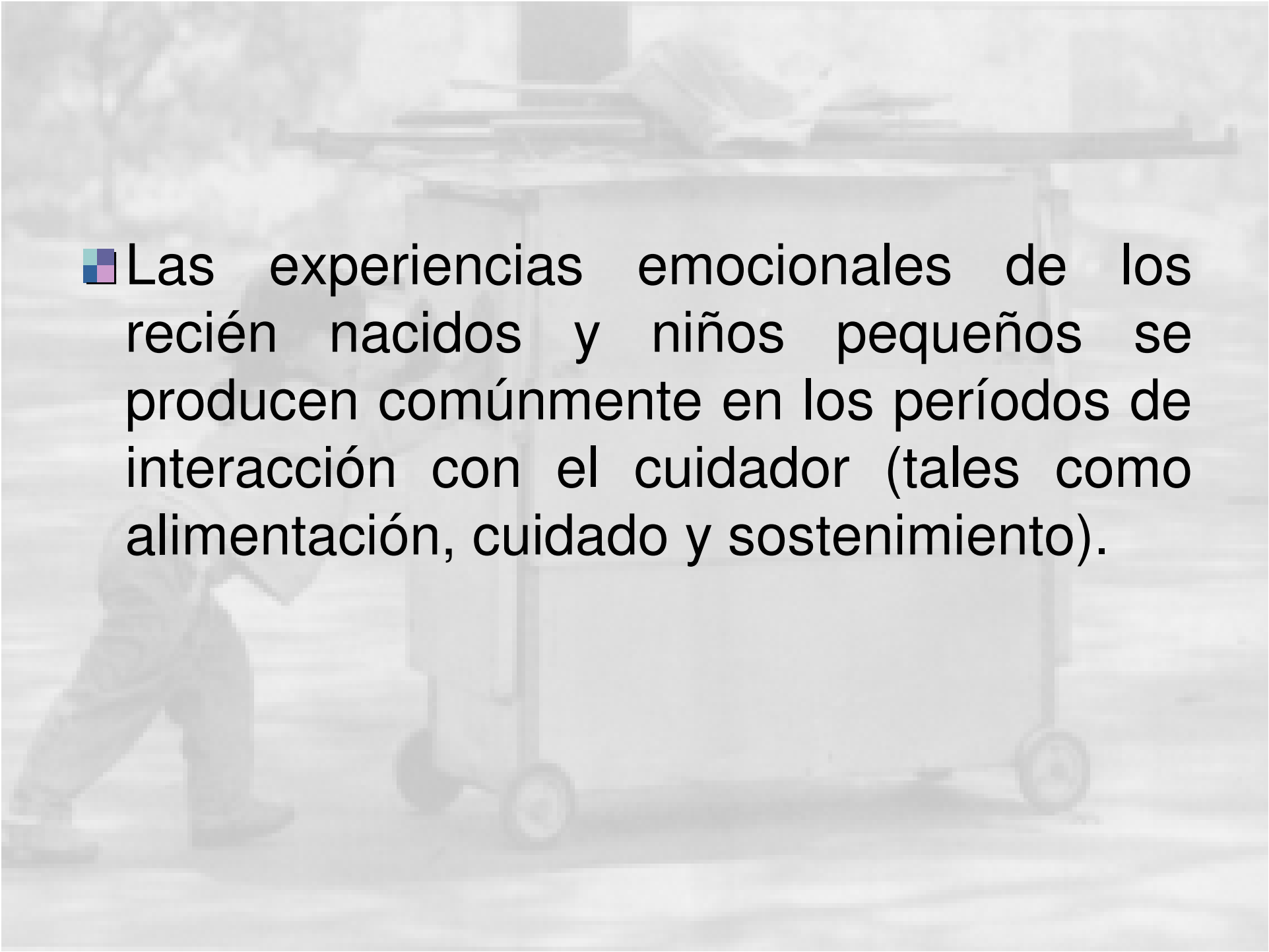
Desarrollo emocional

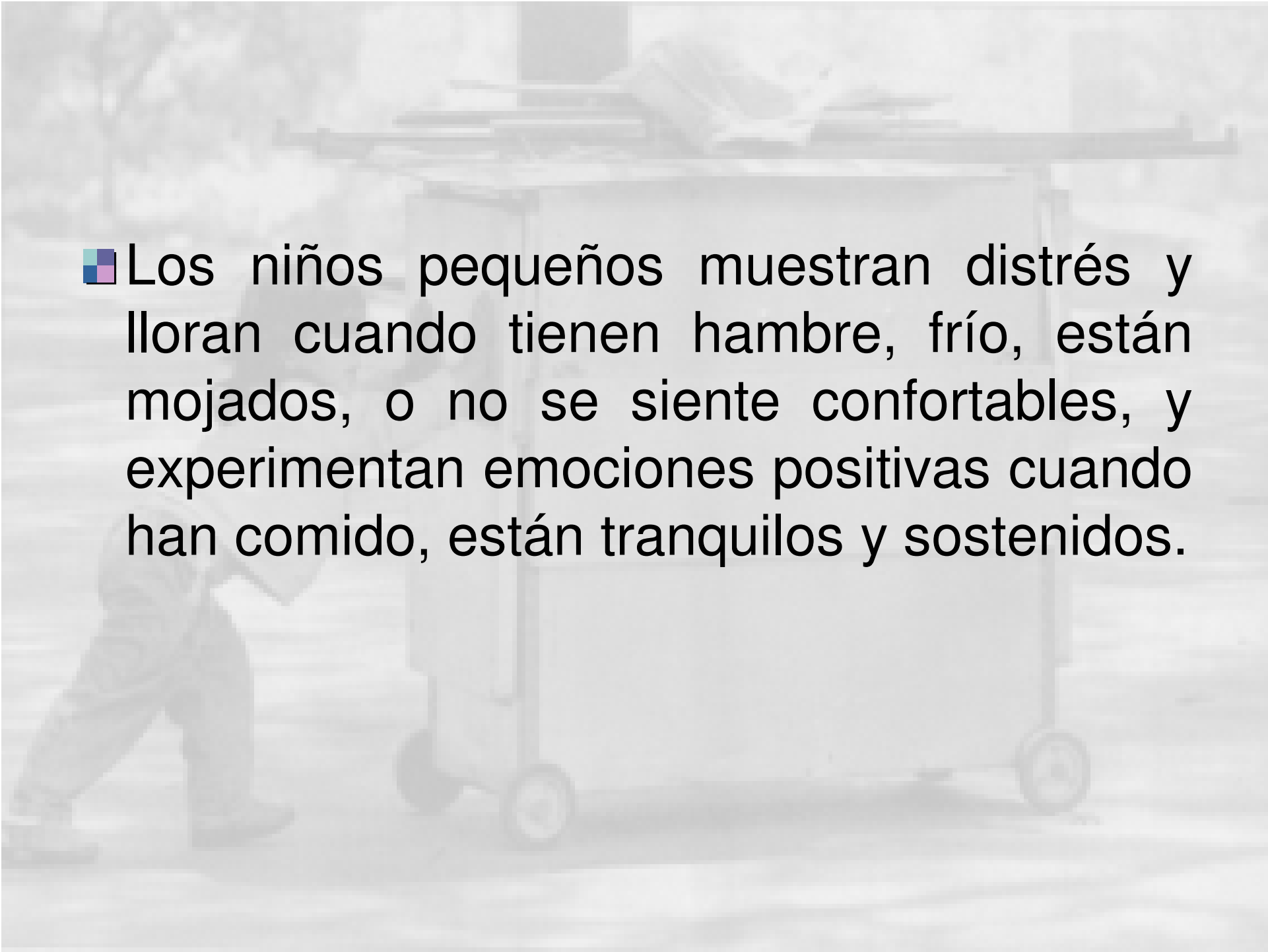
- El desarrollo emocional se construye en la arquitectura cerebral de los niños pequeños, en respuesta a sus experiencias individuales y de acuerdo a las influencias de los medios en que ellos viven.

