

# Compreender as consequências dos maus-tratos no desenvolvimento do cérebro<sup>1</sup>

---

## Resumo

Em 2012, aproximadamente 686 000 crianças foram consideradas vítimas de abuso e/ou negligência [nos EUA] (Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA, 2013), mas é provável que muitas mais crianças estejam a crescer em condições adversas. Essas crianças podem já ter sofrido alterações no seu cérebro em desenvolvimento, danos esses que podem afectar a sua capacidade de aprender, de construir relacionamentos saudáveis e de ter uma vida saudável e positiva.

Uma lição que aprendemos com a investigação sobre o cérebro é que o ambiente tem uma influência poderosa no seu desenvolvimento. A existência de cuidadores estáveis e de profissionais com conhecimentos suficientes para saberem dar apoio à criança pode ter um impacto positivo significativo no seu desenvolvimento. A ênfase na prevenção do abuso infantil, da negligência, e a capacidade de ajudar a fortalecer as famílias através de sistemas e de práticas informadas sobre o trauma garantem que as crianças recebem os apoios necessários, e são dos esforços mais importantes que se pode envidar.

---

Nos últimos anos, houve um aumento de pesquisa sobre o desenvolvimento do cérebro nos primeiros anos da criança. Tecnologias de neuroimagem, como a ressonância magnética (RM), ajudaram a perceber melhor o desenvolvimento do cérebro e o modo como as experiências iniciais de vida o podem afectar.

Uma área que tem recebido atenção crescente por parte da investigação diz respeito aos efeitos do abuso e da negligência no cérebro em desenvolvimento, especialmente durante a primeira infância. Muita da investigação que era realizada sobre negligência descrevia o impacto dos maus-tratos em termos psicológicos, emocionais e comportamentais, mas existem agora provas de que o abuso e

---

<sup>1</sup> Traduzido com autorização de Child Welfare Information Gateway (2015). *Understanding the effects of maltreatment on brain development*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Children's Bureau. [https://www.childwelfare.gov/pubPDFs/brain\\_development.pdf](https://www.childwelfare.gov/pubPDFs/brain_development.pdf). A tradução é da nossa responsabilidade.

a negligência precoces alteram o funcionamento do cérebro da criança. Saber isto pode ter implicações positivas na prevenção e no tratamento do abuso e da negligência infantil.

Esta ficha dá informações simples sobre o desenvolvimento típico do cérebro e os efeitos potenciais do abuso e da negligência. Estas informações foram elaboradas para ajudar os profissionais a compreenderem o impacto emocional, mental e comportamental do abuso e da negligência precoces em crianças sinalizadas pelo sistema de acção social.

### Como se desenvolve o cérebro

O que aprendemos sobre o cérebro ajuda-nos a compreender melhor os papéis que a genética e o ambiente desempenham no seu desenvolvimento. A genética predispõe-nos a desenvolvermo-nos de determinada maneira, mas as nossas experiências, incluindo as nossas interações com outras pessoas, têm um impacto significativo na forma como as predisposições que temos se desenvolvem.

De facto, a investigação mostra que muitas das capacidades que se pensava serem definidas aquando do nascimento dependem de uma sequência de experiências de vida combinadas com a hereditariedade. Ambos os factores são essenciais para o desenvolvimento ideal do cérebro humano (Shonkoff & Phillips, 2000).

### Desenvolvimento do cérebro na primeira infância

A matéria-prima do cérebro é a célula nervosa, que se chama neurónio. Durante o desenvolvimento fetal, os neurónios são criados e migram para formar as várias partes do cérebro. À medida que os neurónios migram, também se diferenciam, ou especializam, para gerir funções específicas do corpo em resposta a sinais químicos (Perry, 2002). Esse processo de desenvolvimento ocorre sequencialmente de baixo para cima, ou seja, de regiões do cérebro que controlam as funções mais primitivas do corpo (por exemplo, a frequência cardíaca, a respiração) até às funções mais sofisticadas (por exemplo, o pensamento complexo) (Perry 2000a).

As primeiras áreas do cérebro que se desenvolvem completamente são o tronco cerebral e o mesencéfalo (esta é uma das porções do tronco cerebral), que governam as funções corporais necessárias para a vida, a que se dá o nome de funções autonómicas.

À nascença, essas regiões inferiores do sistema nervoso encontram-se bem desenvolvidas, enquanto as regiões superiores (sistema límbico e córtex cerebral) são ainda primitivas. As regiões cerebrais com funções nobres, as que regulam as emoções, a linguagem e o pensamento abstracto, crescem rapidamente nos primeiros 3 anos de vida (ZERO A TRÊS, 2012).

### O desenvolvimento do cérebro da criança

O desenvolvimento do cérebro, ou a aprendizagem, é na verdade o processo de criação, fortalecimento e desactivação das conexões a que se dá o nome de sinapses. As sinapses organizam o cérebro, formando vias que ligam as partes do cérebro que gerem tudo o que fazemos – desde respirar e dormir até pensar e sentir. Essa é a essência do desenvolvimento cerebral depois do nascimento, porque no nascimento foram formadas poucas sinapses. As sinapses presentes à nascença são principalmente aquelas que governam as nossas funções corporais, como a frequência cardíaca, a respiração, a alimentação e o sono.

O desenvolvimento de sinapses tem lugar a uma velocidade impressionante durante os primeiros anos de uma criança em resposta às suas experiências. No auge, o córtex cerebral de uma criança saudável pode criar 2 milhões de sinapses por segundo (ZERO TO THREE, 2012). Quando as crianças completam 2 anos, os seus cérebros têm aproximadamente 100 biliões de sinapses, muitas mais do que aquelas de que virão a precisar. Com base nas experiências da criança, algumas sinapses são fortalecidas e permanecem intactas, mas muitas são gradualmente desactivadas. Esse processo de eliminação de sinapses – ou poda – é uma parte normal do desenvolvimento (Shonkoff & Phillips, 2000). Quando as crianças chegam à adolescência, cerca de metade das suas sinapses foi eliminada, ficando elas com o número que manterão durante a maior parte do resto das suas vidas. Outro processo importante que tem lugar no cérebro em desenvolvimento é a mielinização. A mielina é o tecido adiposo branco que forma uma bainha para isolar as células cerebrais adultas, garantindo assim uma transmissão livre dos neurotransmissores através das sinapses. As crianças pequenas processam as informações lentamente porque as suas células cerebrais precisam da mielina necessária para a transmissão rápida e clara dos impulsos nervosos (ZERO TO THREE, 2012). Como sucede noutros processos de crescimento neuronal, a mielinização começa na área motora primária e nas áreas sensoriais (tronco cerebral e córtex), e progride gradualmente para as regiões superiores que controlam o pensamento, as memórias e os sentimentos. Além disso, como acontece com outros processos de crescimento neuronal, as experiências de uma criança afectam a taxa e o crescimento da mielinização, que continua na idade adulta jovem (Shonkoff & Phillips, 2000).

