

## 5

### Leite Humano

O leite humano é a principal e mais natural fonte de alimentação para recém nascidos, devido à sua composição e disponibilidade. Além de macronutrientes, contém vitaminas e elementos essenciais para recém nascido<sup>22,23</sup>. É uma mistura complexa de substâncias produzidas pelo corpo da mãe (substâncias endógenas) e outras substâncias introduzidas no corpo da mãe (substâncias exógenas)<sup>9</sup>. Em relação às substâncias endógenas, o leite contém centenas delas, tais como lipídios, proteínas, hormônios, anticorpos, vitaminas, minerais e nucleotídeos, críticas para o desenvolvimento do recém nascido, sendo que sua composição se altera ao longo da lactação, desde o nascimento até o desmame, adaptando-se as necessidades da criança ao longo de seu crescimento. Por outro lado, as substâncias exógenas entram no organismo através da ingestão dos alimentos, bebidas, remédios, drogas lícitas e ilícitas pela mãe. Também podem ser introduzidas pela inalação de agentes químicos, pela pele e até mesmo pela alimentação com produtos contaminados<sup>9</sup>.

Muitos problemas estão associados a uma disponibilização de elementos traço essenciais em quantidades inferiores àquelas necessárias ao organismo. Atraso no crescimento, anemia, distúrbio auto-imune e debilidade das funções de alguns órgãos são conseqüências desta baixa disponibilidade. Por outro lado, o excesso destes elementos pode produzir efeitos tóxicos<sup>22</sup>. O crescimento e desenvolvimento ideal de recém nascidos só podem ser garantidos quando a ingesta diária de alimentos e água fornecem a quantidade adequada de elementos necessários ao organismo e fica abaixo do máximo permitido em relação aos elementos tóxicos<sup>24,25</sup>. Fatores importantes podem influenciar a entrada desses

minerais no corpo, tais como o tipo de comida consumida, poluição ambiental, infecções respiratórias e gastrointestinais, condições climáticas extremas e, até, falta de instrução<sup>26</sup>.

Os metais cobre e zinco são considerados micro nutrientes essenciais por possuírem diversas funções bioquímicas em todos os organismos vivos<sup>22</sup>. Em recém-nascidos, o ferro, cobre, zinco e selênio são conhecidos por serem essenciais ao crescimento<sup>27</sup>. Entretanto, o estanho é um elemento que afeta o metabolismo dos metais essenciais. A administração de estanho (como cloreto estanosos) na dieta de ratos provocou uma redução dos níveis de zinco na tíbia e rins, e aumento das quantidades excretadas de zinco pelas fezes, além de causar diminuição significativa da concentração de cobre nos rins e fígado, quando comparados ao grupo controle<sup>5</sup>. Assim, além do estanho, um grande número de metais potencialmente tóxicos tem sido pesquisado no leite materno, tais com chumbo, cádmio, mercúrio, antimônio, arsênio, assim como elementos traços essenciais, como cobalto, cromo, molibdênio, níquel, selênio e vanádio<sup>28</sup>.

Apesar da grande importância nutritiva e propriedades imunológicas do leite, que garantem um crescimento saudável e seguro para recém-natos, o leite pode trazer consigo riscos ao desenvolvimento da criança. O leite materno pode ser uma rota de exposição de agentes químicos para crianças, uma vez que também é considerado como uma fonte de excreção de substâncias do corpo humano, como resultado aos diferentes tipos de exposição involuntária ou voluntária da mãe<sup>9,29</sup>. Em estudo realizado na Suécia, amostras de leite e sangue foram coletadas de pacientes para a determinação de Pb. Ficou demonstrado que os níveis do metal no sangue e no leite possuíam correlação linear entre si. O resultados demonstraram que a concentração de Pb no sangue foi maior do que no leite, sugerindo que o leite não é um indicador de exposição recente<sup>30</sup>.

Outro estudo, realizado no México, em uma região onde a concentração de Pb é mais elevada, mostra a existência de uma forte correlação entre o Pb no osso e no leite. Neste estudo, a concentração de média de Pb no sangue foi de 459  $\mu\text{g.L}^{-1}$  e no leite foi de 25  $\mu\text{g.L}^{-1}$ , sugerindo mais uma vez que existe uma forte correlação entre esses indicadores. Porém, essa relação acontece apenas quando a concentração de Pb no sangue está acima de, aproximadamente, 400  $\mu\text{g.L}^{-1}$ . Esse resultados indicam que a concentração de Pb no leite humano reflete a concentração no plasma, sendo, então um melhor indicador do que o Pb em

sangue para a determinação da concentração no órgão alvo<sup>30</sup>. No caso do chumbo, existem diversos estudos a esse respeito. Entretanto, poucos dados são encontrados quando se trata de estanho em leite humano. Talvez, a dúvida sobre seu papel como elemento essencial faça com que seja pouco pesquisado<sup>1,4,25</sup>. Por outro lado, quando investigado, é apenas mais um dentre os vários elementos pesquisados, sem que nenhuma atenção especial seja dada ao seu papel no organismo humano<sup>25,28</sup>.

Entretanto, o estudo da concentração de metais no leite humano é importante, em primeiro lugar, por ser uma via de exposição para o bebê e ainda, um indicador de provável exposição pré-natal da mãe<sup>30</sup>. No caso do estanho, alguns grupos populacionais estão submetidos a níveis de exposição incomuns, como populações que vivem próximas ou em áreas de mineração artesanais, ou na vizinhança de fundições e outras atividades como de indústrias produtoras de compostos orgânicos para os usos já discutidos. Estas populações merecem, então, uma atenção especial quanto a sua exposição ao estanho, e seus possíveis efeitos.