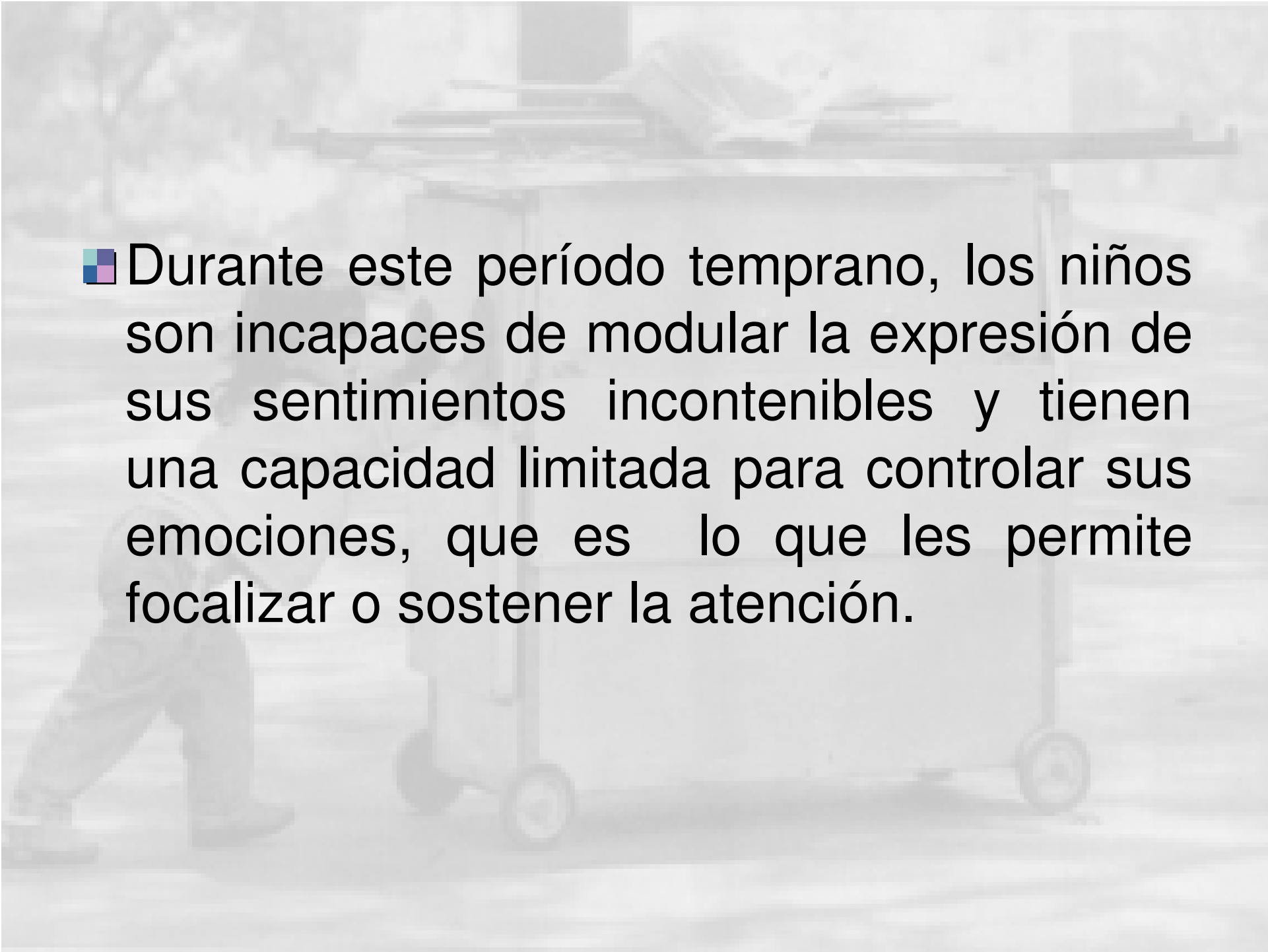


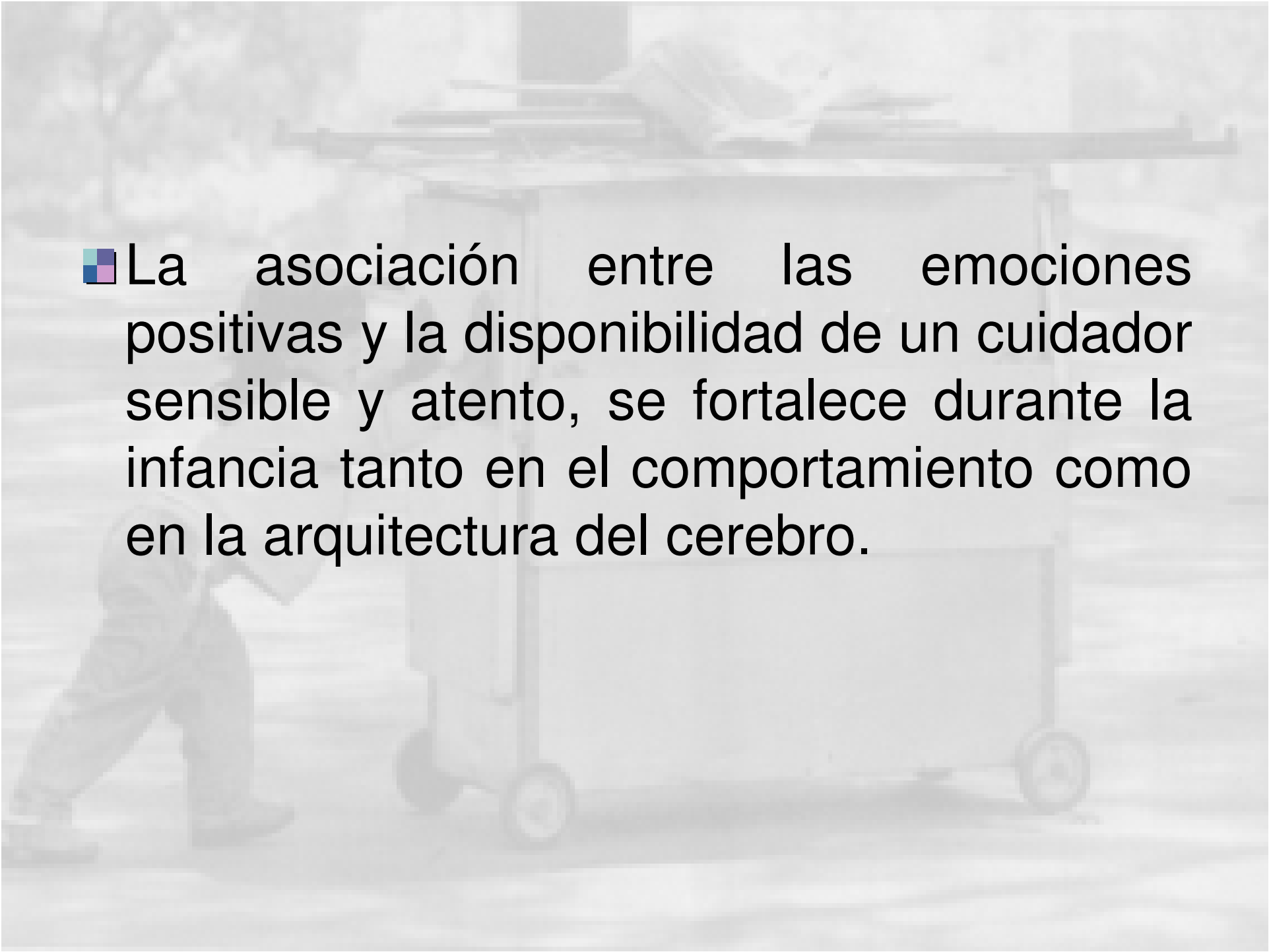
■ La emoción es un aspecto del funcionamiento humano con una base biológica, que está conectado a diferentes regiones del sistema nervioso central con una larga historia en la evolución de las especies