Aos 3 anos de idade, o cérebro de um bebé atingiu quase 90% do seu tamanho adulto. O crescimento em cada região do cérebro depende em grande parte da estimulação recebida, que irá incentivar a actividade nessa região. Essa estimulação fornece a base para a aprendizagem.

### Desenvolvimento do cérebro do adolescente

Os estudos que usaram técnicas de imagem de ressonância magnética mostram que o cérebro continua a crescer e a desenvolver-se na idade adulta jovem (pelo menos até aos vinte e poucos anos). Demonstrou-se que o volume de substância branca, ou tecido cerebral, aumenta em adultos até aos 32 anos (Lebel & Beaulieu, 2011). Logo antes da puberdade, o cérebro do adolescente vivencia um surto de crescimento que ocorre principalmente no lobo frontal, que é a área que governa o planeamento, o controlo de impulsos e o raciocínio. Durante a adolescência, o cérebro passa por um processo de poda das sinapses – um pouco como o cérebro de bebés e das crianças pequenas – e também tem lugar um aumento da substância branca, bem como alterações nos sistemas de neurotransmissores (Konrad, Firk & Uhlhaas, 2013). À medida que o adolescente cresce e entra na idade adulta jovem, o cérebro desenvolve mais mielina para isolar as fibras nervosas e acelerar o processamento neural, e essa mielinização ocorre por último lugar no lobo frontal. As comparações das ressonâncias magnéticas entre os cérebros de adolescentes e os de adultos jovens mostraram que a maioria das áreas cerebrais era a mesma – ou seja, o cérebro adolescente atinge a maturidade nas áreas que controlam a fala e as capacidades sensoriais. A principal diferença foi a imaturidade do cérebro adolescente no lobo frontal e na mielinização dessa área (National Institute of Mental Health, 2001).

A puberdade e a adolescência normais levam à maturação do corpo, mas o cérebro fica atrasado no desenvolvimento, especialmente nas áreas que permitem aos adolescentes raciocinar e pensar logicamente. A maioria dos adolescentes age por vezes impulsivamente, usando uma região inferior do cérebro – a sua «reação instintiva» –, porque os lobos frontais ainda não estão desenvolvidos. O comportamento impulsivo, decisões inapropriadas e o aumento dos comportamentos de risco fazem parte da experiência de um adolescente normal. Outra transformação que tem lugar durante a adolescência é o crescimento e a transformação do sistema límbico, responsável pelas nossas emoções. Os adolescentes podem depender do seu sistema límbico mais primitivo para interpretar as emoções e para reagir, pois não possuem um córtex amadurecido que se sobreponha à resposta límbica (Chamberlain, 2009).

### *Plasticidade – a influência do meio ambiente*

Os investigadores usam o termo plasticidade para descrever a capacidade do cérebro de mudar a sua estrutura e modo de funcionamento em reacção à diversidade e repetição de estímulos. A plasticidade de um cérebro depende do seu estágio de desenvolvimento e do sistema cerebral específico ou da região afectada (Perry, 2006). Por exemplo, as regiões inferiores do cérebro, que controlam funções básicas como a respiração e a frequência cardíaca, são menos flexíveis ou plásticas do que o córtex responsável pelas funções superiores, que controla os pensamentos e

sentimentos. A plasticidade do córtex diminui à medida que a criança cresce, mas um certo grau de plasticidade permanece. De facto, essa plasticidade cerebral é o que nos permite continuar a aprender até à idade adulta e durante toda a vida.

A adaptação contínua do cérebro em desenvolvimento é o resultado da genética e da experiência. O nosso cérebro prepara-nos para enfrentar certas experiências, formando as vias necessárias para lhes responder. Por exemplo, os nossos cérebros são «configurados» para responder ao som da voz: quando os bebés ouvem pessoas a falar, os sistemas neuronais do seu cérebro responsáveis pela fala e pela linguagem recebem o estímulo necessário para se organizarem e funcionarem (Perry, 2006). Quanto mais os bebés são expostos a quem fala, mais fortes se tornam as sinapses correspondentes. Se este grau de exposição à linguagem não tiver lugar, as vias que se iriam desenvolver podem ser eliminadas. Às vezes alude-se aqui ao conceito *use it or lose it* [se não for usado, perde-se]. É através desses processos de criação, fortalecimento e eliminação de sinapses que os nossos cérebros se adaptam ao ambiente único em que cada um de nós vive.

A capacidade de adaptação ao ambiente faz parte do desenvolvimento normal. As crianças que crescem em climas frios, em quintas rurais ou com muitos irmãos aprendem a funcionar nesses ambientes. Independentemente do ambiente em que nascem, todas as crianças precisam de estímulo e de serem cuidadas para poderem ter um desenvolvimento saudável. Se estas condições faltarem (por exemplo, se os cuidadores de uma criança forem indiferentes, hostis, deprimidos ou apresentarem défices cognitivos), o desenvolvimento cerebral da criança poderá ser prejudicado. Como o cérebro se adapta ao ambiente, modela-se a um ambiente negativo com a mesma facilidade com que se adapta a um ambiente positivo.

### Períodos sensíveis

Os investigadores acreditam que existem períodos sensíveis para o desenvolvimento de certas capacidades. Referem-se a janelas de oportunidades no processo de desenvolvimento, quando certas partes do cérebro são mais susceptíveis a experiências particulares. Estudos em animais lançaram luz sobre estes períodos sensíveis, mostrando, por exemplo, que os animais cegos artificialmente durante o período sensível para o desenvolvimento da visão podem nunca desenvolver esse sentido, mesmo se aquilo que levou à cegueira for removido posteriormente.

