

## **Estudos sobre os Níveis de Metais Pesados nos Alimentos à Venda no Mercado destinados a Lactentes e Crianças Jovens**

### **I. Sumário**

A contaminação de alimentos destinados a lactentes e crianças jovens com metais pesados foi sempre uma grande preocupação do público em geral. Para conhecer melhor os níveis de metais pesados presentes nos alimentos destinados a lactentes e crianças jovens disponíveis comercialmente em Macau, o Departamento de Segurança Alimentar do Instituto para os Assuntos Municipais (IAM) recolheu um total de 70 amostras durante o segundo trimestre de 2020 nas lojas de centros comerciais, supermercados e outras que vendem este tipo de produtos, sendo objectivo específico desta inspecção o de aferir neles os níveis de metais pesados. Os resultados dos testes às amostras não mostraram quaisquer anomalias, tendo taxa de aprovação sido de 100%. A inspecção ajudou a ter valores mais precisos dos níveis de metais pesados em alimentos destinados a lactentes e crianças jovens vendidos em Macau, no sentido de proteger a saúde da população.

### **II. Antecedentes**

1. Nos últimos anos, as pesquisas e investigações a nível internacional têm mostrado que muitos alimentos destinados a lactentes e crianças jovens à venda no mercado estão contaminados com metais pesados<sup>1-4</sup>, o que alertou de imediato a comunidade internacional. A principal preocupação é a de o desenvolvimento rápido dos órgãos e personalidade dos lactentes e crianças jovens ainda em fase de crescimento e poderem sofrer atrasos em graus variados se consumirem alimentos contaminados com metais pesados por longos períodos, incluindo danos ao cérebro e ao sistema nervoso, os quais atrasarão o seu desenvolvimento intelectual e aumentarão o risco de contraírem cancro<sup>5</sup>.
2. Os metais pesados mais comuns incluem chumbo, mercúrio e estanho, sendo o arsénico também considerado um metal pesado por ter propriedades semelhantes às dos metais pesados. Os metais pesados existem naturalmente na atmosfera, nas fontes de água, no solo e em outros ambientes naturais, sendo frequentemente um

subproduto de actividades industriais. As principais fontes de contaminação dos alimentos são o solo, nos quais se cultivam cereais, vegetais e fruta, e as fontes de água contaminadas com metais pesados usadas para o cultivo deles. Também substâncias químicas como fertilizantes e pesticidas contêm resquícios de metais pesados, as quais contaminam que as colheitas e os produtos processados criados subsequentemente aos serem usadas.

3. Quando as águas residuais produzidas pelas actividades industriais são despejadas sem tratamento em rios, oceanos e fontes de água doce usadas na aquacultura, os metais pesados e seus compostos são ingeridos pelos animais e acumulam-se nos seus corpos, posteriormente entrando no corpo humano ao serem por nós consumidos. Como não são facilmente biodegradáveis e são de difícil decomposição e metabolização pelo corpo humano, a ingestão excessiva de alimentos contaminados por metais pesados durante longos períodos de tempo resultará em grandes quantidades acumulados no corpo, constituindo sérios riscos para a saúde<sup>6-8</sup>.
4. O arsénico existe na crosta terrestre, no solo, na água e no ar, sendo frequentemente usado na produção industrial de transístores, produtos com laser, semicondutores, vidro e pigmentos. Os níveis de arsénico nos terrenos agrícolas estão geralmente relacionados com o solo, a água e o ar do local, enquanto nos animais destinados ao consumo humano (especialmente de aquacultura) estão relacionados com o modo como são criados e o meio ambiente onde isso acontece, nomeadamente a alimentação e fontes de água (por exemplo, o mar). Os alimentos são a principal fonte de ingestão humana de arsénico, o qual pode ser orgânico ou produzido artificialmente, constituindo a maior toxicidade deste uma grande preocupação para o público. O envenenamento crónico por arsénico normalmente produz lesões cutâneas, danos aos nervos, cancro da pele e doenças vasculares<sup>9-10</sup>.
5. O chumbo é um metal que existe naturalmente na crosta terrestre e é frequentemente utilizado no fabrico de baterias, munições e outros produtos metálicos (por exemplo, solda de estanho e canalizações de água), assim como também de blindagens de chumbo para proteger pessoas ou objectos da radiação dos raio-X. Embora a