- 
- Este crecimiento de las interconexiones entre los circuitos cerebrales, ayuda a la emergencia de una conducta emocional crecientemente madura, particularmente en los años de la preescolaridad. Es decir que cuando el niño se desarrolla, sus experiencias emocionales quedan grabadas en la arquitectura de sus cerebros.

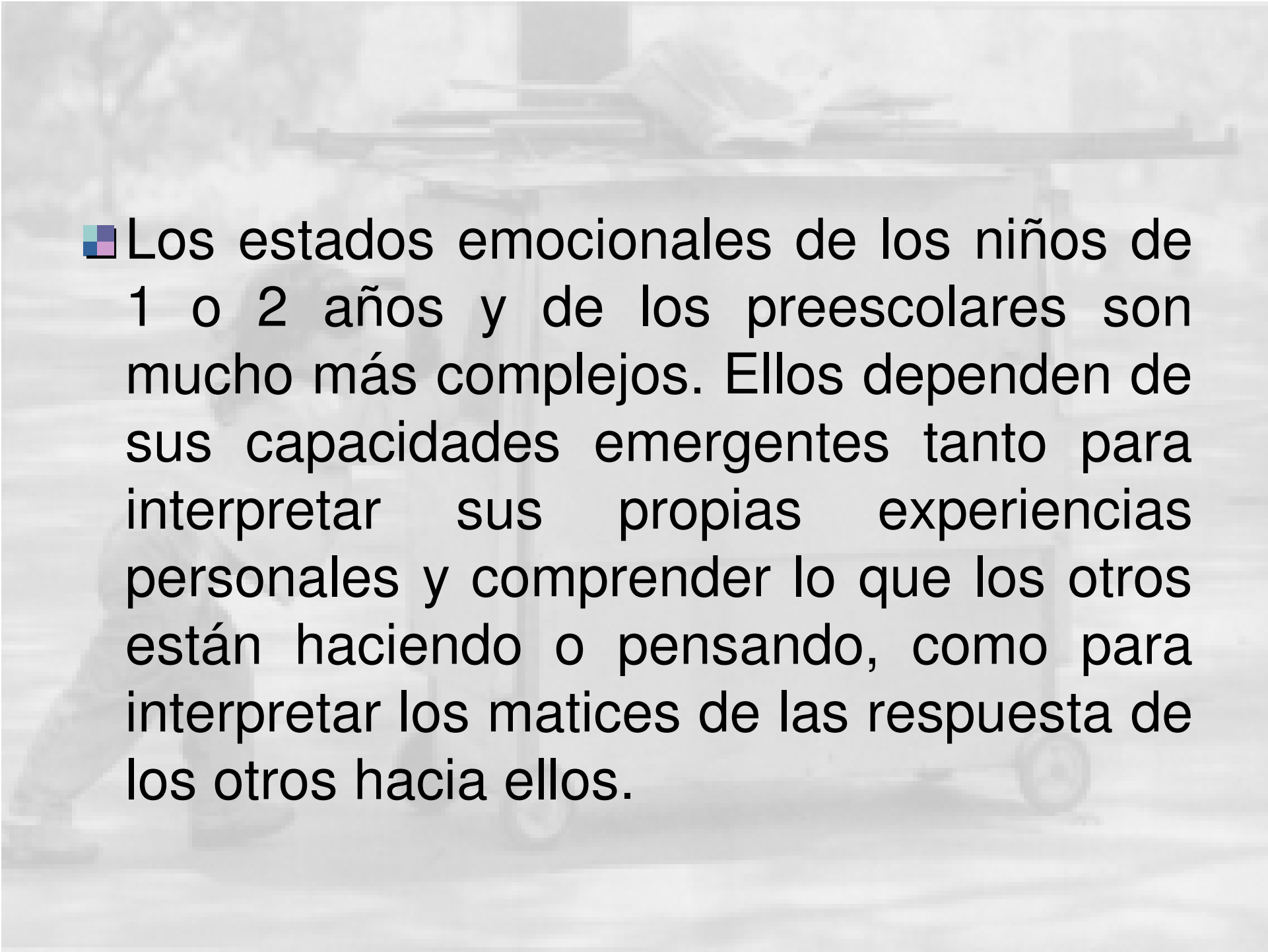
- 
- Las experiencias emocionales de los recién nacidos y niños pequeños se producen comúnmente en los períodos de interacción con el cuidador (tales como alimentación, cuidado y sostenimiento).

