Consideriamo un neutrino che si propaga nel vuoto con impulso $p \equiv |\vec{p}|$. Il suo stato potrà essere descritto come sovrapposizione di stati di sapore o di massa. Questi ultimi si propagano come autostati dell'hamiltoniana di Dirac

$$i\frac{\partial}{\partial t}\psi_{\nu_i} = \left[-i\vec{\alpha}\cdot\vec{\nabla} + \beta m_i\right]\psi_{\nu_i} = E\psi_{\nu_i} = H\psi_{\nu_i} \qquad 24$$

$\nu_i = \nu_1, \nu_2, \nu_3$

La soluzione dell' eq. 24) è

$$\begin{pmatrix}\nu_1(t)\\ \nu_2(t)\\ \nu_3(t)\end{pmatrix} = e^{-iHt}\begin{pmatrix}\nu_1(0)\\ \nu_2(0)\\ \nu_3(0)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e^{-iE_1 t} & 0 & 0\\ 0 & e^{-iE_2 t} & 0\\ 0 & 0 & e^{-iE_3 t}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\nu_1(0)\\ \nu_2(0)\\ \nu_3(0)\end{pmatrix} \qquad 25$$

Per conoscere il contenuto di sapore al tempo t dobbiamo usare l'eq. 21)

$$\begin{pmatrix}\nu_e(t)\\ \nu_\mu(t)\\ \nu_\tau(t)\end{pmatrix} = U\begin{pmatrix}\nu_1(t)\\ \nu_2(t)\\ \nu_3(t)\end{pmatrix} = U e^{-iHt} U^{+}\begin{pmatrix}\nu_e(0)\\ \nu_\mu(0)\\ \nu_\tau(0)\end{pmatrix} \qquad 26$$

L'operatore $U e^{-iHt} U^{+}$ non è, di solito, diagonale. Il contenuto di sapore al tempo t è diverso da quello al tempo $t=0$.

Il neutrino è generato al tempo $t=0$ con un sapore specifico dato che l'interazione debole è autostato di sapore. Al tempo $t \neq 0$ se viene identificato, ovviamente con un processo di interazione debole, il suo sapore ha probabilità $\neq 0$ di essere in un altro stato di sapore.