É mais difícil estudar os períodos sensíveis do homem, mas sabemos que, se certas sinapses e vias neuronais não forem repetidamente activadas, podem ser eliminadas, e as suas capacidades podem diminuir. Por exemplo, os bebés têm uma predisposição genética para formar uma vinculação segura aos cuidadores primários, mas podem não ser capazes de desenvolver uma vinculação segura e confiante se estiverem num contexto gravemente negligente, com pouco contacto de

proximidade com o cuidador. As crianças de instituições romenas que foram gravemente negligenciadas tiveram uma resposta de vinculação mais segura quando foram colocadas em acolhimento – portanto, quando receberam uma parentalidade mais estável – antes de terem 24 meses (Smyke, Zeanah, Fox, Nelson, & Guthrie, 2010). Isso indica que há um período sensível para a vinculação, mas é provável que haja um período sensível generalizado em vez de um verdadeiro ponto de não retorno para a recuperação (Zeanah, Gunnar, McCall, Kallppner e Fox, 2011).

Embora existam períodos sensíveis para o desenvolvimento e a aprendizagem, também sabemos que a plasticidade do cérebro geralmente permite que as crianças recuperem da ausência de certas experiências. Apesar de poder ser mais difícil, as crianças e os adultos podem compensar as experiências perdidas mais tarde na vida. Isto é especialmente verdade se uma criança pequena foi privada de certa estimulação, o que resultou no impedimento da poda das sinapses (ligações neuronais) relevantes para essa estimulação, bem como na perda de vias neuronais. Se os cérebros das crianças construírem uma rede eficiente de vias que apoiem o funcionamento ideal, estas farão progressos em cada etapa de desenvolvimento, aprendendo a dominar cada uma delas mais facilmente.

## Memórias

A estrutura organizadora do desenvolvimento das crianças é baseada na criação de memórias. Quando a repetição de experiências fortalece uma via neuronal, este é codificado e virá a transformar-se numa memória. As crianças aprendem a colocar um pé à frente do outro para andar. Aprendem palavras para se expressarem, e aprendem que um sorriso geralmente traz um sorriso em troca. A certa altura, não precisam de pensar muito nesses processos – os seus cérebros gerem essas experiências com pouco esforço, porque as memórias criadas permitem um fluxo suave e eficiente de informações.

A criação de memórias faz parte da nossa adaptação ao ambiente. Os nossos cérebros tentam compreender o mundo ao nosso redor e moldar as nossas interações com ele de uma maneira que promova a nossa sobrevivência e, se tudo correr bem, o nosso crescimento. Contudo, se o ambiente inicial for abusivo ou negligente, os nossos cérebros poderão criar memórias dessas experiências que porventura tornarão sombria a nossa visão do mundo durante a vida.

Os bebés nascem com memória implícita, o que significa que podem perceber o seu ambiente e lembrá-lo de forma inconsciente (Applegate & Shapiro, 2005). Por exemplo, reconhecem a voz da mãe a partir de uma memória inconsciente. Essas memórias implícitas iniciais podem ter um impacto significativo nos relacionamentos subsequentes de vinculação de uma criança. Por outro

lado, a memória explícita, que se desenvolve por volta dos 2 anos de idade, refere-se a memórias conscientes e está ligada ao desenvolvimento da linguagem. A memória explícita permite às crianças falarem sobre si mesmas no passado e no futuro ou em diferentes lugares ou circunstâncias através do processo de memorização consciente (Applegate & Shapiro, 2005).

Às vezes, as crianças que sofreram abusos ou outros traumas podem não reter ou conseguir ter acesso a memórias explícitas das suas experiências; no entanto, podem reter memórias implícitas das sensações físicas ou emocionais, e essas memórias implícitas podem produzir *flashbacks*, pesadelos ou outras reacções incontroláveis (Applegate & Shapiro, 2005). Esse pode ser o caso de crianças ou bebés muito pequenos que sofreram abusos ou negligência.

### Resposta ao stress

Todos vivemos tipos diferentes de stress ao longo da vida. O tipo de stress e o momento em que este tem lugar determina se e como há impacto no cérebro. O National Council on the Developing Child (2014) descreve três tipos de stress:

- **O stress positivo** é moderado, breve e geralmente uma parte normal da vida (por exemplo, entrar na escola pré-primária). Aprender a ajustar-se a esse tipo de stress é uma componente essencial do desenvolvimento saudável;
- **O stress tolerável** inclui acontecimentos que têm o potencial de alterar negativamente o cérebro em desenvolvimento, mas que têm lugar com pouca frequência e dão tempo ao cérebro para se recuperar (por exemplo, a morte de um ente querido);
- **O stress tóxico** inclui a activação forte, frequente e prolongada do sistema de resposta do corpo ao stress (por exemplo, negligência crónica).

As respostas saudáveis às causas típicas do stress (ou seja, acontecimentos de stress positivo e tolerável) são complexas e podem mudar de acordo com as características individuais e ambientais, bem como de acordo com a genética, a presença de um cuidador sensível e que responde a experiências passadas. Uma resposta saudável ao stress envolve uma variedade de sistemas hormonais e neuroquímicos em todo o corpo, incluindo o sistema simpático-adrenomedular (SAM), que produz adrenalina, e o sistema hipotálamo-hipófise-adrenocortical (HPA), que produz cortisol (National Council on the Developing Child, 2014). O aumento de adrenalina ajuda o corpo a servir-se das reservas de energia e a alterar o fluxo sanguíneo. O aumento de cortisol também ajuda o corpo a servir-se das reservas de energia e também pode melhorar certos tipos de memória e activar respostas do sistema imunitário. Numa resposta saudável ao stress, os níveis hormonais regressam ao normal após a experiência stressante.