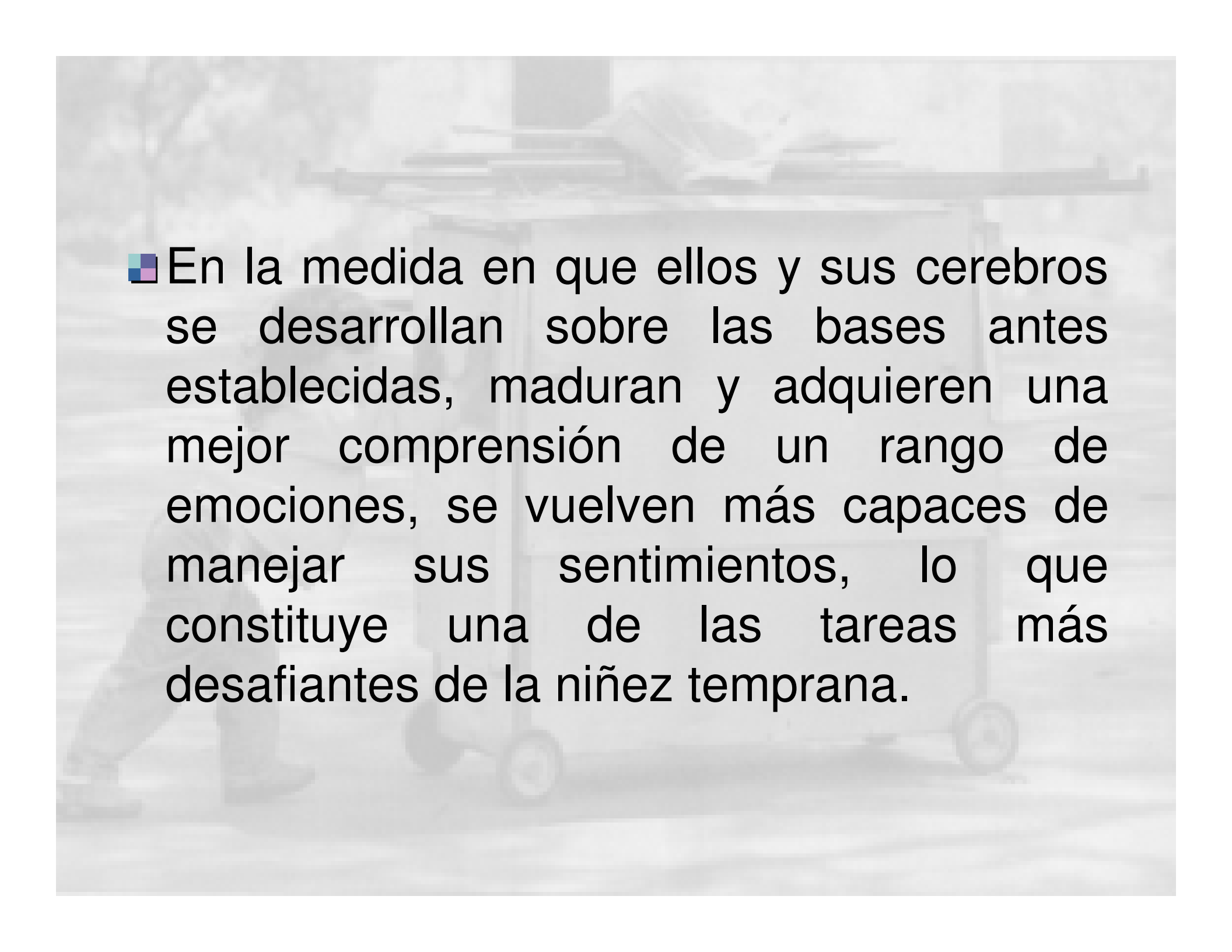
- 
- Los niños pequeños muestran distrés y lloran cuando tienen hambre, frío, están mojados, o no se sienten cómodos, y experimentan emociones positivas cuando han comido, están tranquilos y sostenidos.

- 
- Durante este período temprano, los niños son incapaces de modular la expresión de sus sentimientos incontenibles y tienen una capacidad limitada para controlar sus emociones, que es lo que les permite focalizar o sostener la atención.

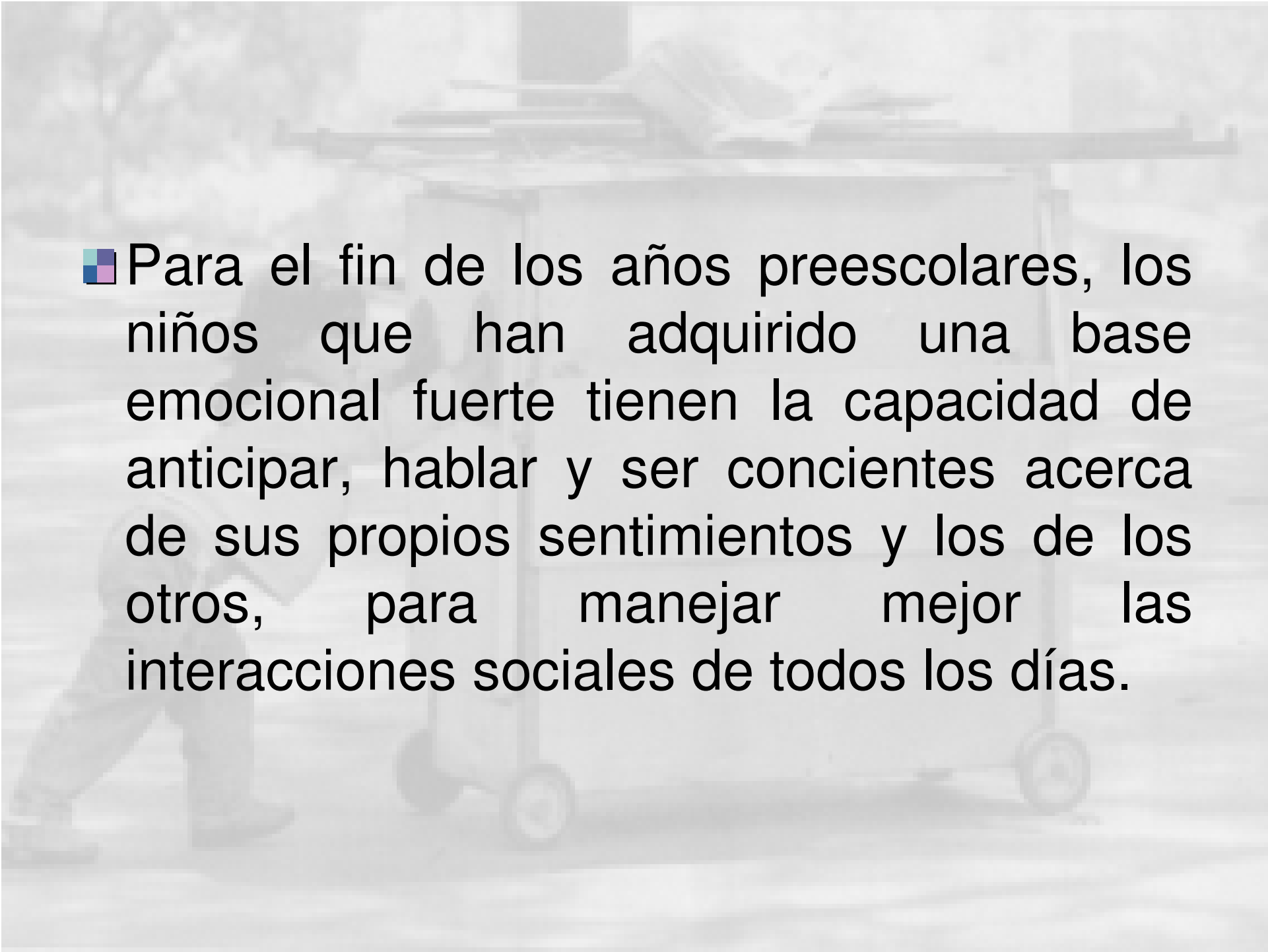


■ La asociación entre las emociones positivas y la disponibilidad de un cuidador sensible y atento, se fortalece durante la infancia tanto en el comportamiento como en la arquitectura del cerebro.