quantidade de chumbo utilizada na produção industrial tenha diminuído significativamente nos últimos anos, os resíduos de chumbo no solo, no ar e nas fontes de água são absorvidos pelas culturas e também fixados na superfície das folhas e dos caules delas, acumulando-se ainda no corpo dos animais destinados ao consumo humano via a água ou os depósitos contaminados com chumbo sedimentado. A absorção excessiva de chumbo por um curto período de tempo causa dores abdominais, vômitos ou anemia, enquanto se for longo isso diminuirá as funções cognitivas das crianças e atrasar-lhes-á o desenvolvimento mental. No caso dos fetos, bebés e crianças pequenas, danificar-lhes-á o sistema nervoso central<sup>11-12</sup>.

6. O mercúrio é omnipresente e é libertado no ar, no solo e nos oceanos pelas unidades industriais. Isso ocorre principalmente de três formas: elementarmente (proveniente de metais), artificial e orgânico. A ingestão excessiva de mercúrio danifica o sistema nervoso, especialmente o cérebro em desenvolvimento, sendo por isso os fetos, bebés e crianças pequenas os mais susceptíveis aos efeitos tóxicos do mercúrio. Nos adultos prejudica a visão, a audição, a coordenação muscular e a memória<sup>13-14</sup>.
7. O estanho está presente no ar, na água e no solo, existindo quantidades residuais no corpo de muitos animais terrestres e aquáticos em ambientes naturais. O estanho presente no corpo humano provém principalmente dos alimentos, vindo aquele que neles existe principalmente do das latas de aço estanhado, do meio ambiente contaminado com estanho artificial e o dos aditivos alimentares. A maioria dos compostos organoestânicos é altamente tóxica, sendo os artificiais dificilmente absorvidos pelo trato gastrointestinal de humanos e animais e maioritariamente eliminados pelas fezes. O estanho tem um efeito estimulante no trato gastrointestinal. Assim sendo, a ingestão excessiva de alimentos contendo estanho manifesta-se produzindo um gosto metálico na boca, náuseas, vômitos, dores abdominais, tonturas, dores de cabeça e prostração, podendo a pessoa entrar em coma nos casos mais graves<sup>15-16</sup>.

8. Uma vez que os produtos agrícolas e os animais para consumo humano podem acumular em si vestígios de metais pesados provenientes de ambientes naturais (incluindo condições geológicas naturais) e de actividades industriais. Isso significa que mesmo depois dessas matérias-primas terem sido processadas, ainda existirão vestígios de metais pesados no produto alimentar final. Considerando que a contaminação por metais pesados tem um impacto maior em lactentes e crianças pequenas em diferentes estágios de desenvolvimento, a monitorização regular dos níveis destes metais presentes em alimentos especialmente criados para estes públicos ajuda a reduzir os riscos para a sua saúde. Neste sentido, o Departamento de Segurança Alimentar conduziu uma inspecção específica com o objectivo de detectar os níveis de metais pesados em alimentos fornecidos a lactentes e crianças disponíveis comercialmente em Macau<sup>17</sup>, para aferir melhor a segurança destes alimentos.

#### Medidas regulamentares de Macau

9. Em Macau, o Regulamento Administrativo n.º 23/2018 – Limites Máximos de Metais Pesados Contaminantes em Géneros Alimentícios estabelece os limites máximos de arsénico inorgânico, chumbo, mercúrio total e estanho permitidos em suplementos alimentares destinados a lactentes e crianças jovens<sup>18</sup> (vide a Tabela 1).