### Efeito dos maus-tratos no desenvolvimento do cérebro

Assim como as experiências positivas podem ajudar a um desenvolvimento cerebral saudável, as vivências das crianças sujeitas a maus-tratos ou a outras formas de stress tóxico, como a violência doméstica ou desastres naturais, podem afectar negativamente o desenvolvimento cerebral. Esse impacto negativo inclui alterações na estrutura e na actividade química do cérebro (por exemplo, no tamanho ou ligações diminuídas em algumas partes do cérebro) e no funcionamento emocional e comportamental da criança (por exemplo, sensibilidade excessiva a situações stressantes). Por exemplo, para que o desenvolvimento saudável do cérebro tenha lugar há situações em que os balbucios, gestos ou choros dos bebés levam a reacções confiáveis e apropriadas dos seus cuidadores. Essas interacções cuidador-criança fortalecem as vias neuronais dos bebés em relação às interacções sociais e levam-nos a perceber que os cuidadores sabem responder às suas necessidades tanto físicas quanto emocionais. Se as crianças vivem num mundo caótico ou ameaçador, no qual os seus cuidadores respondem com abuso ou cronicamente não lhes dão resposta, os seus cérebros podem tornar-se hipervigilantes quanto ao perigo ou não se desenvolver completamente. As vias neuronais que são desenvolvidas e fortalecidas em condições negativas preparam as crianças para lidar com o ambiente negativo, e a sua capacidade de responder aos cuidados e à bondade pode ser prejudicada (Shonkoff & Phillips, 2000).

Os efeitos específicos dos maus-tratos podem depender de factores como a idade da criança no momento dos maus-tratos, de estes serem um incidente único ou crónico, da identidade do agressor (por exemplo, pai ou outro adulto), se a criança teve um indivíduo cuidador confiável na sua vida, do tipo e da duração dos maus-tratos, da intervenção de que a criança foi alvo e de outras características individuais e ambientais.

### Efeito dos maus-tratos na estrutura e actividade cerebral

O stress tóxico, incluindo os maus-tratos a crianças, pode ter uma variedade de efeitos negativos no cérebro destas:

- **Hipocampo:** Os adultos que foram maltratados podem ter o volume do hipocampo, que é central para a aprendizagem e a memória, mais reduzido (McCrary, De Brito, & Viding, 2010; Wilson, Hansen, & Li, 2011). O stress tóxico também pode reduzir a capacidade do hipocampo de recuperar os níveis de cortisol depois de um acontecimento stressante (Shonkoff, 2012);
- **Corpo caloso:** as crianças e adolescentes maltratados tendem a ter um volume diminuído no corpo caloso, que é a maior estrutura de substância branca no cérebro, sendo



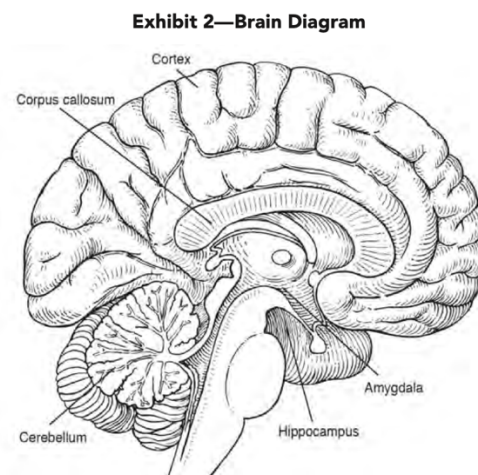
responsável pela comunicação entre os dois hemisférios do cérebro e por outros processos (por exemplo, excitação, emoção, capacidades cognitivas superiores) (McCrory, De Brito, & Viding, 2010; Wilson, Hansen & Li, 2011);

- **Cerebelo:** as crianças e os adolescentes maltratados tendem a ter um volume diminuído no cerebelo (que ajuda a coordenar o comportamento motor e o funcionamento executivo) (McCrory, De Brito, & Viding, 2010);
- **Córtex pré-frontal:** essencial para a regulação do comportamento, cognição e emoção. Alguns estudos feitos a adolescentes e adultos que foram muito negligenciados em crianças indicam que estes têm um córtex pré-frontal menor (National Scientific Council on the Developing Child, 2012), mas outros estudos não mostram diferenças (McCrory, De Brito, & Viding, 2010). As crianças que foram vítimas de abusos físicos também podem ter um volume reduzido no córtex orbitofrontal, uma parte do córtex pré-frontal que é central para a regulação emocional e social (Hanson et al., 2010);
- **Amígdala:** Embora a maioria dos estudos tenha constatado que o volume da amígdala não é afectado por maus-tratos, os abusos e a negligência podem causar hiperactividade nessa área do cérebro, o que ajuda a determinar se um estímulo é ameaçador e desencadeia respostas emocionais (National Scientific Council on the Developing Child, 2010b; Shonkoff, 2012);
- **Níveis de cortisol:** muitas crianças maltratadas, tanto em contextos institucionais quanto familiares, e especialmente aquelas que sofreram negligência grave, tendem a ter níveis de cortisol matinais abaixo do normal, juntamente com níveis de libertação mais baixos ao longo do dia (Bruce, Fisher, Pears & Levine, 2009; National Scientific Council on the Developing Child, 2012). (Normalmente, as crianças têm um aumento acentuado de cortisol pela manhã, seguido de um decréscimo constante ao longo do dia.) Por outro lado, as crianças em acolhimento que sofreram maus-tratos emocionais graves apresentaram níveis mais altos do que o normal de cortisol de manhã. Esses resultados podem dever-se ao modo como o corpo reage de maneira diferente a diferentes stressores. Os níveis anormais de cortisol podem ter efeitos muito negativos. Níveis baixos de cortisol podem levar à diminuição de recursos energéticos, o que poderá afectar a aprendizagem e a socialização; à externalização dos comportamentos problemáticos e a uma maior vulnerabilidade a doenças auto-imunes (Bruce, Fisher, Pears e Levine, 2009). Níveis mais altos de cortisol podem prejudicar os processos cognitivos, aumentar a vulnerabilidade a doenças auto-imunes e inflamatórias ou aumentar o risco de distúrbios afectivos.