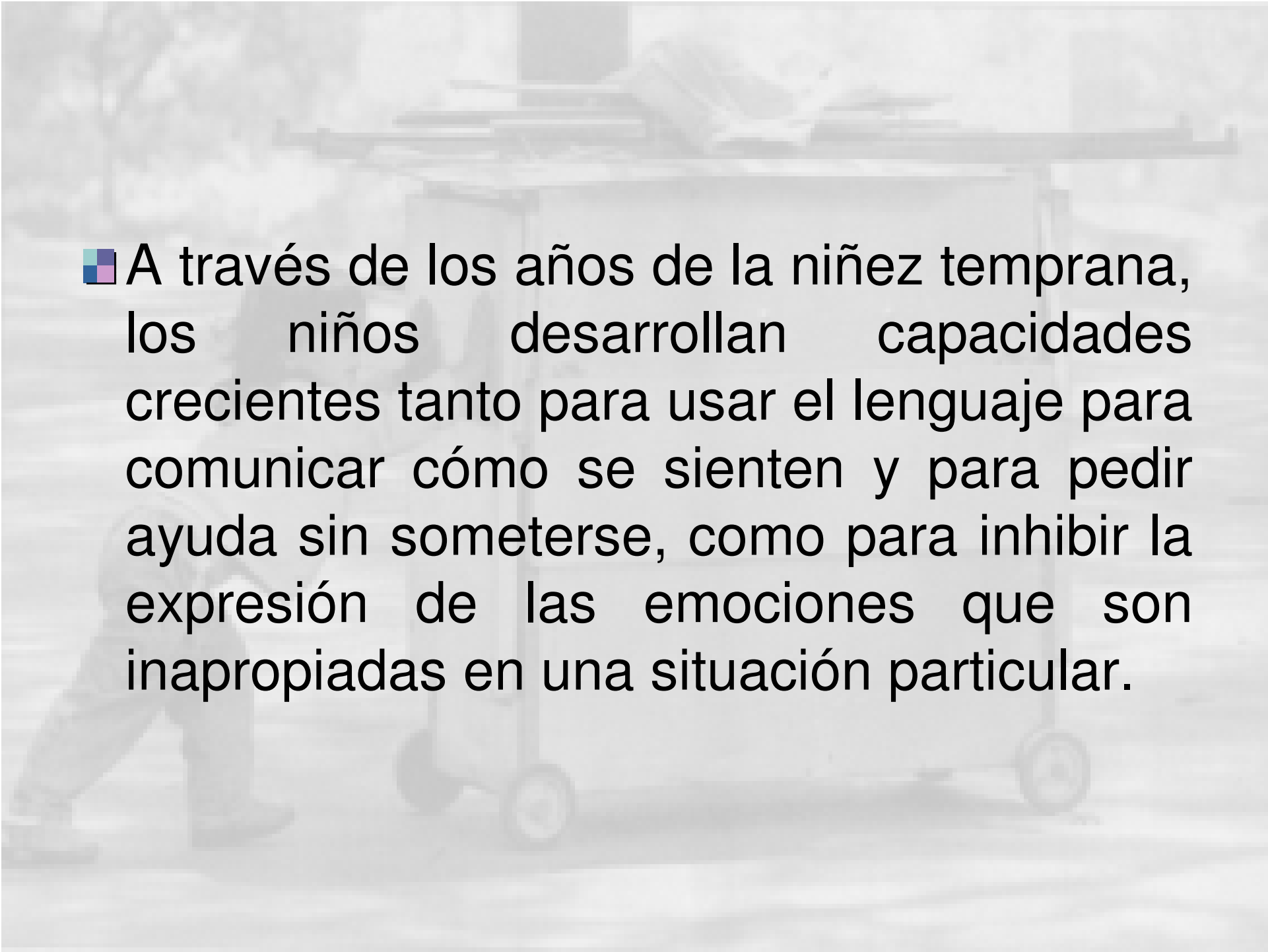
- 
- Los estados emocionales de los niños de 1 o 2 años y de los preescolares son mucho más complejos. Ellos dependen de sus capacidades emergentes tanto para interpretar sus propias experiencias personales y comprender lo que los otros están haciendo o pensando, como para interpretar los matices de las respuesta de los otros hacia ellos.



■ En la medida en que ellos y sus cerebros se desarrollan sobre las bases antes establecidas, maduran y adquieren una mejor comprensión de un rango de emociones, se vuelven más capaces de manejar sus sentimientos, lo que constituye una de las tareas más desafiantes de la niñez temprana.