Tabela 1. Regulamento Administrativo n.º 23/2018 de Macau – Limites Máximos de Metais Pesados Contaminantes em Géneros Alimentícios

| Os metais pesados em produtos alimentares | Tipos de produtos alimentares                                                                                                                           | Limite máximo (mg/kg) |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Arsénico inorgânico                       | Suplementos alimentares destinados a lactentes e crianças jovens (excepto suplementos de cereais e sem algas, destinados a lactentes e crianças jovens) | 0.3                   |
|                                           | Suplementos alimentares sem algas destinados a lactentes e crianças jovens                                                                              | 0.2                   |

|                |                                                                                                                                                                            |      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Chumbo         | Suplementos alimentares destinados a lactantes e crianças jovens (excepto suplementos de cereais sem peixe, fígado e hortaliças, destinados a lactentes e crianças jovens) | 0.3  |
|                | Suplementos alimentares de cereais sem peixe, fígado e hortaliças, destinados a lactentes e crianças jovens                                                                | 0.2  |
| Mercúrio total | Suplementos alimentares enlatados para lactantes e crianças jovens                                                                                                         | 0.02 |
| Estanho        | Suplementos alimentares enlatados para lactentes e crianças jovens                                                                                                         | 50   |

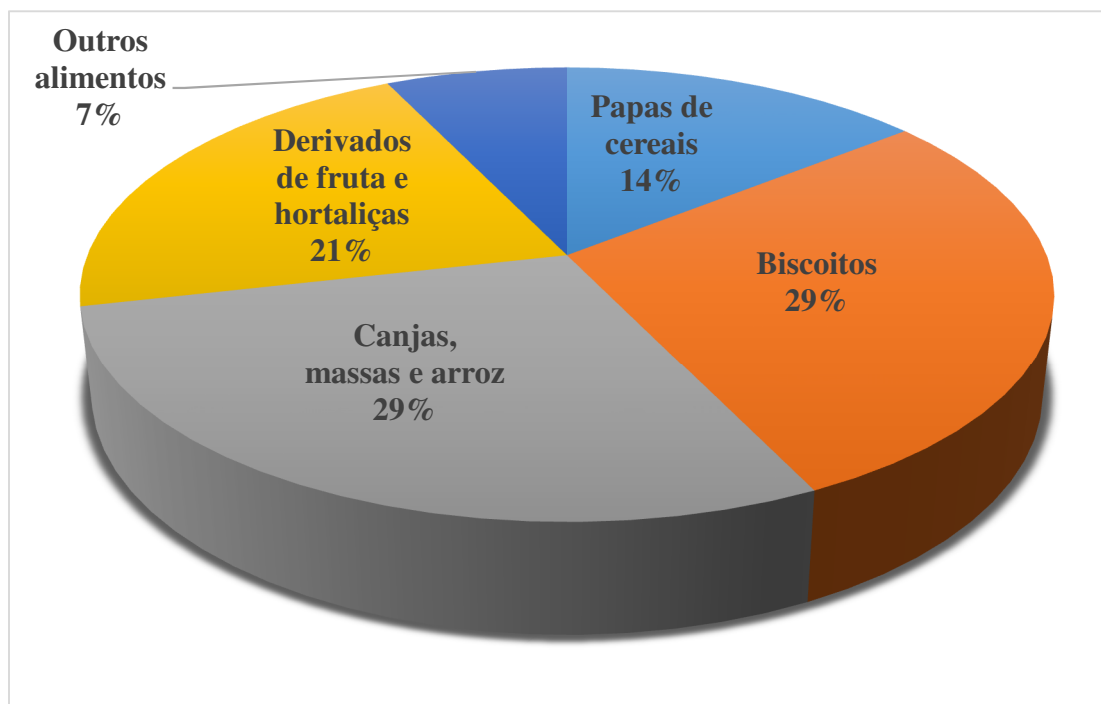
### III. Objectivo

O objectivo deste estudo é compreender os níveis de arsénico inorgânico, chumbo, mercúrio total e estanho presentes nos alimentos destinados a lactentes e crianças jovens disponíveis comercialmente em Macau, a fim de garantir que cumprem os requisitos de segurança alimentar.