- **Outros:** As crianças que sofreram negligência grave no início da vida geralmente apresentam uma actividade eléctrica diminuída no cérebro, um metabolismo cerebral diminuído e ligações mais fracas entre as áreas cerebrais essenciais para integrar informações complexas durante o período de acolhimento institucional (National Scientific Council on the Developing Child, 2012). Essas crianças também podem continuar a ter padrões anormais de actividade de adrenalina anos depois de serem adoptadas. Além disso, a desnutrição, também ela uma forma de negligência, pode prejudicar o desenvolvimento do cérebro (por exemplo, atrasar o crescimento de neurónios, axónios e sinapses) e o seu funcionamento (por exemplo, síntese de neurotransmissores, manutenção do tecido cerebral) (Prado & Dewey, 2012).

### O Anexo 2 ilustra estas áreas do cérebro

Exhibit 2 provides an illustration of these brain areas.



Credit: Tapert, S. F., Caldwell, L., & Burke, C. (2004/2005). Alcohol and the adolescent brain: Human studies. *Alcohol Research & Health*, 28(4), 205–212.

Também sabemos que alguns casos de abuso físico podem causar danos estruturais directos imediatos no cérebro de uma criança. Por exemplo, de acordo com o National Center on Shaken Baby Syndrome (n. d.), sacudir ou abanar uma criança pode destruir o tecido cerebral e rasgar os vasos sanguíneos. A curto prazo, isso pode levar a convulsões, a perda de consciência ou até à morte. A longo prazo, sacudir ou abanar a criança pode danificar o cérebro frágil, levando a que a criança desenvolva uma série de deficiências sensoriais, além de deficiências cognitivas, de aprendizagem e comportamentais. Outros tipos de lesões na cabeça causadas por abusos físicos podem ter efeitos semelhantes.

## Epigenética

Ao campo crescente de investigação relacionada com o desenvolvimento cerebral chama-se epigenética. Esta refere-se a alterações nos genes que não incluem alterações estruturais na sequência de nucleotídeos do ADN (Orr & Kaufman, 2014). Uma modificação epigenética ocorre quando as «assinaturas» químicas se ligam aos genes, o que, por sua vez, ajuda a determinar o modo como os genes são expressos (ou seja, se estão activados ou desactivados). Essas mudanças podem afectar a expressão de genes nas células cerebrais, podem ser permanentes ou temporárias e podem vir a ser herdadas (National Scientific Council on the Developing Child, 2010a). As experiências químicas iniciam-se através de experiências de vida positivas e negativas, além da nutrição e da exposição a toxinas ou drogas (National Scientific Council on the Developing Child, 2010a).

Embora o campo da epigenética ainda esteja no seu início, os estudos indicam que os maus-tratos a crianças podem causar modificações epigenéticas nas vítimas. Num estudo de indivíduos com perturbação de stress pós-traumático (PSPT), aqueles que foram maltratados em crianças exibiram mais alterações epigenéticas em genes associados ao desenvolvimento do sistema nervoso central e à regulação do sistema imunológico do que indivíduos não tratados com SPT (Mehta et al., 2013). Além disso, os resultados indicaram que os indivíduos que sofreram maus-tratos tiveram até 12 vezes mais alterações epigenéticas do que os que não foram maltratados, o que pode significar que indivíduos maltratados podem vivenciar SPT de forma exclusiva e podem exigir tipos diferentes de tratamento dos de outros grupos com SPT. Outro estudo encontrou uma diminuição da expressão do receptor de glicocorticóide no hipocampo, que afecta a actividade do HPA, em vítimas de suicídio com um historial de abuso infantil em comparação com vítimas de suicídio que não tinham sido vítimas de abusos (McGowan et al., 2009).

## Efeitos dos maus-tratos no funcionamento comportamental, social e emocional

As mudanças na estrutura cerebral e na actividade química causadas pelos maus-tratos infantis podem ter uma ampla variedade de efeitos no funcionamento comportamental, social e emocional das crianças.

**Resposta persistente ao medo.** O stress crónico ou a repetição do trauma podem resultar em reacções biológicas, incluindo um estado de medo persistente (National Scientific Council on the Developing Child, 2010b). A activação crónica das vias neuronais envolvidas na resposta ao medo pode criar memórias permanentes que moldam a percepção e a resposta ao ambiente. Embora essa adaptação possa ser necessária para a sobrevivência num mundo hostil, pode tornar-se num modo de vida difícil de mudar, mesmo que o ambiente melhore. As crianças com uma resposta persistente ao medo podem perder a capacidade de diferenciar o perigo de um ambiente seguro e podem identificar ameaças em situações não ameaçadoras (National Scientific Council on the Developing Child, 2010b). Por exemplo, uma criança que foi maltratada pode associar o medo causado por uma pessoa ou local específicos a pessoas ou lugares semelhantes que não

representam uma ameaça. Essa resposta generalizada ao medo pode ser a base de futuros transtornos de ansiedade, como o PSPT (National Scientific Council on the Developing Child, 2010b).

**Hipervigilância.** Quando as crianças são expostas a stress crónico e traumático, os seus cérebros sensibilizam as vias para a resposta ao medo e criam memórias que espoletam automaticamente essa resposta sem que o pensamento consciente intervenha. A isto chama-se hipervigilância. Essas crianças podem ser muito sensíveis a sinais não-verbais, como o contacto visual ou um toque no braço, sendo mais provável que interpretem mal estes sinais (National Scientific Council on the Developing Child, 2010b), ou seja, que os considerem perigosos. Absorvidos pela necessidade de monitorizar sinais não-verbais de ameaças, os seus cérebros são menos capazes de interpretar e responder a dicas verbais, mesmo quando estão num ambiente geralmente considerado não ameaçador, como uma sala de aula. Embora essas crianças sejam rotuladas como tendo problemas de aprendizagem, a realidade é que os seus cérebros se desenvolveram para estarem constantemente em alerta e são incapazes de alcançar a calma relativa necessária para a aprendizagem (Child Trauma Academy, n. d.).

**Sintomas de internalização aumentados.** Os maus-tratos infantis podem levar a alterações estruturais e químicas nas áreas do cérebro que dizem respeito à regulação da emoção e do stress (National Scientific Council on the Developing Child, 2010b). Por exemplo, os maus-tratos podem afectar a conectividade entre a amígdala e o hipocampo, o que pode de seguida dar início ao desenvolvimento de ansiedade e depressão no final da adolescência (Herringa et al., 2013). Além disso, o abuso emocional precoce ou a privação grave podem alterar permanentemente a capacidade do cérebro de usar serotonina, um neurotransmissor que ajuda a produzir a sensação de bem-estar e a estabilidade emocional (Healy, 2004).