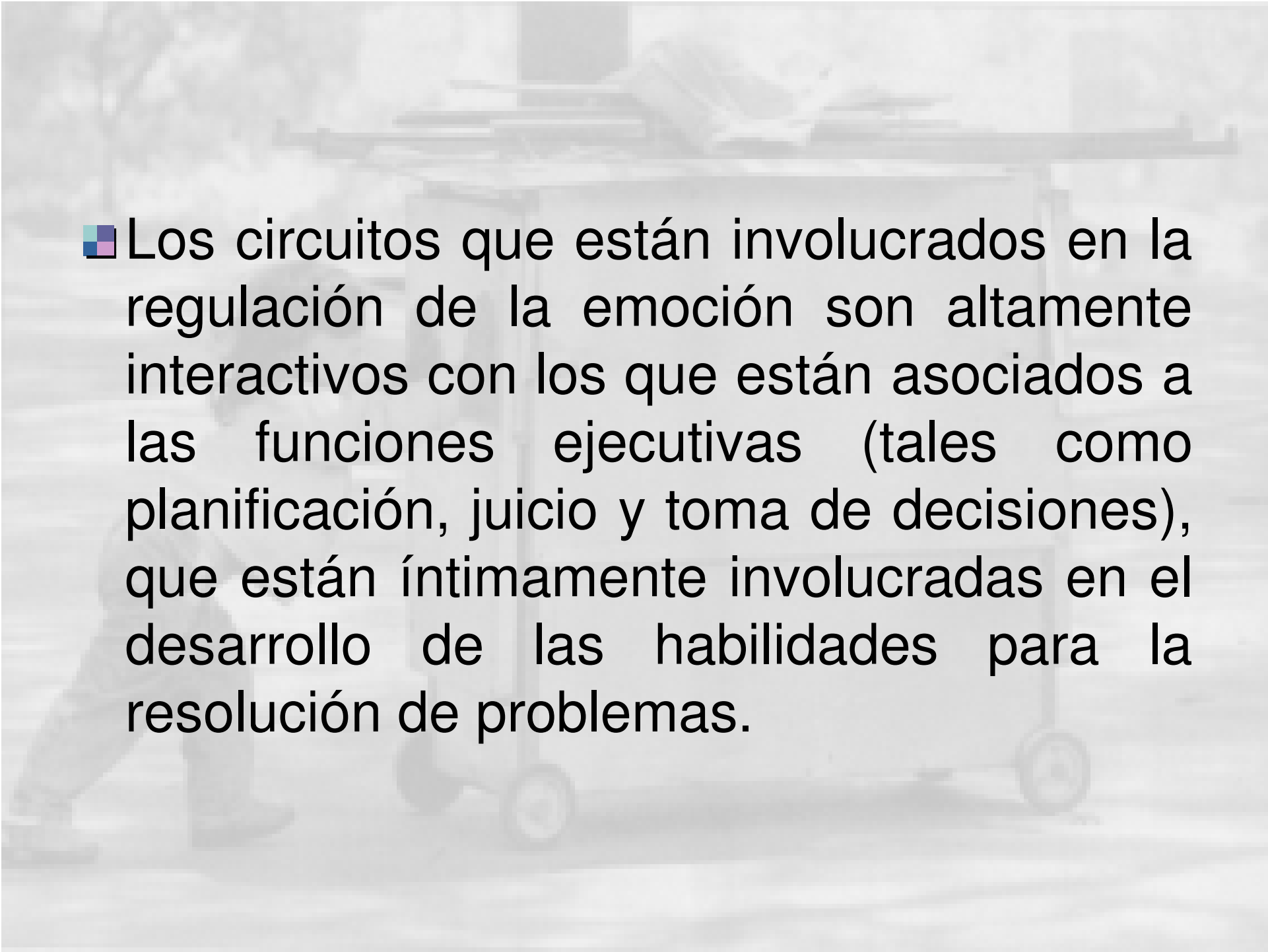


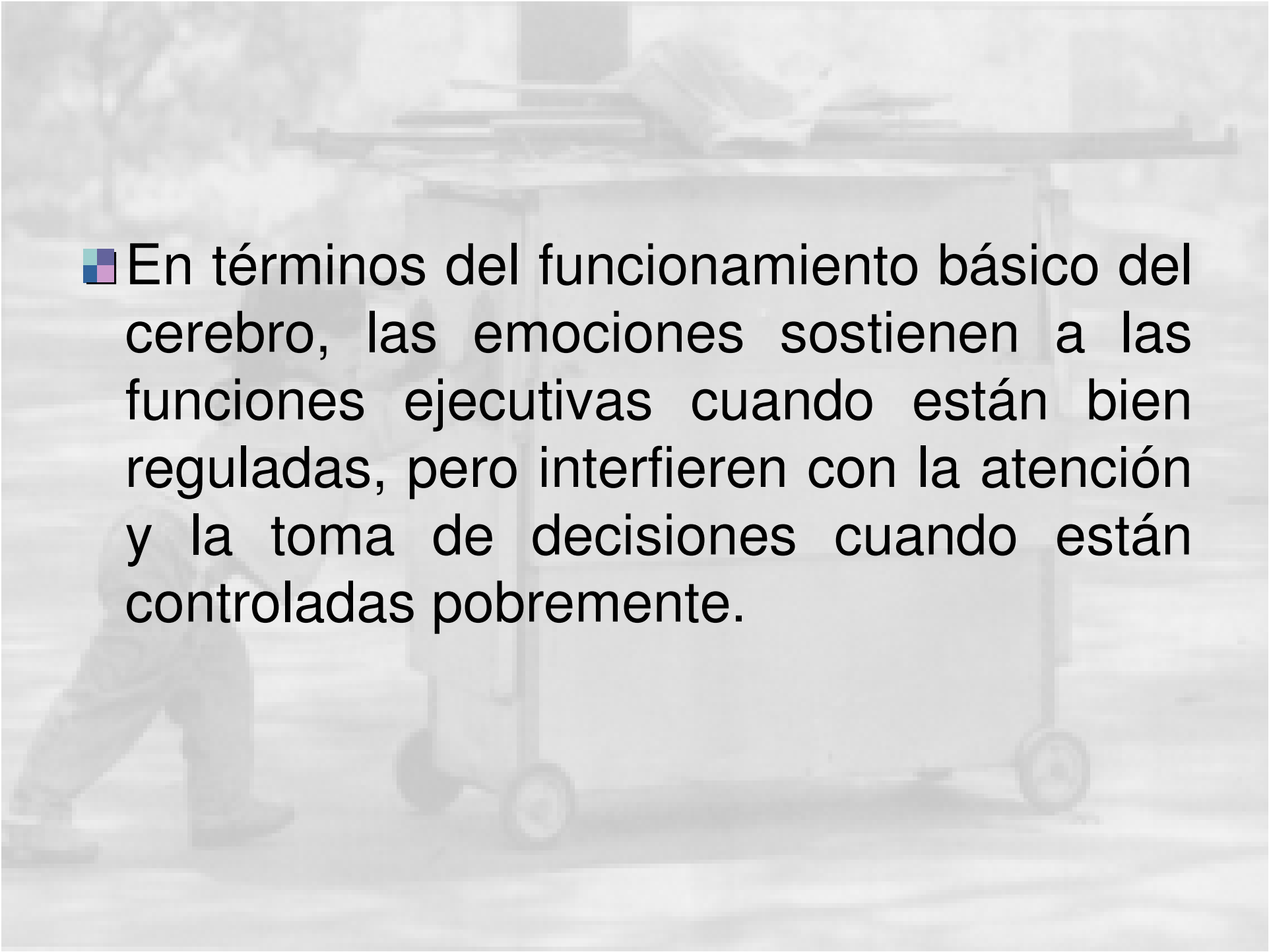
■ Para el fin de los años preescolares, los niños que han adquirido una base emocional fuerte tienen la capacidad de anticipar, hablar y ser conscientes acerca de sus propios sentimientos y los de los otros, para manejar mejor las interacciones sociales de todos los días.