### IV. Amostras recolhidas e itens testados

10. Esta inspecção alimentar específica foi efectuada pelo Departamento de Segurança Alimentar no primeiro trimestre de 2020. Foi recolhido um total de 70 amostras de lojas de centros comerciais, supermercados e outros estabelecimentos vendendo produtos para lactentes e crianças jovens em Macau (Figura 1). As amostras, das quais faziam parte arroz em pó para crianças, puré de fruta e biscoitos, foram testadas para se saber que níveis de arsénico inorgânico, chumbo, mercúrio total e estanho continham. Os países ou regiões de origem desses produtos incluíam Hong Kong, Japão, Coreia do Sul, Malásia, Itália, Alemanha, Reino Unido, Estados Unidos, França, Austrália e Taiwan.

Figura 1. Análise das amostras recolhidas para inspeção alimentar específica a alimentos destinados a lactentes e crianças jovens à venda no Mercado



## V. Conclusão e recomendações

11. Relativamente aos resultados dos testes, os níveis de metais pesados de todas as amostras de alimentos recolhidas respeitavam os limites máximos (Tabela 2) estabelecidos pelo Regulamento Administrativo n.º 23/2018 – Limites Máximos de Metais Pesados Contaminantes em Géneros Alimentícios, tendo a taxa de aprovação sido de 100%.

Figura 2. Resultados dos testes a metais pesados nos alimentos destinados a lactentes e crianças jovens à venda no Mercado

| Alimentos destinados a lactentes e crianças jovens | Número de amostras | Número de amostras com níveis de metais pesados excedendo os limites máximos permitidos pela Lei de Macau | Metais pesados (mg/kg) |         |                 |          |
|----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|-----------------|----------|
|                                                    |                    |                                                                                                           | Arsénico inorgânico*   | Chumbo* | Mercúrio total* | Estanho* |

|                                 |    |   |          |          |          |          |
|---------------------------------|----|---|----------|----------|----------|----------|
| Papas de cereais                | 10 | 0 | Aprovado | Aprovado | Aprovado | Aprovado |
| Biscoitos                       | 20 | 0 |          |          |          |          |
| Canjas, massas e arroz          | 20 | 0 |          |          |          |          |
| Derivados de fruta e hortaliças | 15 | 0 |          |          |          |          |
| Outros alimentos                | 5  | 0 |          |          |          |          |

\*A designação “Aprovado” traduz os resultados dos testes às amostras que permaneceram abaixo dos limites máximos estabelecidos pelo Regulamento Administrativo n.º 23/2018 – Limites Máximos de Metais Pesados Contaminantes em Géneros Alimentícios.

12. A inspeção ajuda a determinar os níveis de metais pesados nos alimentos destinados a lactentes e crianças jovens à venda em Macau e fornece uma base científica para futuros estudos correlatos. O IAM produziu um comunicado de imprensa para dar a conhecer à indústria e ao público em geral estes resultados, tendo publicado os resultados na página electrónica Informação sobre Segurança Alimentar e sendo possível aceder a eles pela aplicação móvel Informação sobre Segurança Alimentar.

13. Presentemente, existem várias formas de comprar alimentos destinados a lactentes e crianças jovens em Macau. Além de poderem ser adquiridos em supermercados, lojas de centros comerciais e outros estabelecimentos, os cidadãos também podem adquiri-los em *sites* divulgados nas redes sociais e aplicações com mensagens instantâneas. Porém, é difícil verificar se a produção, o armazenamento e transporte de produtos alimentares adquiridos ao exterior em lojas *online* ou seus intermediários respeitam os requisitos legais de segurança e qua alimentar ao comprar alimentos. Assim, sendo é aconselhável evitar comprar alimentos destinados a lactentes e crianças jovens pelos canais acima mencionados. Os consumidores podem fornecer aos lactentes e crianças jovens nutrientes mais

saudáveis com uma dieta variada, assim reduzindo os riscos para a saúde decorrentes da ingestão de um único tipo de alimento e também de metais pesados.