**Funcionamento executivo diminuído.** O funcionamento executivo geralmente inclui três componentes: memória de trabalho (conseguir manter e usar informações por um curto período de tempo), controlo inibitório (filtragem de pensamentos e impulsos) e flexibilidade cognitiva ou mental (capacidade de se ajustar às necessidades, prioridades, perspectivas) (National Scientific Council on the Developing Child, 2011). Os danos estruturais e neuroquímicos causados por maus-tratos podem criar um défice em todas as áreas do funcionamento executivo, mesmo em tenra idade (Hostinar, Stellern, Schaefer, Carlson & Gunnar, 2012; National Scientific Council on the Developing Child, 2011). As capacidades de funcionamento executivo ajudam as pessoas a

alcançar o sucesso académico e profissional, a reforçar as interações sociais e auxiliá-las nas actividades diárias. As alterações cerebrais causadas por uma resposta tóxica ao stress podem resultar num pior desempenho académico, em dificuldades a nível intelectual, na diminuição do QI e numa menor capacidade de concentração (Wilson, 2011).

**Atrasos de desenvolvimento.** Embora a negligência seja vista como a falha em responder às necessidades físicas que uma criança tem de comida, abrigo e segurança, também pode ser a incapacidade de responder às suas necessidades cognitivas, emocionais ou sociais. Para que as crianças aprendam a cumprir as etapas de desenvolvimento nessas áreas, precisam de oportunidades e de incentivo dos seus cuidadores. Se essa estimulação não existir nos primeiros anos de vida das crianças, as vias neuronais que se iam desenvolver com essas vivências podem murchar e morrer, e as crianças podem não atingir os marcos de desenvolvimento normais. Por exemplo, os bebés precisam de ter conversas cara a cara e de ouvir inúmeras repetições de sons para criar o circuito cerebral que lhes permitirá começar a emitir sons e, eventualmente, a dizer palavras. Se os sons dos bebés forem ignorados repetidamente quando começam a balbuciar por volta dos 6 meses, a sua capacidade linguística poderá atrasar-se. De facto, as crianças negligenciadas regra geral não apresentam o rápido crescimento que normalmente tem lugar no desenvolvimento da linguagem entre os 18 e os 24 meses (Scannapieco, 2008). Esses atrasos, no caso das crianças negligenciadas, podem alargar-se a todos os tipos de desenvolvimento normal, incluindo o seu desenvolvimento cognitivo-comportamental, socioemocional e físico (Scannapieco, 2008).

**Resposta enfraquecida ao *feedback* positivo.** As crianças que foram maltratadas podem responder menos a estímulos positivos do que as crianças não maltratadas. Um estudo feito a jovens adultos que sofreram maus-tratos indica que estes classificaram as recompensas monetárias menos positivamente do que os seus pares e demonstraram uma resposta mais fraca às sugestões de recompensa nas áreas dos gânglios basais do cérebro responsáveis pelo processamento da recompensa (Dillon et al., 2009).

**Interações sociais complicadas.** O stress tóxico pode alterar o desenvolvimento do cérebro de maneiras que dificultam a interação com outras pessoas. Crianças ou jovens com stress tóxico podem achar mais desafiador navegar em situações sociais e adaptar-se às mudanças nos contextos sociais (Hanson et al., 2010). Podem ver com mais frequência ameaças em situações que são seguras e reagir de acordo com essa percepção, pelo que podem ter mais dificuldade em interagir

com outras pessoas (National Scientific Council on the Developing Child, 2010b). Por exemplo, uma criança maltratada pode interpretar mal a expressão facial neutra de um colega como indicando raiva, levando a que se torne agressiva ou excessivamente defensiva em relação ao colega.

### Impacto dos maus-tratos nos adolescentes

Os efeitos dos maus-tratos podem continuar a influenciar o desenvolvimento e a actividade cerebral na adolescência e na idade adulta. Esses efeitos podem ser causados pelos efeitos cumulativos de abuso ou negligência ao longo da vida ou por maus-tratos recém-vividos na adolescência.

A maioria dos adolescentes age impulsivamente de vez em quando mas esse comportamento impulsivo é mais evidente nos adolescentes que foram alvo de maus-tratos. Muitas vezes, esses jovens desenvolveram cérebros que se concentram na sobrevivência, à custa do pensamento mais avançado que tem lugar no córtex cerebral (Chamberlain, 2009). Um córtex subdesenvolvido pode levar ao aumento do comportamento impulsivo, bem como a dificuldades nas tarefas com níveis exigentes de pensamento e de sentimento. Esses adolescentes podem mostrar atrasos na escola e também nas capacidades sociais (Chamberlain, 2009). Podem ser mais atraídos pelo risco e podem ter mais oportunidades de experimentar drogas e de praticarem crimes se viverem em ambientes que os colocam em maior risco desses comportamentos. Os maus-tratos na infância podem ter efeitos negativos longitudinais no desenvolvimento cerebral durante a adolescência. Os adolescentes com um historial de maus-tratos na infância podem ter níveis reduzidos de crescimento no hipocampo e na amígdala em comparação com adolescentes não maltratados (Whittle et al., 2013). Os adolescentes também podem sofrer os efeitos descritos na secção anterior.

### Implicações para práticas e medidas

O conhecimento que adquirimos com a investigação que examina os efeitos dos maus-tratos no desenvolvimento do cérebro pode ser útil de várias maneiras. Com essas informações, podemos compreender melhor o que está a ter lugar dentro do cérebro de crianças que foram vítimas de abuso e negligenciadas. De facto, grande parte da investigação fornece provas concretas para aquilo que profissionais e cuidadores há muito descrevem em termos comportamentais, emocionais e psicológicos. Também sabemos agora que as crianças criadas em ambientes stressantes podem ter resultados positivos no desenvolvimento e funcionamento do cérebro

quando os seus ambientes de vida melhoram. Por exemplo, as crianças que moravam em instituições romenas e depois se mudaram para casas de acolhimento apresentaram um volume total maior da substância branca cortical e do corpo caloso posterior do que as crianças que permaneceram em acolhimento institucional (embora esses volumes fossem menores do que o das crianças que nunca viveram institucionalizadas) (Sheridan, Fox, Zeanah, McLaughlin, & Nelson, 2012). Podemos usar essas informações para melhorar os nossos sistemas de acolhimento e fortalecer os nossos esforços de prevenção.