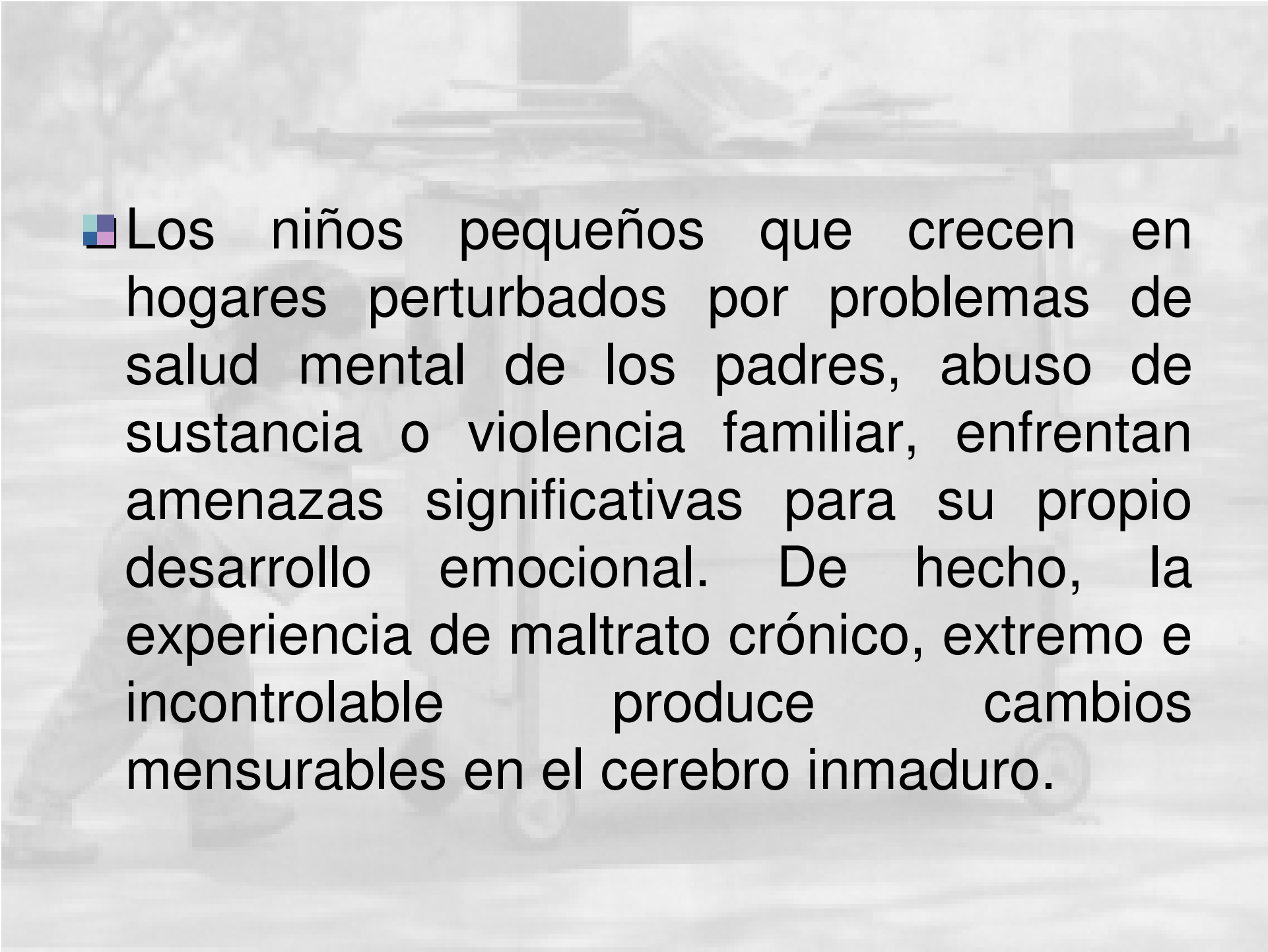
■ A través de los años de la niñez temprana, los niños desarrollan capacidades crecientes tanto para usar el lenguaje para comunicar cómo se sienten y para pedir ayuda sin someterse, como para inhibir la expresión de las emociones que son inapropiadas en una situación particular.

■ Cuando no se sabe manejar los sentimientos, el pensamiento puede dañarse. Avances científicos recientes han mostrado cómo el desarrollo interrelacionado de emoción y cognición, depende de la emergencia, maduración e interconexión de circuitos neurales complejos en múltiples áreas del cerebro, incluyendo el córtex prefrontal, la corteza límbica, la amígdala, el hipotálamo y el tronco cerebral.

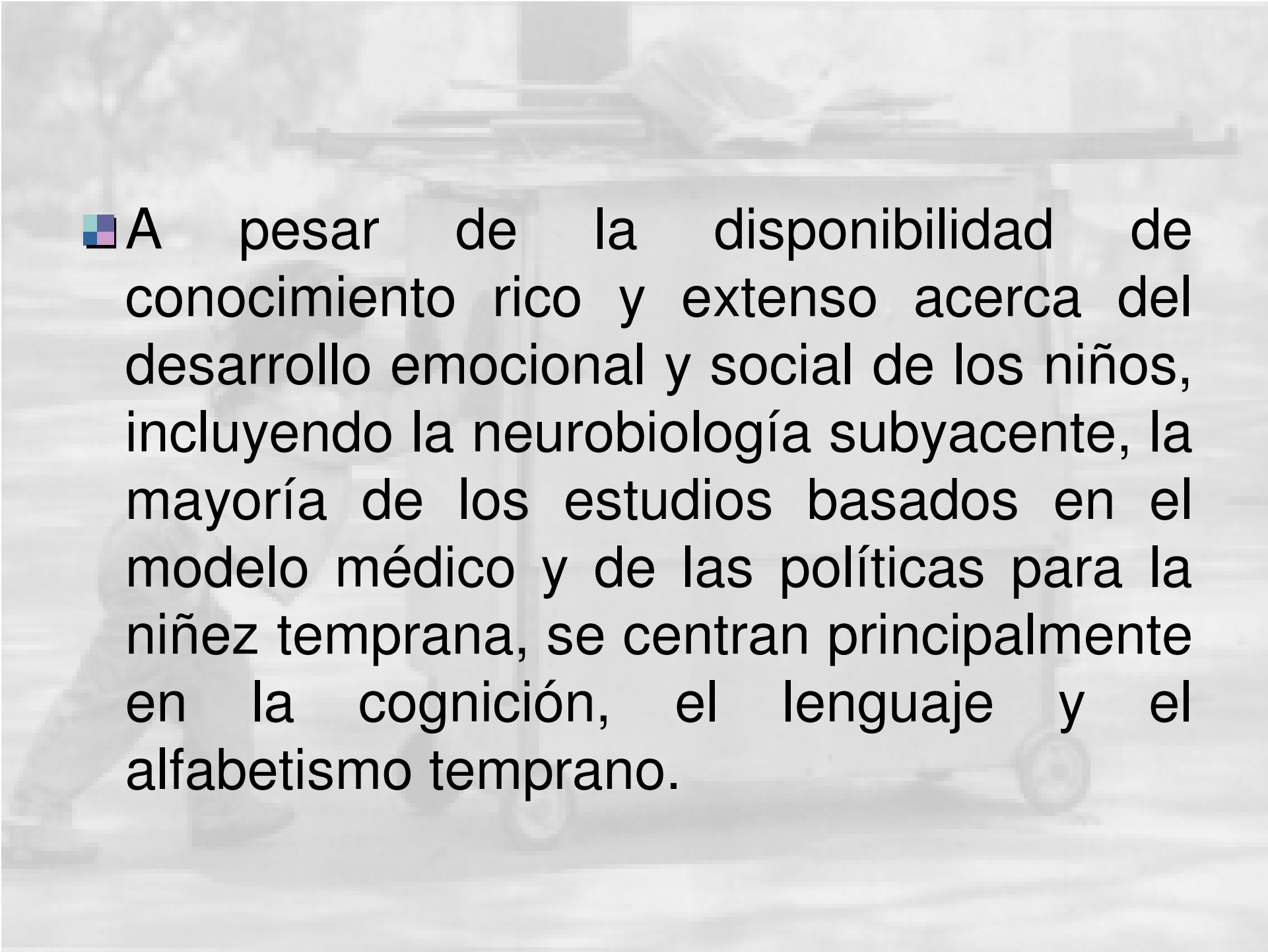
- 
- Los circuitos que están involucrados en la regulación de la emoción son altamente interactivos con los que están asociados a las funciones ejecutivas (tales como planificación, juicio y toma de decisiones), que están íntimamente involucradas en el desarrollo de las habilidades para la resolución de problemas.