#### 14. Conselhos ao sector comercial:

- Seleccionar cuidadosamente as fontes e apenas fornecedores confiáveis de alimentos destinados a lactentes e crianças jovens, verificando se o transporte e armazenamento dos produtos cumprem os requisitos legais de limpeza e segurança e se são adequadamente colocados nos expositores das lojas;
- O sector tem de arquivar os registos de compra e venda destes alimentos, nomeadamente recibos ou quaisquer outros documentos relevantes que possam disponibilizar às autoridades competentes sempre que necessário, de modo a facilitar o rastreio da origem dos produtos alimentares questionáveis e a sua distribuição, pois isso ajuda a proteger os interesses do próprio sector;
- Em caso de dúvida sobre a qualidade e limpeza dos alimentos destinados a lactentes e crianças jovens, não os compre ou venda;
- O IAM publicou “Orientações de Higiene para Bens Alimentares Importados” (GL 002 DSA 2013)<sup>19</sup>, as quais determinam condições a serem respeitadas na importação de bens alimentares.

#### 15. Conselhos ao público:

- Adquira produtos apenas lojas idóneas e esteja atento ao seu prazo de validade e à apresentação da embalagem;
- Compre a quantidade estritamente necessária de alimentos destinados a lactentes e crianças jovens com base nas quantidades, de modo a evitar ter quantidades excessivas em casa ou até ruptura de *stocks* nas lojas;
- Após tê-los comprado, guarde os alimentos de acordo com as instruções da embalagem e consuma-os o mais rapidamente possível uma vez abertos;
- Esteja atento às condições de saúde dos lactentes e crianças jovens que alimenta, assim evitando potenciais problemas de saúde;
- Caso não confie na qualidade dos alimentos, não os compre ou consuma;
- Os consumidores precisam de conhecer as necessidades de lactentes e crianças jovens nos diferentes estágios de crescimento e desenvolvimento. Antes de comprar alimentos a eles destinados, leia atentamente as

informações da embalagem e escolha o produto certo para a idade. Por os lactentes e crianças jovens apresentarem estágios variados de desenvolvimento físico, psíquico e emocional, os consumidores com dúvidas devem consultar um médico antes de comprar e dar-lhes estes alimentos.

Nota: Geralmente, quanto mais amostras aos alimentos destinados a lactantes e crianças jovens forem testadas, mais informações serão obtidas para determinar o grau de higiene usado na produção de tipo de alimentos à venda no mercado. Como esta inspeção apenas fez amostragem e testou apenas alguns alimentos destinados a lactantes e crianças jovens mais populares, os seus resultados podem revelar apenas os níveis de metais pesados nesses alimentos nesse período.

Dezembro de 2020

## VI. Referências

1. Healthy Babies Bright Futures (HBBF) . *New Report Finds Arsenic, Lead and Other Toxic Contaminants in 95% of Baby Foods Tested*. October 17, 2019.

Link:

[https://hbbf.org/sites/default/files/documents/2019-10/Press%20Release%20-%20Baby%20Food%20Study\\_0.pdf](https://hbbf.org/sites/default/files/documents/2019-10/Press%20Release%20-%20Baby%20Food%20Study_0.pdf)

2. Healthy Babies Bright Futures (HBBF) . *What's in my baby's food?* October, 2019.

Link:

[https://www.healthybabyfood.org/sites/healthybabyfoods.org/files/2019-10/BabyFoodReport\\_FULLREPORT\\_ENGLISH\\_R5b.pdf](https://www.healthybabyfood.org/sites/healthybabyfoods.org/files/2019-10/BabyFoodReport_FULLREPORT_ENGLISH_R5b.pdf)

3. Consumer Reports (CR) . *Heavy Metals in Baby Food: What You Need to Know*. August 16, 2018.

Link:

<https://www.consumerreports.org/food-safety/heavy-metals-in-baby-food/>

4. Consumer Reports (CR) . *Arsenic and Lead Are in Your Fruit Juice: What You Need to Know*. January 30, 2019.

Link:

<https://www.consumerreports.org/food-safety/arsenic-and-lead-are-in-your-fruit-juice-what-you-need-to-know/>

5. ZHOU Tong, ZHOU Zhi-jun, “Efeito da exposição ao chumbo e co-exposição com outros metais pesados no neurodesenvolvimento infantil”, *Jornal de Medicina Ambiental e Ocupacional*, 2018, 35(1): 73-77.