### O papel do sistema de apoio social da criança

Embora o objectivo do sistema de bem-estar infantil seja o de proteger as crianças, muitas das intervenções do sistema de acção social – como a investigação policial, comparência em tribunal, afastamento de casa, colocação num lar adoptivo ou casa de acolhimento, etc. – podem reforçar a visão da criança de que o mundo é desconhecido, incontrolável e assustador. Tendências recentes no sistema de acção social ajudam a perceber como poderemos ser mais cuidadosos no modo como auxiliamos uma criança maltratada ou negligenciada. Essas tendências incluem:

- Cuidados informados sobre o trauma;
- Prática centrada na família e no planeamento de casos, incluindo terapia de interacção pai/mãe-filho/a;
- Serviços individualizados para crianças e famílias;
- O crescimento de centros de defesa da criança, onde as crianças podem ser entrevistadas, avaliadas e receber apoio num ambiente que lhes é favorável;
- O uso de resposta diferencial para garantir a segurança das crianças e, ao mesmo tempo, fornecer apoio cooperante e não confrontativo às famílias em casos de baixo risco;
- A promoção de práticas baseadas em provas.

### [Texto com supressões]

### Prevenção

Os sistemas de acção social infantil que dedicam esforços significativos à prevenção são os mais bem-sucedidos a ajudar as crianças e as famílias a promover o desenvolvimento saudável do cérebro. Quando uma criança que foi vítima de abuso ou negligenciada chega à atenção dos profissionais, é provável que os efeitos negativos já tenham surgido. Os esforços de prevenção devem-se concentrar no apoio e no fortalecimento das famílias das crianças, para que as crianças tenham as melhores hipóteses de permanecerem em segurança nas suas casas e comunidades, ao



mesmo tempo que recebem cuidados adequados. Esses esforços podem ter como alvo a população em geral (prevenção «primária» ou «universal»), educando-se o público e alterando-se políticas para promover o desenvolvimento saudável do cérebro. Os esforços de prevenção também podem ter como alvo crianças e famílias consideradas em risco de desenvolver problemas (prevenção «secundária» ou «seleccionada»).

Os esforços de prevenção nas famílias em risco devem-se concentrar no fortalecimento da família e no desenvolvimento de atributos positivos. Guias recentes de recursos de prevenção do HHS Children's Bureau (2015) incentivam os profissionais a promover seis «factores de protecção» que podem fortalecer as famílias, ajudar a prevenir abusos e negligência e promover o desenvolvimento saudável do cérebro:

- Nutrição e vinculação;
- Conhecimento de pais e filhos e dos jovens em desenvolvimento;
- Resiliência dos pais;
- Ligações sociais;
- Apoios concretos para os pais;
- Dar competência social e emocional às crianças.

A investigação sobre o cérebro sublinha a importância dos esforços de prevenção direccionados às crianças mais novas. Por exemplo, os programas de visitas domiciliárias na primeira infância para grávidas e mães jovens, que podem estar em risco por causa da sua idade, ou outras circunstâncias, mostram-se promissores para mitigar o stress materno, impedindo que a adversidade se torne em stress tóxico (Garner, 2013). Os programas de educação para os pais também servem como método de prevenção que pode promover factores de protecção e levar a resultados positivos para pais e filhos. O Center for Disease Control and Prevention (CDC) desenvolveu a rede Essentials for Childhood para ajudar as comunidades a evitarem os maus-tratos. Esta rede procura basear-se no estabelecimento de relações seguras, estáveis e estimulantes entre crianças e cuidadores (Ver <http://www.cdc.gov/ViolencePrevention/childmaltreatment/essentials/index.html> para mais informações.)

### [Intervenção Precoce \[parte deste texto diz respeito à realidade americana\]](#)

As intervenções intensivas e precoces quando o cérebro se encontra em desenvolvimento são bem mais eficazes do que os serviços reactivos à medida que a criança cresce (Perry, 2009). Reconhecendo este facto, a legislação federal exige que os Estados desenvolvam procedimentos de encaminhamento para crianças dos 0 aos 36 meses envolvidas em casos fundamentados de



abuso ou negligência. Depois de a criança ser identificada, os Estados devem fornecer serviços de intervenção através de Planos de Intervenção Precoce, financiados sob a Parte C da Lei de Aperfeiçoamento da Educação de Indivíduos com Deficiências. Vários Estados desenvolveram programas inovadores para responderem a esses requisitos e identificarem e ajudarem as vítimas mais jovens de abuso e negligência (Child Welfare Information Gateway, 2013). (Para obter mais informações sobre intervenção precoce, consulte «*Addressing the Needs of Young Children in Child Welfare: Part C—Early Intervention Services*» em <https://www.childwelfare.gov/pubs/partc/>.)

Uma das teorias existentes sobre a cura do cérebro lesado ou alterado é a de que as intervenções devem visar as áreas do cérebro que sofreram alterações (Perry, 2000b). Como o funcionamento do cérebro se altera com a repetição de experiências que fortalecem e sensibilizam as vias neuronais, as intervenções não se devem limitar a consultas semanais de terapia. As intervenções devem abordar a totalidade da vida da criança, fornecendo experiências de substituição frequentes e consistentes, para que o cérebro da criança possa começar a incorporar um novo ambiente – um ambiente seguro, previsível e protector.