■ En términos del funcionamiento básico del cerebro, las emociones sostienen a las funciones ejecutivas cuando están bien reguladas, pero interfieren con la atención y la toma de decisiones cuando están controladas pobremente.

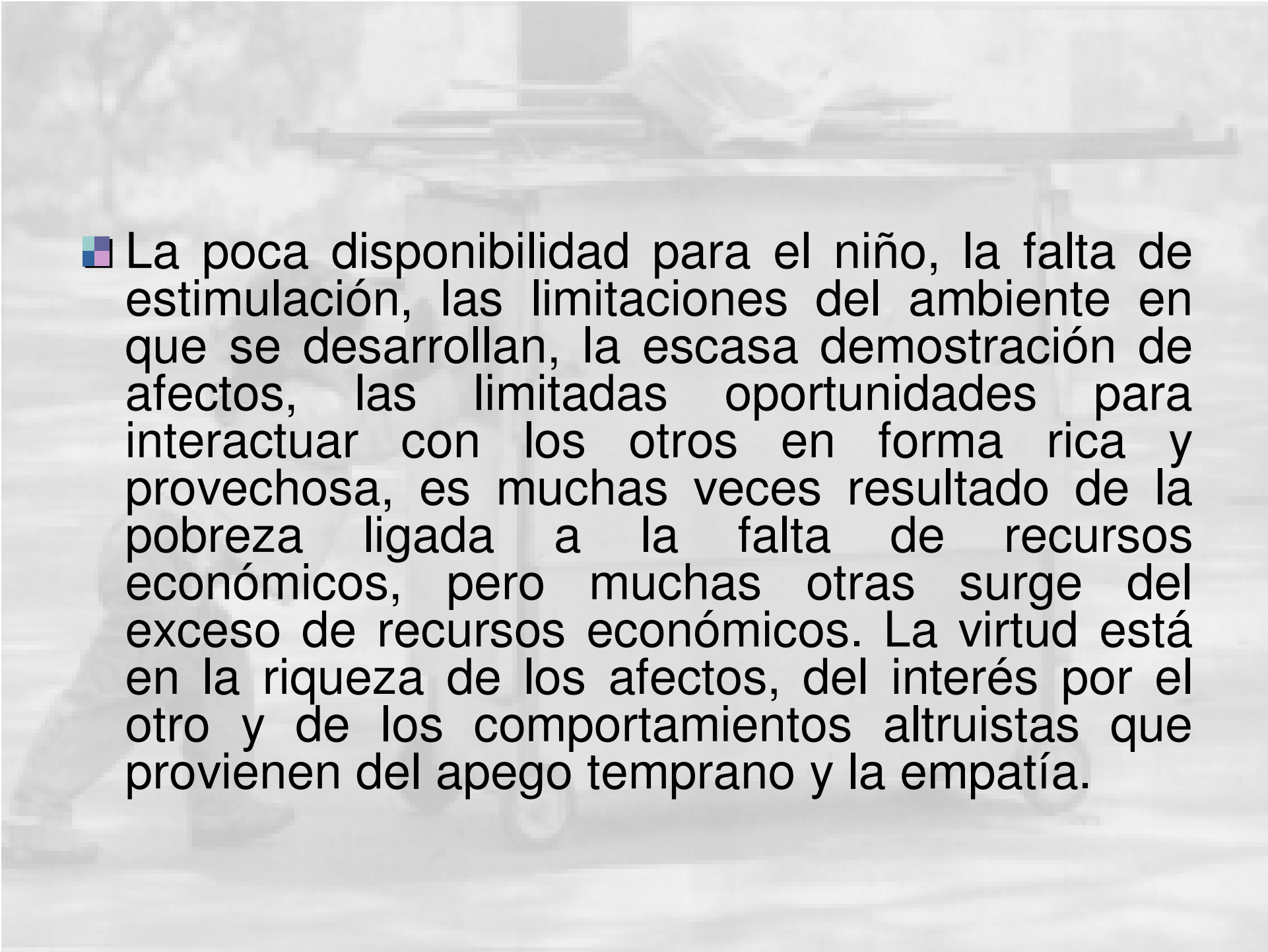


■ Los niños pequeños que crecen en hogares perturbados por problemas de salud mental de los padres, abuso de sustancia o violencia familiar, enfrentan amenazas significativas para su propio desarrollo emocional. De hecho, la experiencia de maltrato crónico, extremo e incontrolable produce cambios mensurables en el cerebro inmaduro.



■ A pesar de la disponibilidad de conocimiento rico y extenso acerca del desarrollo emocional y social de los niños, incluyendo la neurobiología subyacente, la mayoría de los estudios basados en el modelo médico y de las políticas para la niñez temprana, se centran principalmente en la cognición, el lenguaje y el alfabetismo temprano.

- Es necesario balancear el foco entre cognición y alfabetización con una significativa atención sobre el desarrollo emocional y social. Muchos padres creen ofrecer lo mejor a sus hijos, dejándolos solos por horas o a cargo de personas que no conocen demasiado, para trabajar y poder mandarlos a caros colegios, comprar computadoras de última generación, plasmas, videojuegos, etc., cuando en realidad lo que los niños necesitan es padres en quienes confiar y que sienten disponibles cuando los necesitan, que a través de su conducta tranquilizadora y sostenedora, les permite autorregularse tanto emocional, social como cognitivamente y que les ofrecen aquello que es esencialmente humano, la posibilidad de sentir y de sentir con el otro, reconociéndose como persona a través de sus propias emociones y del espejo que los otros le proporcionan.

- 
- La poca disponibilidad para el niño, la falta de estimulación, las limitaciones del ambiente en que se desarrollan, la escasa demostración de afectos, las limitadas oportunidades para interactuar con los otros en forma rica y provechosa, es muchas veces resultado de la pobreza ligada a la falta de recursos económicos, pero muchas otras surge del exceso de recursos económicos. La virtud está en la riqueza de los afectos, del interés por el otro y de los comportamientos altruistas que provienen del apego temprano y la empatía.