Link:

<http://www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2018.17404>

6. “*Metais Pesados Contaminantes em Géneros Alimentícios*”, Instituto para os Assuntos Municipais do Governo da RAEM, 24 de Outubro de 2019.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/p/science/detail/14a66b66-015c-46e0-9b91-bf9af930f175>

7. “*Vegetais e Metais Pesados*”, Instituto para os Assuntos Municipais do Governo da RAEM, 9 de Abril de 2018.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/p/focusconcern/detail/4e260dea-cfcf-4c3e-896d-4ea300883566>

8. “*Produtos do Mar e os Metais Pesados*”, Instituto para os Assuntos Municipais do Governo da RAEM, 4 de Outubro de 2011.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/p/science/detail/3120828c-37a6-42ea-9ab2-940a9a0bde83>

9. “*Arsénico e Segurança Alimentar*”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental do Governo da RAEHK, 16 de Novembro de 2018.

Link:

[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_17\\_02.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_17_02.html)

10. “*Arsénico em Produtos Alimentares*”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental do Governo da RAEHK, 17 de Novembro de 2018.

Link:

[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_10\\_01.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_10_01.html)

11. World Health Organization (WHO) . *Lead poisoning and health*. August 23, 2019.

Link:

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>

12. “*Chumbo (Pb)*”, Administração de Alimentos e Medicamentos do Ministério da Saúde e Assistência Social de Taiwan, 12 de Março de 2014.

Link:

<https://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=3821>

13. “*Mercúrio (Hg)*”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental do Governo da RAEHK, 7 de Dezembro de 2018.

Link:

<https://www.chp.gov.hk/tc/healthtopics/content/459/8949.html>

14. “*Mercúrio e Segurança Alimentar*”, Departamento de Higiene Alimentar e Ambiental do Governo da RAEHK, 16 de Novembro de 2018.

Link:

[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_18\\_02.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_18_02.html)

15. Agency for Toxic Substances & Disease Registry( ATSDR ). *Tin and Compounds*. March 18, 2014.

Link:

<https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tf.asp?id=542&tid=98>

16. “*Estanho em Produtos Alimentares*”, Comissão de Saúde da Província de Liaoning, RPC, 30 de Dezembro de 2016.

Link:

[http://wsjk.ln.gov.cn/wst\\_xxgk/wst\\_ywpd/wst\\_jkcj/201701/t20170111\\_2677929.html](http://wsjk.ln.gov.cn/wst_xxgk/wst_ywpd/wst_jkcj/201701/t20170111_2677929.html)

17. “*O IAM recolheu para teste amostras aleatórias de alimentos destinados a lactantes e crianças jovens e os resultados não revelaram anomalias*”, Instituto para os Assuntos Municipais do Governo da RAEM, 25 de Maio de 2020.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/72342ba3-38d1-49e1-81cd-9bffc323e2c>

18. “*Regulamento Administrativo n.º 23/2018 – Limites Máximos de Metais Pesados Contaminantes em Géneros Alimentícios*”, Imprensa Oficial do Governo da RAEM.

Link:

<https://bo.io.gov.mo/bo/i/2018/36/regadm23.asp#23>

19. “*Orientações de Higiene para Bens Alimentares Importados*” (GL 002 DSA 2013), Instituto para os Assuntos Municipais do Governo da RAEM, 17 de Dezembro de 2020.

Link:

<https://www.foodsafety.gov.mo/p/tradeguidelines/list/>