De seguida, oferecemos exemplos de modelos e intervenções disponíveis para o sistema de acção social e para os profissionais relacionados com ele que têm o objectivo de ajudar crianças e os jovens que foram maltratados ou expostos a stress tóxico:

- O **modelo terapêutico neurosequencial** (NMT) baseia-se no facto de as funções cerebrais superiores (por exemplo, a linguagem e as interacções relacionais) dependerem do input das funções cerebrais inferiores (por exemplo, respostas ao stress) (Perry, 2009). Muitas intervenções clínicas, no entanto, concentram-se nas funções cerebrais superiores, e não nas funções cerebrais inferiores, que podem ser a fonte dos problemas da criança. O NMT possui três elementos centrais: (1) uma história de desenvolvimento que ajuda a delinear o tempo, a natureza e a gravidade dos desafios do desenvolvimento; (2) uma avaliação do funcionamento actual para ajudar a determinar quais os sistemas neuronais e as áreas cerebrais afectadas, procurando perceber qual é o nível de desenvolvimento da criança em várias áreas (por exemplo, linguagem, capacidades sociais); e (3) recomendações específicas para as intervenções a serem usadas, com foco na sua sequência (ou seja, focando-se primeiro nos défices no cérebro inferior e progredindo para as funções cerebrais superiores);
- A **intervenção Vinculação e Recuperação Bio-comportamental** (ABC) para bebés e crianças pequenas é projectada para os pais de crianças pequenas que sofreram adversidades precoces (Dozier & Fisher, 2014). O ABC é implementado durante 10

sessões em casas dos pais e inclui pais e filhos. As sessões concentram-se em informar acerca dos cuidados a prestar e da maneira de educar os seus filhos, e inclui o visionamento de videoclipes das interações entre pais e filhos. Um estudo da ABC descobriu que as crianças que receberam a intervenção mostraram uma inclinação mais acentuada da produção de cortisol e valores mais altos de cortisol de vigília (ou seja, níveis mais saudáveis de cortisol) do que as crianças sem intervenção (Dozier & Fisher, 2014). Esses efeitos foram observados 3 anos após a intervenção;

- **O Tratamento Multidimensional de Acolhimento Social** para crianças em idade pré-escolar (MTFC-P), que normalmente dura de 9 a 12 meses, ajuda as famílias de acolhimento a aprender e a treinar técnicas para gerir comportamentos (Dozier & Fisher, 2014). Isso ajuda as crianças a viver num ambiente mais controlado e estável, o que, por sua vez, ajuda a aprimorar as suas capacidades regulatórias. As famílias de acolhimento são treinadas antes da chegada da criança e a equipa do programa está disponível 24 horas por dia para fornecer apoio. Também está disponível um grupo de apoio. As crianças participam ainda num grupo terapêutico semanal para treinar as suas capacidades de auto-regulação. Se regressarem às famílias biológicas, a equipa do MTFC-P também oferece formação aos pais biológicos. Tal como na intervenção ABC, as crianças que receberam MTFC-P apresentaram níveis mais estáveis de cortisol do que aquelas que não receberam MTFC-P (Dozier & Fisher, 2014).

A recuperação das crianças depende de vários factores, incluindo o momento, a gravidade e a duração dos maus-tratos ou de outro tipo de stress tóxico, a própria intervenção e a resposta individual da criança aos maus-tratos (National Scientific Council on the Developing Child, 2012). Em alguns casos, os médicos podem receitar medicamentos psicotrópicos para certos problemas de saúde mental, como depressão ou ansiedade.

O Departamento para Crianças desenvolveu um guia, *Making Healthy Choices: A Guide on Psychotropic Medications for Youth in Foster Care*, para ajudar os adolescentes a compreender melhor as suas opções (<https://www.childwelfare.gov/pubs/makinghealthychoices>). Para mais informações, ver Child Welfare Information Gateway no <https://www.childwelfare.gov/topics/systemwide/mentalhealth/effectiveness/psychotropic>.

## O papel dos cuidadores

Muitas crianças que sofreram abuso e negligência são retiradas das suas casas (para sua segurança) pelo sistema de acção social. A família alargada, a família de acolhimento ou a equipa da casa de acolhimento podem cuidar temporariamente dessas crianças, e algumas serão adoptadas. Nesses casos, educar os profissionais de saúde sobre os possíveis efeitos dos maus-tratos no desenvolvimento do cérebro e os sintomas deles resultantes pode ajudar a compreender melhor e a apoiar as crianças ao seu cuidado. Os assistentes sociais e a equipa de acção social também podem querer explorar qualquer abuso ou trauma passado sofrido pelos pais que pode influenciar as suas capacidades e comportamentos parentais.

É importante que os cuidadores tenham expectativas realistas para os seus filhos. As crianças que foram vítimas de abuso ou negligenciadas podem não funcionar de acordo com a sua idade cronológica em termos de capacidades físicas, sociais, emocionais e cognitivas. Também podem exibir comportamentos incomuns com os quais é difícil lidar. Por exemplo, as crianças vítimas de abuso ou negligenciadas podem:

- Ser incapazes de controlar as suas emoções e ter explosões frequentes;
- Fique quietas e submissas;
- Ter dificuldades de aprendizagem na escola;
- Ter dificuldades em relacionar-se com irmãos ou colegas de turma;
- Ter comportamentos incomuns no que diz respeito à alimentação ou ao sono;
- Tentar provocar brigas ou solicitar experiências sexuais;
- Serem social ou emocionalmente inadequadas para a sua idade;
- Não responder ao carinho.

Compreender algumas informações básicas sobre a neurobiologia subjacente a muitos comportamentos desafiadores pode ajudar os profissionais de saúde a moldar as suas respostas com mais eficácia. Também precisam de saber o máximo possível sobre as circunstâncias particulares e os antecedentes de cada criança ao seu cuidado.

Em geral, as crianças que foram vítimas de abuso ou negligenciadas precisam de cuidados, estabilidade, previsibilidade, compreensão e apoio (Committee on Early Childhood, Adoption and Dependent Care, 2000). As crianças podem precisar de ter esses cuidados de forma repetida e frequente para deixarem de ver o mundo como um lugar inamistoso e hostil e começarem a vê-lo como um lugar amigável e encorajador. Até que essa visão comece a tomar conta da mente da criança, ela poderá não conseguir envolver-se num relacionamento verdadeiramente positivo e, quanto mais tempo tiver vivido num ambiente abusivo ou negligente, mais difícil será convencer

[www.adoptareacolher.pt](http://www.adoptareacolher.pt)

o seu cérebro de que o mundo pode mudar. A educação consistente dos cuidadores que recebem treino e apoio poderá ser o procedimento mais promissor para as crianças que mais precisam dela.